



AKTUELNA ASTRONOMIJA

ONLINE

GODINA 2

NEDELJNI ASTRONOMSKI ONLINE BILTEN - BROJ 70 / 2018

TEMATSKI BROJ



TAJNA POLARNE SVETLOSTI

REČ UREDNIKA ZA ONE KOJI PRVI PUT ČITAJU BILTEN	3
TEKSTOVI ZA TEMATSKI BROJ	4
- TAJNA POLARNE SVETLOSTI	4
- NASTANAK POLARNE SVETLOSTI	7
- TRAKE, LUKOVI I VRTLOZI	11
- ODAKLE POTIČE SJAJ POLARNE SVETLOSTI?	14
- PULSIRAJUĆA POLARNA SVETLOST	15
- NOVA VRSTA POLARNE SVETLOSTI	16
- DA LI POLARNA SVETLOST MOŽE DA SE ČUJE?	18
- POLARNA SVETLOST KOJU SU IZAZVALI LJUDI	20
- POLARNA SVETLOST U SUNČEVOM SISTEMU	22
- POLARNA SVETLOST IZVAN SUNČEVOG SISTEMA	25
- PRIČE O POLARNOJ SVETLOSTI	26
STALNE RUBRIKE	30
- NASA-APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	30
- SDO - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	31
- ESA - SLIKA NEDELJE	32
- ESA – SATELITSKA SLIKA ZEMLJE IZ SVEMIRA	33
- ESO - SLIKA NEDELJE	34
- HABLOVA SLIKA NEDELJE	35
- CHANDRA - SLIKA NEDELJE	36
- SPITZER – SLIKA NEDELJE	37
- SPACEX	38
- ROSKOSMOS	39
- CNEOS – IAWN	40
- RMETS-OBLACI	41
- KUTAK ZA MLADE ASTRONOME	42
- NAŠA LEPA PLANETA ZEMLJA	43
NAJAVA – ASTRONOMSKE BELEŠKE	44
POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU	45
IMPRESUM	46
B ILTEN SARADUJE SA ORGANIZACIJAMA	47

Dragi čitaoci!

Svaki deseti broj biltena je tematski broj, pa tako i ovaj, 70. broj. Glavna tema je – polarna svetlost, njen nastanak, osobine, neobičnosti, zagonetke, mitovi i slično. Zahvaljujem se Discovery Channel Deutschland na poslatom materijalu i slikama, kao i na pravima za objavljivanje. Posebno me raduje start saradnje sa Ruskom Svemirskom Agencijom – Roskosmos, koja u ovom broju startuje sa svojim priložima.

Veoma mi je drago da postoje toliko zainteresovanih, koji redovno čitaju ovaj bilten i zahvaljujem se na pozitivnim komentarima. Broj čitaoca i dalje svake nedelje raste i od, u početku male porodice AAO-biltena, postala je veoma brojna i raznolika porodica čitaoca, saradnika i zainteresovanih. Hvala vam svima!

Adrese za kontakt sa urednicom se nalaze u impresumu na kraju biltena. Takođe se tamo nalaze i adrese socijalnih medija u kojima je bilten zastupljen.

Želim vam prijatno vreme uz čitanje biltena.



Urednica i izdavač biltena
Prof. Dpl.Ing.Dr. Ljiljana Gračanin

29. april 2018.

Astronomija Online

TAJNA POLARNE SVETLOSTI

Polarna svetlost je jedan od najupečatljivijih prirodnih fenomena. Još danas fizikalni procesi koji se nalaze u njihovoj pozadini nisu sasvim objašnjeni. U mitovima stanovnika Arktika je polarna svetlost važila za glasnike predaka. U srednjem veku se polarna svetlost smatrala za Božiji znak, koji opominje na pokajanje i pretnju nesrećom i ratom.

Danas znamo, da se prilikom pojave polarne svetlosti ne demonstrira Božija volja, nego fizikalne snage. Ova nebeska predstava se ne pojavljuje samo na Zemlji. Pa opet, mehanizmi koji se nalaze u korenu uzroka aurore nisu tako jednostavni, kako se to misli.

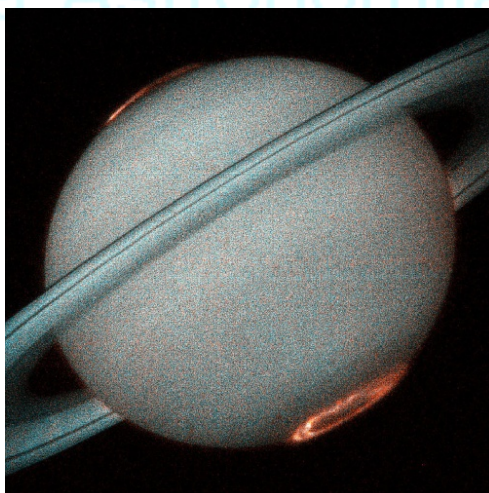
Iako je oficijelni latinski naziv za polarnu svetlost – Aurora borealis, on ne potiče od starih Rimljana. Galileo Galilei je 1619. godine posmatrao u sred noći difuzno, crvenkasto svetlo i ovaj fenomen je zbog jutarnjeg crvenila nazvao – Aurora. Pri tome se inspirisao rimskom Boginjom zore Aurorom, koja sa bakljom u jednoj ruci ujutru leti preko neba i najavljuje početak dana. Reč – Borealis potiče od grčkog boga severnih vetrova.



Koliko god magično da izgleda polarna svetlost, njen nastanak može da se naučno objasniti. Kada se čestice sa Sunca sudare sa česticama u Zemljinoj atmosferi, nastaje polarna svetlost. Atomi u atmosferi su odgovorni za boju aurore. Zelena svetlost nastaje nabojem kiseonikovih atoma koji se nalaze na vidini od oko 100 kilometara, dok crvena svetlost nastaje nabojem atoma kiseonika na visini od oko 200 kilometara. Da bi nastala ljubičasta i plava svetlost, potrebna je veoma snažna energija azotovih atoma. Tako da boje mogu da se vide samo kod veoma jakih Sunčevih vetrova.



Polarna svetlost se ne pojavljuje samo na severnoj Zemljinoj polulopti, na južnom polu takođe postoji polarna svetlost. Njen naziv je – Aurora Australis. Takođe se i na drugim planetama našeg Sunčevog sistema pojavljuje ovaj fenomen – na Saturnu, Marsu ili Jupiteru, na primer.

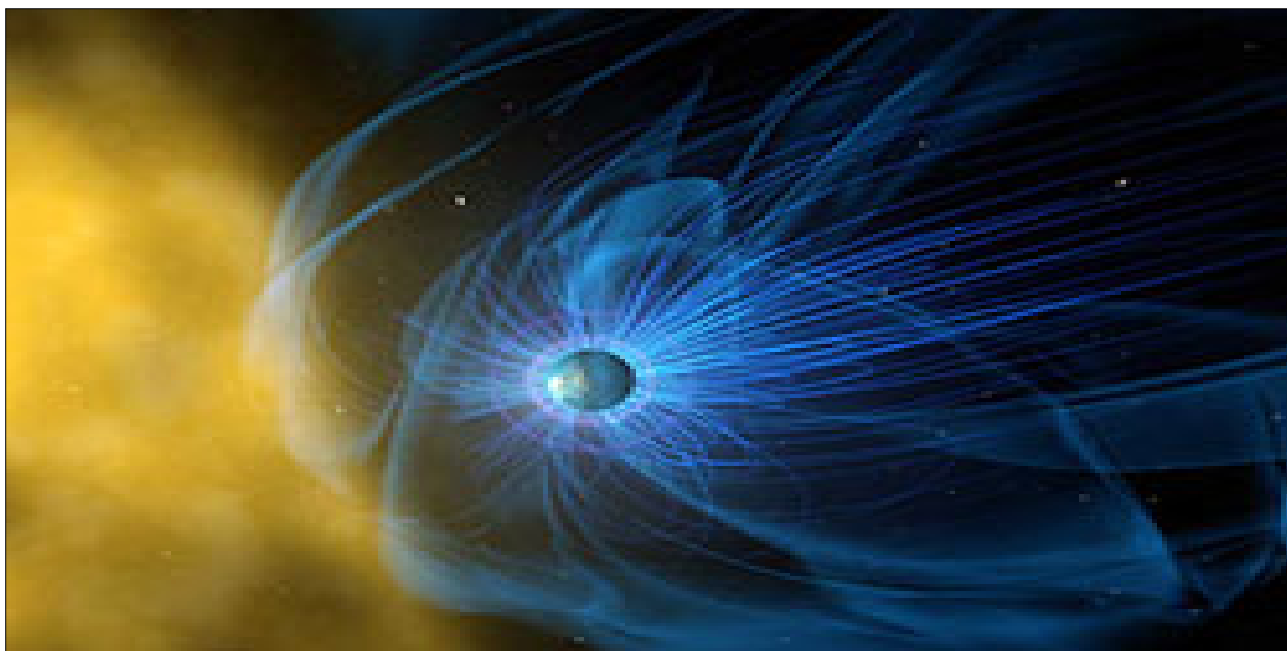


U Skandinaviji ili na Islandu je često potrebno da se satima ili noćima čeka na pojavu polarne svetlosti, međutim ona je uvek tu, samo što kada nebo nije dovoljno jasno ili dovoljno tamno, onda se ona ne vidi. Naša planeta je stalno bombardovana česticama sa Sunca. U stvarnosti polarna svetlost postoji i preko dana, ali zbog jakog dnevnog svetla, ne možemo da je vidimo.

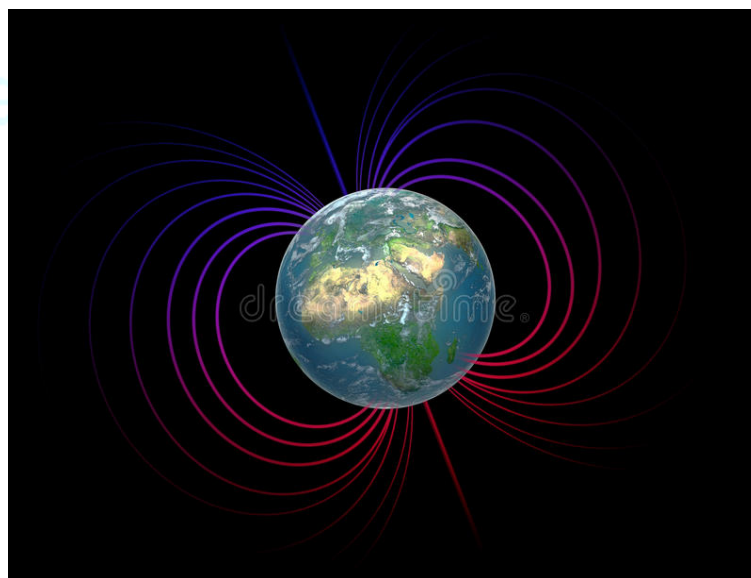


NASTANAK POLARNE SVETLOSTI

Svetlosne pojave na nebu su povezane sa magnetnim poljem naše Zemlje i Sunčevim vetrom. Kada nabijene čestice sa Sunca udare u magnetno polje na Zemlji, obično su skrenute. Paralelne magnetne linije štite Zemlju kao jedna vrsta Faradejevog kaveza.



Međutim, u blizini polova je ovaj zaštitni kavez propusan. Kako kod magnetnog štapa, i ovde se magnetne linije savijaju prema magnetnom polu. U njegovoj blizini zbog toga stoje skoro uspravno na Zemljinoj površini. Kada nabijene čestice Sunčevog vetra kreću duž ovih linija magnetnog polja, u polarnim oblastima mogu da dođu bliže Zemlji, nego na drugim mestima.



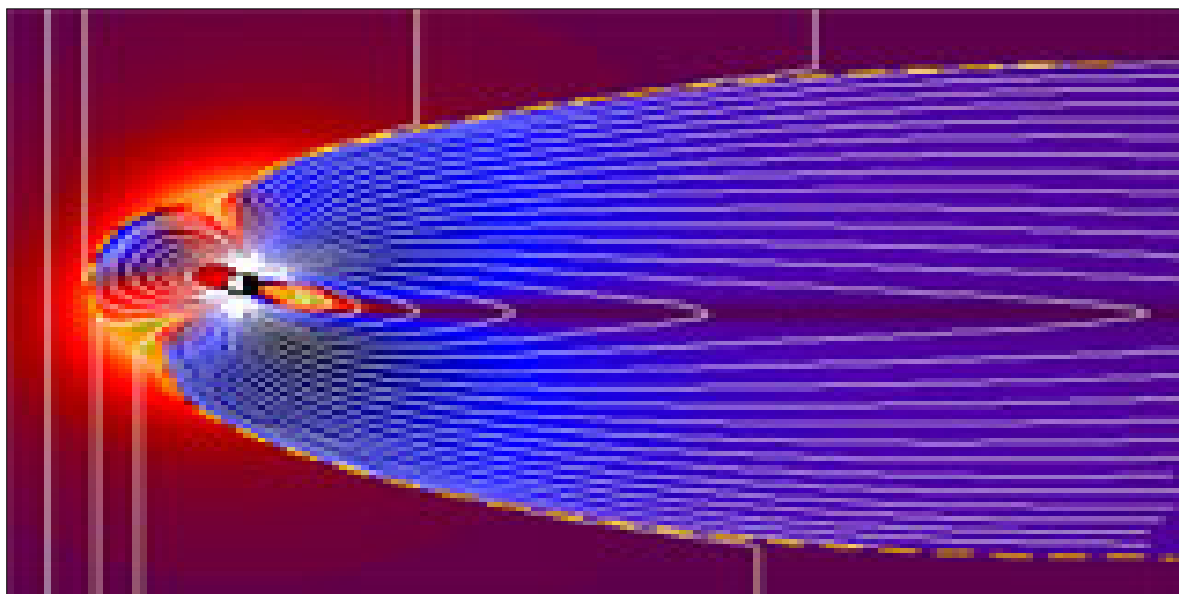
Norveški fizičar Kristian Birkeland je još krajem 19. veka posmatrao, šta se događa kada nabijene čestice prodru u atmosferu. U svom Terella-eksperimentu je pričvrstio jednu magnetnu metalnu kuglu (Terella) u vakuumskoj prostoriji. Zatim je skrenuo elektrone katodne cevi na ovaj smanjen model Zemljinog magnetnog polja. Birkeland se iznenadio, kada je video da su se oko polova Terelle obrazovali svetleći prstenovi – polarna svetlost u mini formatu. Prstenovi nastaju, jer su elektroni duž linija magnetnog polja sprovedeni do blizine pola na Terelli. Tamo su se sudarili sa atomima gasa, koji su ostali u vakuumskoj prostoriji i doveli su ih do svetlucanja. (Slika ispod)



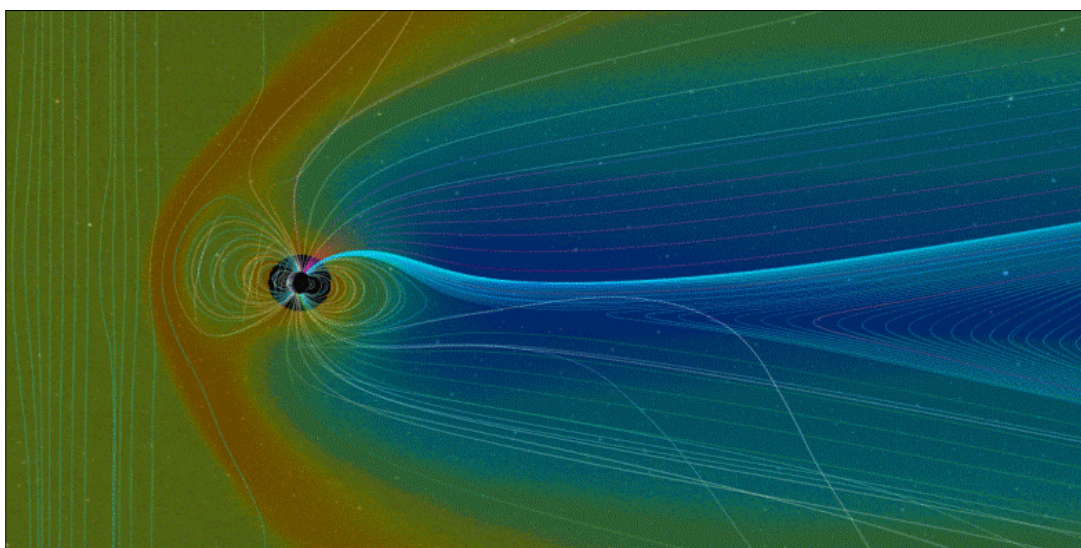
Birkeland je pretpostavio da se slično događa i u Zemljinoj atmosferi: čestice Sunčevog vetra prodiru duž linija magnetnog polja do gornjih slojeva polarne atmosfere i kolidiraju sa molekulima kiseonika i azota u vazduhu. Energija koja se tom prilikom oslobađa se izračuje kao svetlost različitih talasnih dužina, od crvenog do ljubičastog svetla. Rezultat je aurora. Kada prilikom Sunčane oluje posebno mnogo nabijenih čestica udare u magnetno polje i zaštitni magnetni kavez se jače izobliči, pojavljuje se posebno snažna polarna svetlost. Tada elektroni mogu da prodru čak izvan oblasti klasičnog ovala polarne svetlosti, do atmosfere i izazivaju svetlosne pojave, kao što je to bio Karington-događaj u septembru 1859, kada se aurora pojavila iznad Havaja, Jamajke i Bahamskih ostrva.



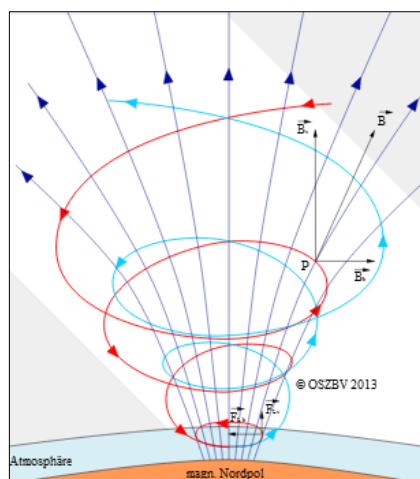
Danas znamo, da uzrok polarne svetlosti nije bas tako jednostavan, kako se dugo vremena mislilo. Atomi koji se sudaraju sa atmosferom ne potiču svi sa Sunca, a Zemljino magnetno polje je daleko kompleksnije i drugačije oblikovano, nego kod magnetnih štapića. Unutar magnetosfere postoje više pojasa zračenja i slojeva plazme, koji okružuju planetu kao poređani štitovi.



Međusobno dejstvo sa Sunčevim vetrom i kosmičkim zračenjem dovodi do toga, da je naša magnetosfera prilično turbulentna i oni izobličavaju naš magnetni kavez. Stalna energetska bombardovanja iz svemira dovode do toga, da je Zemljino magnetno polje na strani okrenutoj Suncu, snažno komprimirano, linije polja su tamo usko zbijene. Na noćnoj strani je drugačije, ovde je magnetosfera izdužena u rep plazme dugačak milione kilometara i on stalno poskakuje.



Ovaj rep magnetosfere je jedan od glavnih izvora elektrona, koji izazivaju polarnu svetlost. To je objašnjenje za noćnu pojavu polarne svetlosti – nabijene čestice prodiru na noćnoj strani u naš magnetni kavez. To je moguće, jer zbog turbulenci u toj oblasti, linije magnetnog polja stalno dolaze u kontakt samagnetnim reliktima interplanetarnog magnetnog polja. To uzrokuje snažne erupcije plazme, kod kojih se energetske čestice ubrzavaju na više od tri miliona kilometara na sat. Ultrabrze čestice lete kako u svemir, tako i u pravcu Zemlje, gde opet padaju pod uticaj linija magnetnog polja. One ih nateraju da ih prate na spiralnoj putanji prema polovima.



Kada stignu tamo, čestice nestaju posle sudara sa atomima gasa, ali ne odu u Zemlju, nego se zbog strukture magnetnog polja na polovima, kratko nađu iznad tla i budu ubrzani u suprotnom pravcu. Tako su stalno katapultirani između dva pola, što može da potraje godinama. Ali, to još uvek nije cela slika. Spolja na magnetnom kavezu leti Sunčev vetar koji takođe ima udela u svemu. To izaziva kompleksne struje polja, čiji uticaj dopier duboko u magnetosferu. Prilikom jake Sunčane oluje, ova polja proizvode snažne niskofrekventne talase, koji dovode do potresa Zemljinih pojasa zračenja, kao kod zvona. Elektroni koji i tako lete oko Zemlje, dodaju ovim talasavim poljima potisak. Istovremeno sudarima sa novim elektronima, ispadaju iz atoma u gornjoj atmosferi. Dugo vremena su ovi elektroni važili za nedovoljno energetske, da bi izazvali polarnu svetlost. Ali, istraživači NASE su dokazali da to nije tačno, ovi sekundarni elektroni su važan deo objašnjenja, kako i zašto polarna svetlost nastaje u gornjim slojevima atmosfere.

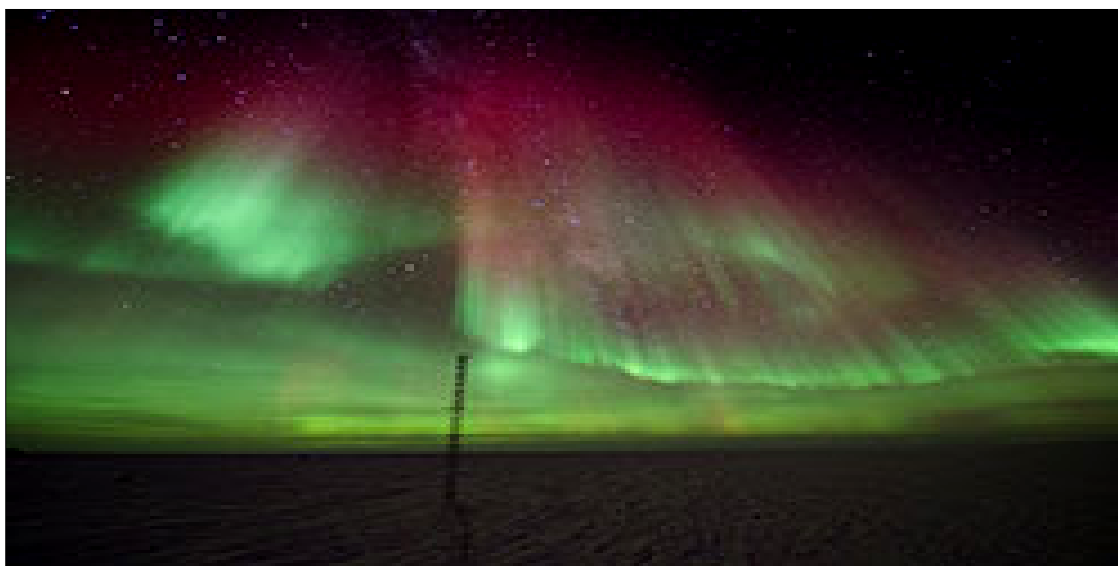


TRAKE, LUKOVI I VRTLOZI

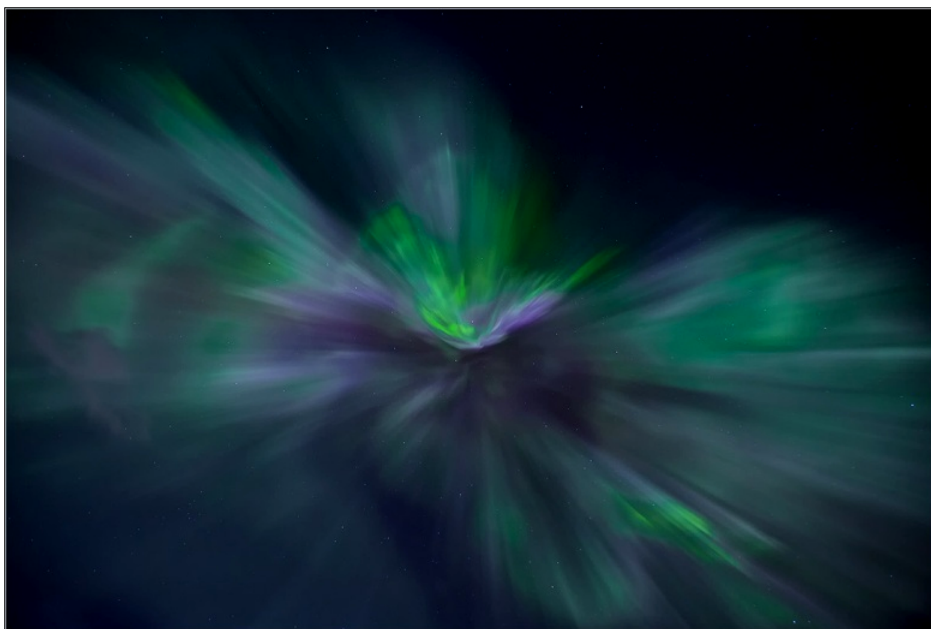
Polarne svetlosti izgledaju sve slične jedna drugoj, ali to nije tako. Kada se bolje pogleda, prepoznaju se određene zakonitosti. Polarna svetlost često izgleda kao miran svetleći luk, koji se prostire preko neba u pravcu istok-zapad. Ove aurore mogu da traje do deset minuta bez velikih pokreta. Druga klasa polarne svetlosti obrazuju zavese. Široki, difuzni velovi, koji se prostiru od horizonta do neba i mogu da budu višebojni. Ovaj fenomen se označava kao "svetlucavi srebrni veo".



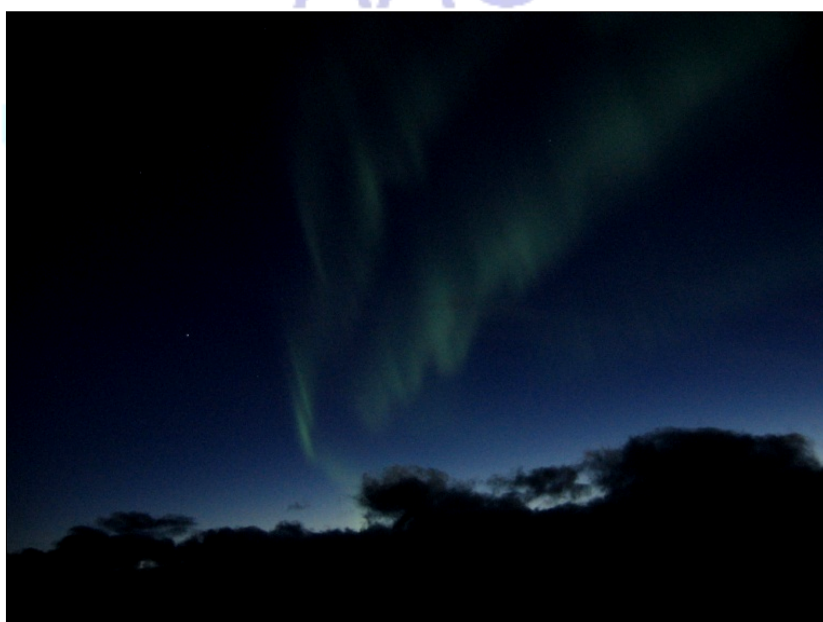
Daleko pokretljivije su trake polarne svetlosti. Nasuprot mirnom luku, one veoma brzo menjaju svoj oblik i obrazuju ispučenja i mašne. Njihova boja može da se promeni tokom vremena, ponekad su zelenkaste, zatim beličaste ili crvenkaste. Unutar širokih svetlosnih traka se često pojavljuju uže, poprečni zraci, koji u sporom taktu postaju svetliji i tamniji.



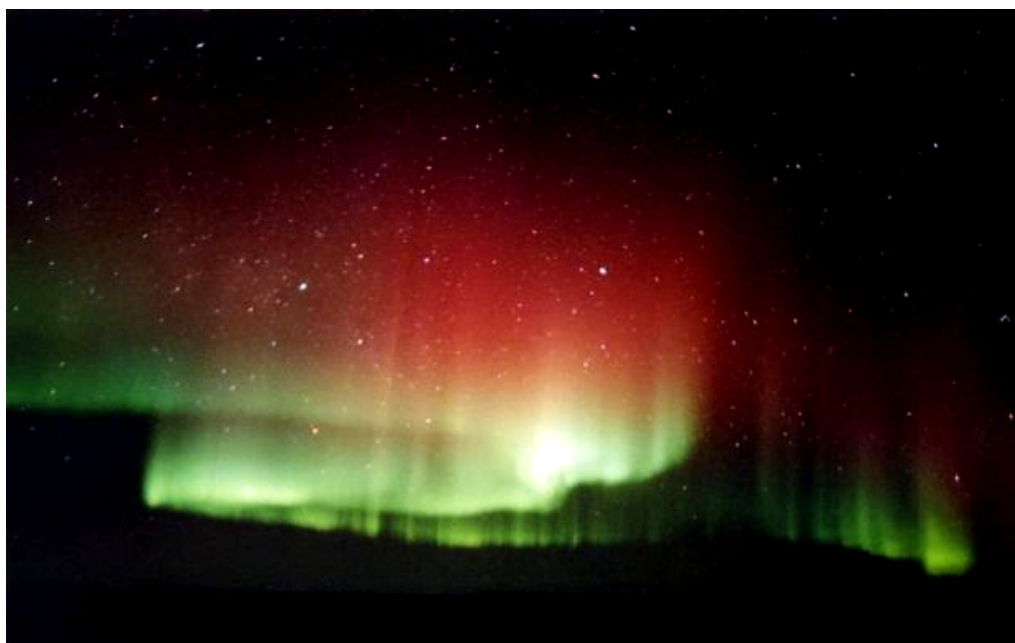
Specifična forma lukova polarne svetlosti je - korona. Ona nema nikakvu vezu sa Sunčevom koronom. Kod korone polarne svetlosti, svetli zraci sijaju direktno iznad posmatrača i rasplinjavaju se u zvezdastom obliku. Ovaj utisak nastaje, kada se frontalno gleda u polarnu svetlost.



Još spektakularnija i tajanstvenija je crna aurora: ona može da nastane na Zemlji od posebno svetle i pokretne polarne svetlosti i to je jedna vrsta negativne slike unutar takvih aurora. Crni uvojci se prostiru preko zaves polarne svetlosti. Crni prstenovi izgledaju kao dimni obruči na svetlom velu i kreću se kao gigantske amebe kroz more slabe svetlosti.



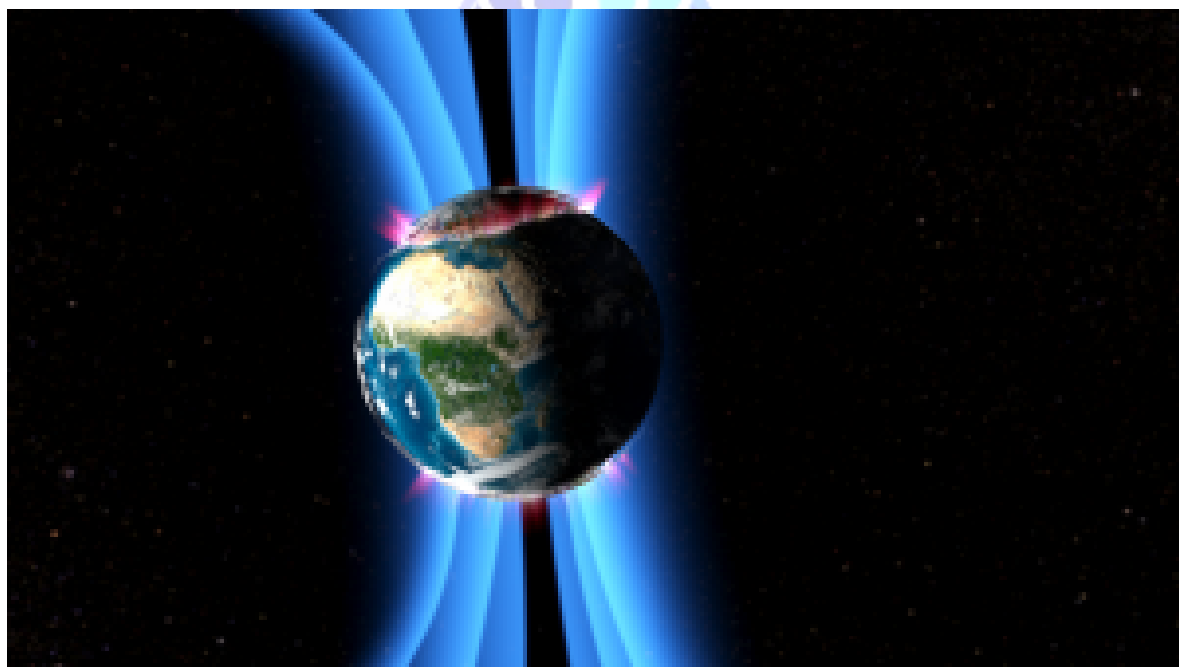
Relativno jasno strukturirane aurore su tipične pre svega za visoke geografske širine. U ovalu polarne svetlosti širine 400 kilometara izvan 64. geografske širine, pojavljuju se u do 240 noći godišnje. Ali i na srednjim geografskim širinama može da se pojavi polarna svetlost, tada uglavnom crvenkaste boje. Njen izgled je u srednjem veku doveo do toga, da su je ljudi smatrali donosiocem nesreće.



ODAKLE POTIČE SJAJ POLARNE SVETLOSTI?

Stanovnici viših geografskih širina često imaju sreću da posmatraju polarnu svetlost najrazličitijih boja. One potiču od brzih elektrona, koji su vezani na polovima i padaju na gornje atmosferske slojeve. Na koji način Sunčan vetar svoju energiju prenosi na elektrone i tako izaziva polarnu svetlost, do sada je malo istraženo. Internacionalni tim naučnika koji istražuju planetu, su iskoristili jedinstvenu mogućnost, kada su se nekoliko satelita nalazili na različitim rastojanjima u Zemljinoj senci. Tako su mogli tačnije da istraže tamnu stranu Zemlje.

Podaci svemirskih sonde pokazuju, da se u senci Zemlje obrazuju uvijeni delovi magnetnog polja, koji se na nekim mestima spajaju. Prilikom ove promene orijentacije magnetnih linija polja se oslobađa mnogo energije. Time se plazma zagreva plazma u Zemljinoj senci i dolazi do jakih električnih strujanja, koji u tankoj plazmi svemira mogu da se prošire preko mnogih prečnika Zemlje. Jedan određen deo ovih visokoenergetskih elektrona se kreće u pravcu Zemlje, gde oko polova nastaje poznato svetlucanje.



PULSIRAJUĆA POLARNA SVETLOST

Postoji polarna svetlost, koja ni sa kompleksnim modelima fizike ne može da se objasni. To su pulsirajuće aureole. Dok se normalna polarna svetlost menja sporo i gradualno, pulsirajuća polarna svetlost se ponasa kao neonsko svetlo pred kraj života. Ono što je čudno je, da se ova pulsirajuća polarna svetlost pojavljuje upravo onda, kada Zemlju nije pogodila Sunčana oluja.



Posmatranja su pokazala, da najveći broj ove vrste polarne svetlosti pulsira na frekvenci od 3-15 Herca. Sama kolizija elektrona sa česticama gasa u atmosferi ne može da objasni ovako redovno, brzo pulsiranje. Iza ovog pulsiranja stoje drugi mehanizmi. Ova svetla nastaju tako, da atomikiseonika i elektroni spiralno uvijaju oko linija magnetnog polja. Postoje u tom kružnom kretanju usporeni, gube energiju. Nju izbacuju prilikom svakog obilaska kao jednu munju, slično elektronima u ciklotronu ili laseru slobodnih elektrona (XFEL).

Koliko brzo tako proizvedena polarna svetlost pulsira, zavisi od mase kružećih jona i elektrona. Što je čestica teža, to se sporije kreće oko linija magnetnog polja i to spušta frekvencu pulsiranja. Sa druge strane jačina magnetnog polja takođe ima važnu ulogu; pošto je Zemljino magnetno polje na manjoj visini jače, pulsiranje je tamo brže.

Ova veza mase čestica i magnetnog polja takođe objašnjava, kako je nastao nov oblik aureole. Naučnici sa univerziteta u Tokiju su prvi put posmatrali polarnu svetlost, koja pokazuje neobično, duplo pulsiranje. Normalno pulsiranje je preklapljeno sledećim, značajno bržim pulsiranjem. Tako aurora pulsira 50 do 80 puta u sekundi. Kod tog tempa je jasno da, joni kiseonika, ne mogu da ispuštaju ovu svetlost. Oni su previše teški i previše spori, da bi se tako brzo kretali oko linija magnetnog polja. Zbog toga moraju lakši joni, na primer vodonikovi, da doprinose ovom pulsiranju. Ponašanje aureole su bile prvi dokaz, da i protoni mogu da proizvedu ovu varijantu polarne svetlosti.

NOVA VRSTA POLARNE SVETLOSTI

Čudna beličasto-roza traka svetla izgleda kao stub svetlosti ili svetlećeg gasa na nebu i jasno se razlikuje od obične polarne svetlosti koja zelenkasta i crvenkasta, svetluca u pozadini. O čemu se kod ove svetlosne pojave radi, do sada nije poznato. Naučnici su joj za sada dali ime – “Steve”.

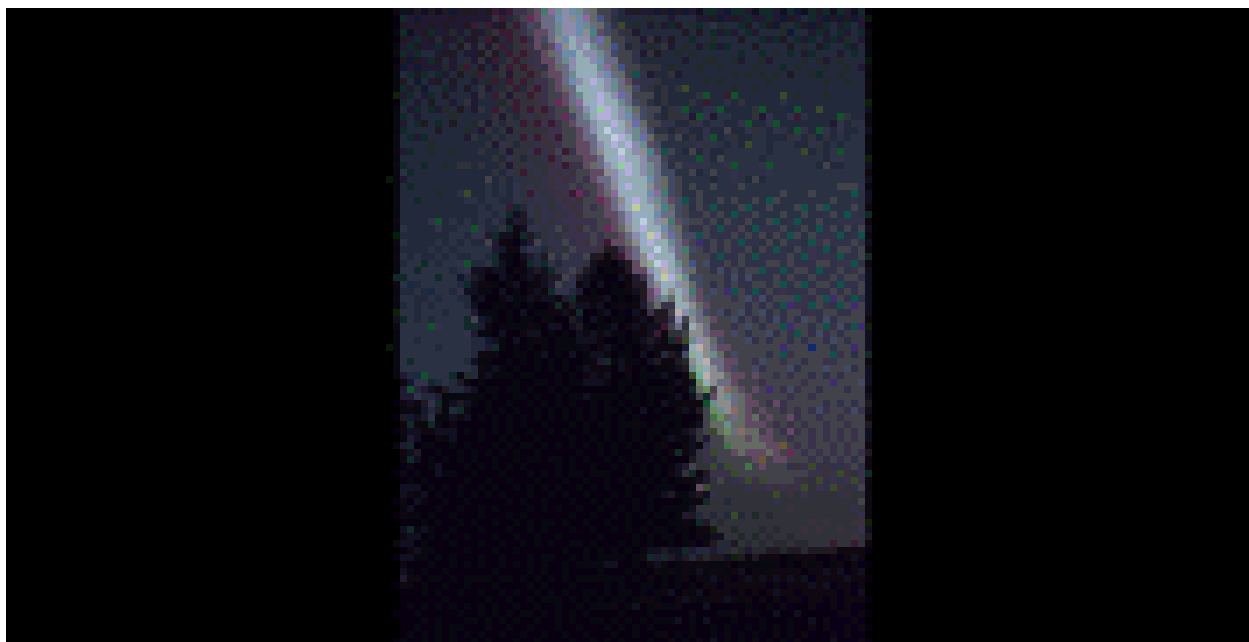


Pojava lici na protonski luk, jer ova beličasta polarna svetlost stoji skoro uspravno na nebu. Posle ispitivanja naučnika, došlo se do zaključka da se ne radi o protonskom luku. Od prvog objavljivanja pojave “Steve”, viđene su još nekoliko puta slične pojave. Ova varijanta polarne svetlosti traje oko 20 minuta i pojavljuje se na nešto nižim geografskim širinama od obične polarne svetlosti.

Evropska Svemirska Agencija ESA je već aktivirala svoje “Swarm”-satelite da bi istražili ovaj fenomen. Oni su leteli na visini od 300 kilometara kroz jednu ovu pojavu i pri tome su registrovali upadljivosti: Temperatura je odjednom skočila na 3.000 stepeni u visinu, merenja su ustanovila mlaz gasa koji se kretao prema istoku..



Takođe je neobično, da se ova vrsta polarne svetlosti pojavljuje na ivici i izvan ovala polarne svetlosti. Osim toga, video snimci pokazuju promenljivu strukturu ovih aurora, one su uglavnom crvenkaste, ali stalno pokazuju promenu boja u trajanju od nekoliko minuta u zelenkastu podstrukturu.



Do sada su naučnici analizirali stotine fotografija koje su napravljene 2015. i 2016. godine u Kanadi. Zajedno sa rezultatima „Swarm“-satelita, naučnici su došli do zaključka, da je „Steve“ zaista novi oblik polarne svetlosti. Tako je „Steve“ ozvaničen kao "Strong Thermal Emission Velocity Enhancement".



DA LI POLARNA SVETLOST MOŽE DA SE ČUJE?

Šarena svetla na nebu oduševljavaju ljude od uvek. Pored Aurore Borealis, koja se pojavljuje na severnoj Zemljinoj polulopti, postoji i Aurora Australis, koja se pojavljuje na južnoj nebeskoj polulopti. Obe pojave poseduju isto poreklo – naelektrisane čestice sa Sunca. Brzinama od 300 kilometara u sekundi, solarne čestice lete prema Zemlji. Uglavnom se radi o elektronima i protonima, koji na svom putu udare u magnetno polje Zemlje i budu sprovedeni u pravcu polova. Tamo se sudare sa molekulima vazduha. Pri tome prenose energiju na molekule, koju oni posle opet ispuštaju, tako što zasvetle. Ovi procesi se najčešće događaju navisinama od 80 – 300 kilometara.

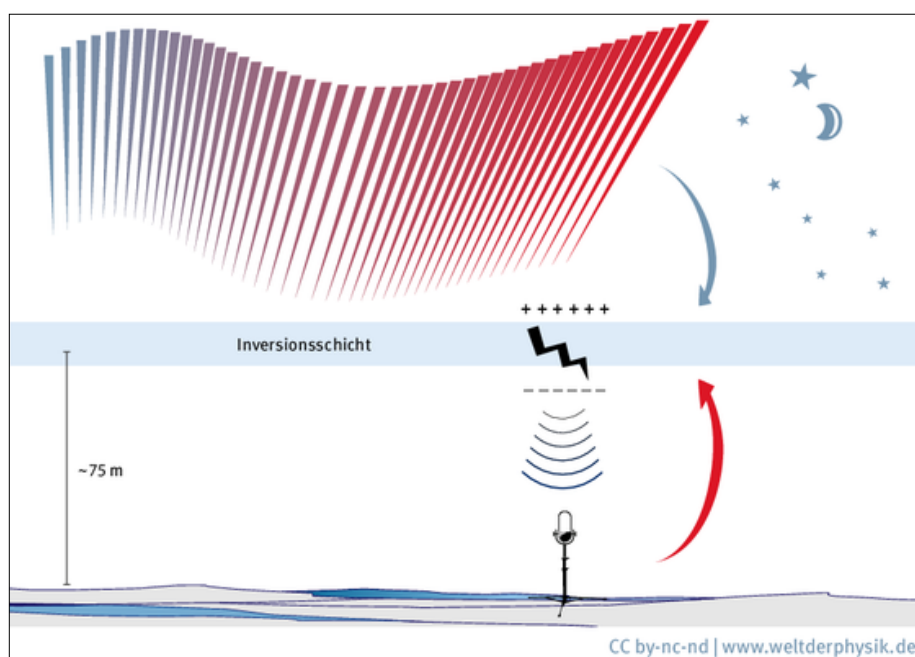


U Skandinaviji postoje izveštaji ljudi koji su čuli krckanje i puckanje za vreme polarne svetlosti. Do sada to se to smatralo izmišljenim pričama. Više od sto kilometara udaljena polarna svetlost je izgledala previše daleko, da bi mogli da se čuju neki zvuci koje ona proizvodi. Bez da je izvor lokalizovan, nije mogla da se potvrdi njegova egzistencija, niti da se pronađe objašnjenje za to.

Istraživačka grupa univerziteta u Finskoj je 2000. godine počela da prikuplja prve audio snimke zvukova polarne svetlosti. Njihov cilj je bio, da se kao prvo, uopšte dokaže postojanje zvukova polarne svetlosti, a zatim i da se identifikuje njihov izvor.

Na različitim mestima, tokom mnogih noći u kojima su se videla polarna svetlost, naučnici su uspeli da naprave snimke. Osim toga, istražili su magnetno polje u tim oblastima, jer pored zvukova se pojavila iznenadna promena magnetnog polja, koja je bila izmerena u obliku magnetnog impulsa.

Ovi impulsi se šire brzinom svetlosti, dok se zvuci kreću brzinom zvuka. Zbog toga je za oba signala bilo potrebno različito vreme za isti put. Iz te razlike se izračunala udaljenost izvora zvukova. Tako se došlo do rezultata od 70 – 80 metara visine. Uporedivši podatke Finskog meteorološkog instituta sa dobijenim rezultatima, naučnici su došli do zaključka, da postoji veza između polarne svetlosti i zvukova, kada je geomagnetna aktivnost jaka.



Okolo 75 metara iznad površine Zemlje, kada je mirno vreme bez vetra, može da se noću obrazuje inverzioni sloj, to je sloj vazduha, koji kao jedna vrsta poklopca sprečava kretanje vazduha kroz taj sloj. Sa toplim vazduhom koji se diže sa tla, negativni joni dospevaju na donju ivicu ovog sloja. Kroz povećanu provodnost koja nastupa pojavom polarne svetlosti u gornjoj atmosferi, istovremeno se skupljaju pozitivni joni na gornjoj ivici inverzionog sloja. Na ovaj način se skuplja naboj i može da dođe do pražnjenja, koja prouzrokuju zvuk.

Tačno objašnjenje, kako nastaju ovi tonovi do sada naučnici nisu mogli da pruže. Takođe je pitanje, zašto se polarna svetlost čuje samo u nekim noćima, dok se u drugim, ne čuje, razjašnjeno tek skoro. Vremenski uslovi su, prema tome, važan faktor za to da zvukovu uopšte mogu da nastanu. Što je veći naboj, to je verovatnije da će doći do iznenadnog pražnjenja, kada nastaje pucketanje, krckanje i magnetni impuls.

POLARNA SVETLOST KOJU SU IZAZVALI LJUDI

Polarna svetlost može da nastane i pod uslovima koje su ljudi izazvali. Pedesetih godina prošlog veka, naučnici su to uradili sa, prilično upitnim eksperimentima. Naime, 1. marta 1954. godine je na ostrvu Nam, bačena atomska bomba koja je bila 1.000 puta jača od atomske bombe bačene na Hirošimu. Tada su ovakve bombe detonirane na velikim visinama iznad površine Zemlje. Posmatrači tada nisu videli samo vatru, nego su u noćima posle eksplozije videli polarnu svetlost. Ove Aurore su se pojavile iznad Havaja i Pacifičkih Atola, što znači daleko južnije od ovala polarne svetlosti. Istovremeno je vojska regostrovala neobične smetnje komunikacija, kao kod snažnih eksplozija na Suncu. Tako se Američka vojska odlučila da istraži ovaj fenomen i 1958. godine je startovana „Operacija Argus“, koja prvi put nije samo istraživala dejstvo oružja, nego i uticaj i posledice eksplozije na gornju atmosferu i Zemljino magnetno polje. U okviru te operacije su ispaljene atomske bombe sa raketama na visine od 200 do 540 kilometara visine, gde su detonirale. Eksplozije su prouzrokovale vatru iz usijane plazme, koja je izbacila ogromne količine naelektrisanih čestica. One su letele duž linija magnetnog polja oko Zemlje i proizvele su u blizini Azora jarku polarnu svetlost.



Polarna svetlost izazvana eksplozijom atomske bombe

1962. godine je Američka vojska ponovila ovaj test sa više od hiljadu puta jačom hidrogenskom bombom „Starfish Prime“, koja je eksplodirala iznad Johnston Atola i izazvala je aurore čak i kod 1.500 udaljenih Havaja i iznad Samoe. Prilikom detonacije su oslobođene čestice letele brzinom do 3.000 kilometara u sekundi oko Zemlje i napravili su veštački pojas zračenja, koji je ostao nekoliko godina. Ove struje čestica su razorile nekoliko satelita, među njima i tek startovan Britanski satelit Ariel-1, koji je trebao da istražuje jonosferu.

Energetske, električno nabijene čestice Sunčevog vetra, koje su odgovorne za nastanak polarne svetlosti, proizvode elektromagnetna polja, koja imaju štetan uticaj na elektronska postrojenja, i dovode u opasnost posebno satelite i avione. Zbog toga iz sigurnosnih razloga u doba pojačane aktivnosti polarne svetlosti, avioni lete na manjoj visini ili se biraju koridori, izvan polarnih oblasti.

Osim toga, u strujnim mrežama dolazi indukcijama do nestabilnosti u naponu. Tako je, na primer, 1989. godine nestanak svetla u Kanadi izazvan snažnim Sunčevim vetrom.

Za vreme polarne svetlosti se zbog delimične refleksije, radio talasi iznad kratkotalasnog područja, odbijaju od jonizovanih oblasti atmosfere. Radioamateri koriste ovaj efekat da bi povećali jačinu njihovih signala. Ali, pošto reflektovani signali kod odašiljača i primaoca izaziva smetnje, u to doba se veze uspostavljaju Morzeovom telegrafijom.



Aktuelna Astronomija Online

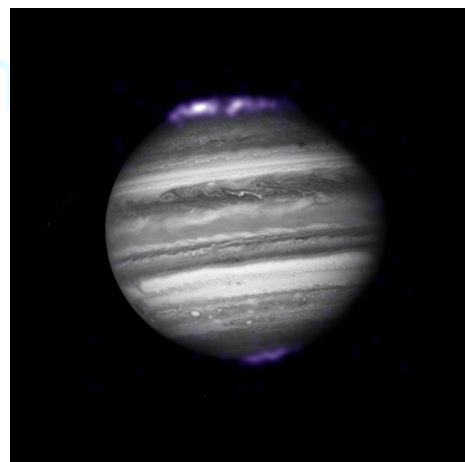
POLARNA SVETLOST U SUNČEVOM SISTEMU

Polarna svetlost na drugim planetama u Sunčevom sistemu delimično podseća na izgled polarne svetlosti na Zemlji. Međutim, mehanizmi koji se nalaze iza vanzemaljskih aurora su u nekim slučajevima iznenađujuće drugačiji. Kod polarne svetlosti na **Jupiteru** se svetleći prstenovi koncentrišu kao kod Zemlje, na Jupiterovim polovima. Ali njihovo prostiranje i energija su mnogostruko veći nego na Zemlji. Zračenje koje izlazi iz Jupiterovih aurora, je toliko jako, da ga je Nikola Tesla još 1900. godine uhvatio u svojoj bašti, bez da je tada znao odakle potiču ovi tajanstveni radio impulsi.

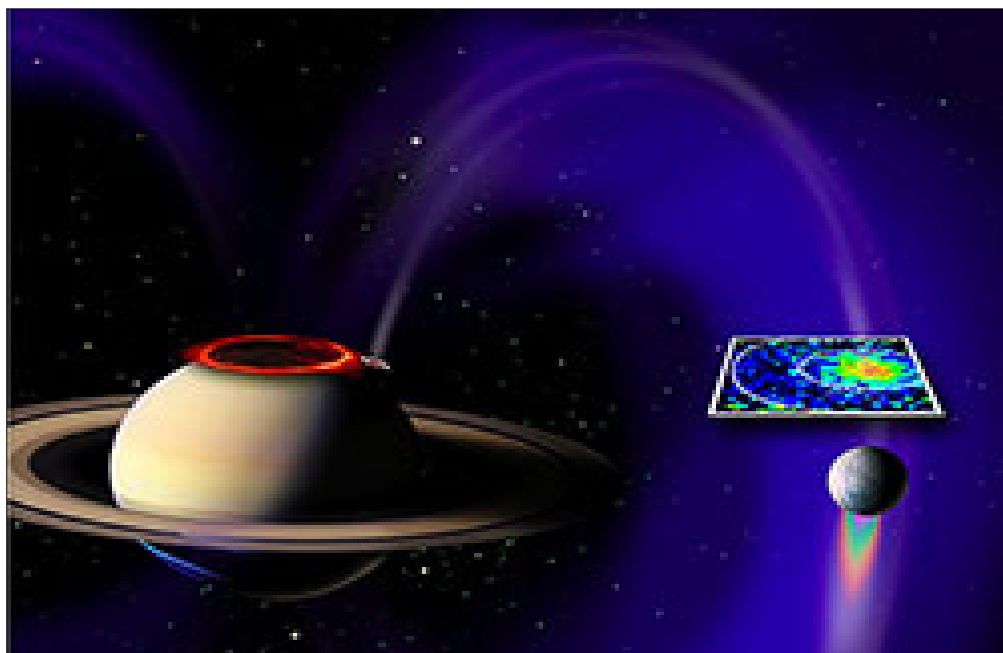


Polarna svetlost na Jupiterovom severnom polu

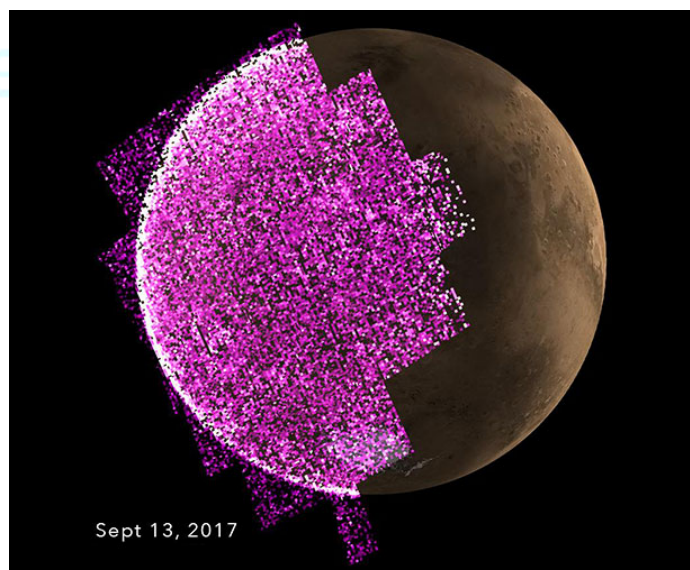
Ono što je čudno je, da je polarna svetlost toliko intenzivna, da samo Sunčev vetar ne može da bude njihov uzrok. Mora da postoji još jedan izvor naelektrisanih čestica, koji izaziva ove svetlosne pojave u Jupiterovoj magnetosferi.. O čemu se tu radi, je NASA tek poslednjih godina posmatranjima svemirske sonde mogla da razreši ovaj problem. Rezultati pokazuju, da jedan deo "goriva" aurore potiče sa unutrašnjeg satelita Io. Mnogi aktivni vulkani ovog meseca izbacuju velike količine čestica u svemir. Postoji magnetno polje Jupitera tako veliko, da uključuje i Io, linije magnetnog polja uhvate ove čestice. One se ubrzavaju i lete duž linija magnetnog polja do polova atmosfere gasovitog džina. Tamo dovode do snažnih aurora.



Slično je kod **Saturna**. I kod ovog gasovitog džina jedan satelit dovodi do nastanka polarne svetlosti. Podaci NASINE svemirske sonde Kasini su otkrili, da između Saturna i njegovog 233.000 kilometara udaljenog meseca Enceladusa, postoji most od naelektrisanih čestica. Elektroni ovog zraka daju energiju, koja na Saturnu ostavlja “ultravioletni trag” u polarnoj svetlosti oko severnog pola.



Još tajanstvenija je polarna svetlost na **Marsu**. Naša susedna planeta nema globalno magnetno polje, u suštini Mars ne poseduje uslove za nastanak polarne svetlosti. Umesto toga, pre svega na južnoj polulopti, postoje samo nekoliko magnetnih polja, koja u obliku pečurke izviru na površinu. Tako da na crvenoj planeti ne postoje dva velika magnetna pola, nego mnogi mali, magnetni šabloni slični polovima.



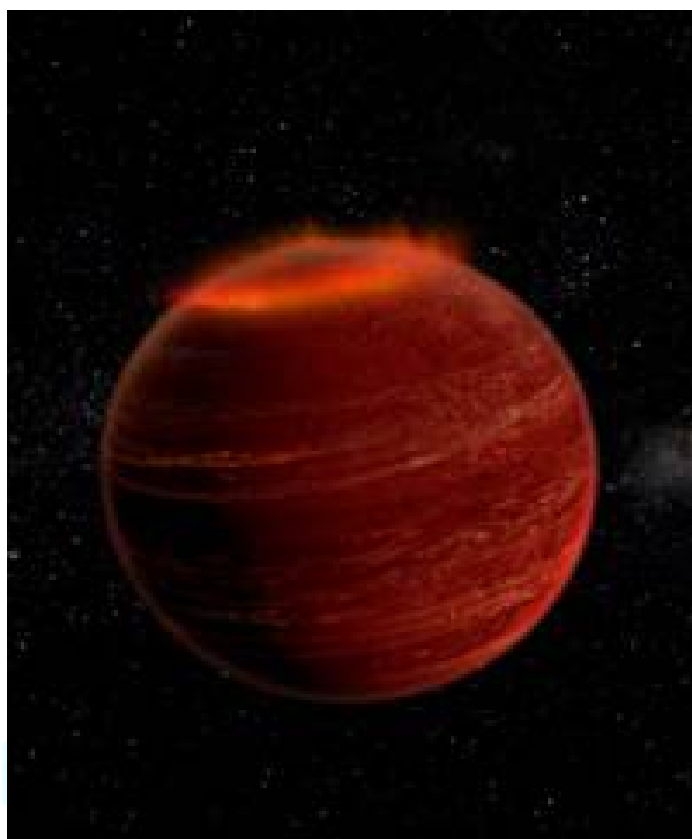
Uprkos tome i na Marsu može da nastane polarna svetlost, kako su astronomi prvi put 2004. godine otkrili. Polarna svetlost na Marsu svetli uglavnom u ultravioletnoj oblasti. Još čudnije je, da je sonda MAVEN, 2015. godine posmatrala polarnu svetlost na severnom polu planete, iako se tamo ne nalazi magnetno polje. Kada je onda u septembru 2017. godine, snažna Sunčana oluja udarila u Mars, MAVEN sonda je registrovala nešto još čudnije: Dela planeta je odjednom zasvetlela u ultravioletnoj svetlosti, preko celog Marsa se dva dana nalazila velika aurora. Očito su sudari čestica u celoj Marsovoj atmosferi izazvale ovaj fenomen. Kako su bez magnetnog polja čestice mogle da budu toliko ubrzane i da imaju dovoljno energije, je do sada ostala zagonetka.

I na planeti **Uranu** postoji polarna svetlost, ali je sasvim drugačija nego na Zemlji. One se pojavljuju u formi lokalno ograničene tačke, koje samo par minuta zasvetle i onda opet nestanu. Pošto Uran ima tako ekstremno nagnutu rotacionu osu i pravac magnetnih polova je drugačija u odnosu na Sunčev vetar. Upravo zbog toga se polarna svetlost na Uranu pojavljuje kao svetla tačka.



AURORA IZVAN SUNČEVOG SISTEMA

Astronomi su 2015. godine prvo put otkrili auroru izvan Sunčevog sistema. Ova svetleća pojava je uporediva sa polarnom svetlošću na Zemlji, ali je 10.000 puta jača od svega do sada viđenog. Polarna svetlost je posmatrana samo na planetama Sunčevog sistema, sada je internacionalni tim naučnika dokazao auroru na objektu udaljenom 18,5 svetlosnih godina. Za to su teleskopi na Zemlji vršili paralelno merenja radiotalasa i vidljivog svetla. Podaci ukazuju na to, da su posmatrane svetle pojave na nebeskom telu, izazvane elektronima, koji udaraju u atmosferu bogatu vodonikom. Tako je nastala aurora, kao što je karakteristična za planete.



Kod objekta se radi o LSR J1835+3259. To je patuljasta zvezda na granici prema braon patuljku. Ona poseduje previše mase da bi bila planeta, ali premalo da bi bila zvezda. Njena masa se kreće između 13 i 75 Jupiterovih masa. Aurora koja je posmatrana izvan Sunčevog sistema je važna za potragu drugih egzo planeta, jer sada astronomi mogu da traže polarnu svetlost na njima i da ih tako lakše otkriju. Radio zračenje polarne svetlosti na planetama sličnim Jupiteru omogućavaju njihovo otkrivanje, čak i onda kada se one nalaze 150 svetlosnih godina udaljene od nas i kada kruže daleko od svojih zvezda. Do sada je potraga za egzo planetama bila ograničena na one koje kruže blizu svojih zvezda.

PRIČE O POLARNOJ SVETLOSTI

U vreme kada čovek nije znao da objasni nastanak aurore, izmislio je razne priče, kako bi shvatio ovaj fenomen. U raznim mitovima postoje opisi polarne svetlosti. Najraniji izveštaji o aurori su stari 2.000 godina. Razne kulture u Severnoj Americi, Evropi i Aziji su u aktivnostima



polarne svetlosti videle bogove i duhove, kako u borbenoj formi, tako i kao igranje, ali u svakom slučaju, kao poruku ljudima. Posebno u srednjem veku je polarna svetlost u Evropi važila, kao i komete, za glasnika nesreće (ratovi, pošasti, glad). Kada se aurora pojavi južnije u Evropi, njena svetlost često ima tamno crvenu boju što je verovatno dovelo do ovakvog mišljenja.

Vikinzi su u polarnoj svetlosti videli znak, da se negde na svetu bje velika bitka. Prema njihovoj predstavi, Valkire su posle svake bitke jahale preko neba i odabrale su heroje koji će da sede za Odinovom trpezom. Pri tome se svetlost Meseca ogledala na njenom sjajnom oklopu, što je bila polarna svetlost.

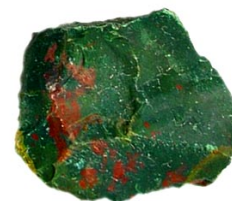
U 18. veku je Francuska revolucija dovela do nemira. Nedeljama ranije, mogla je da se posmatra svetla, crvena aurora na nebu iznad Engleske i Škotske i ljudi su govorili kako su čuli borbu velikih armija. Uplašeni posmatrači su bili ubeđeni, da je to znak predstojećeg rata i smrti. U istom veku su preduzeli prvi pokušaji da se naučno objasni nastanak polarne svetlosti. Polazilo se od toga, da se radi o refleksijama Sunčeve svetlosti na oblacima ili kristalima leda. Tek neko vreme kasnije je engleski astronom i matematičar Edmond Halley prepoznao vezu između magnetnog polja Zemlje i



aurore. Njenu svetlost nije mogao da objasni, to je pošlo za rukom 1867. godine, kada je švedski astronom Anders Jonas Ångström, dokazao da se kod polarne svetlosti radi o samosvetlećem gasu.

Egzistencija Sunčevog vetra u to doba još nije bila poznata. Tek 1959. godine je Sovjetska sonda Lunik 1 dokazala njegovo postojanje, ali u to mnogi nisu verovali. Prva fotografija polarne svetlosti je napravljena 1. februara 1892. godine.

Škotlandčani su polarnu svetlost nazivali „veseli igrači“, ali ti igrači su prema njihovom verovanju bili pali anđeli ili nebeski ratnici, koji se međusobno bore. Na Hebridima mogu da se nađu mnogi heliotrop - dragi kamenovi. Oni su zeleni sa crvenim flekama. Prema verovanju Škotlandčana, to su kapljice krvi, koje su pale sa neba kada su se „veseli igrači“ borili.



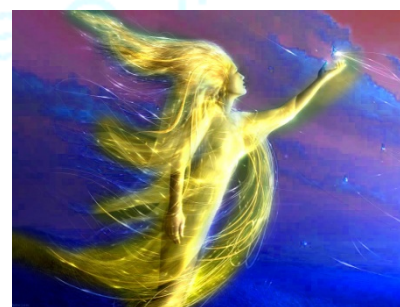
Nisu svi u aurori videli predznak nesreće. Neke severnoevropske kulture su auroru smatrale



dobrim znakom. Često su mitovi o polarnoj svetlosti povezivani sa pričama o životinjama ili prirodi. Neki su verovali da se aurora pojavljuje kada se kitovi igraju, dok su Danci verovali da aurora nastaje od labuda, koji su se takmičili, ko može severnije da leti. Prema

legendi, neki labudovi su bili zaleđeni i prilikom njihovoj pokušaja da se oslobode, njihova krila uzrokuju svetlost na nebu.

Švedski ribari su se radovali aurori, jer su verovali da je svetlost refleksija gigantskih jata haringa koje plivaju u blizini. Za njih je pojav aurore bila nada u dobru budućnost i veliki ulov. U Grčko-Rinskoj mitologiji je aurora bila personificirana Zora, kao sestra Sunca i Meseca. Stari Grci i Rimljani su verovali, da Aurora svaki dan sa svojim kolima putuje nebom, kako bi svog brata i sestru informisala o početku novog dana.



Mnogi mitovi i legenda su tokom stoleća ispričani i isprepletani, tako prema Islandskom verovanju, posmatrači aurore ne smeju da mašu, da pevaju ili da zvižde sve vreme dok se polarna svetlost nalazi na nebu, inače će duhovi svetla da dođu na Zemlju i da ponesu posmatrača sa sobom. Međutim, dozvoljeno je aplaudiranje.

U severnoj Americi, indijanci veruju da šaputanje privlači polarnu svetlost i tako mogu da se pošalju poruke umrlima. Kinezi i Japanci pripisuju polarnoj svetlosti posebne moći kada postoji želja za potomstvom i čvrsto veruju u uticaj na plodnos mladih parova. Jedan mit govori o tome, da će se, kada žena zatrudni ispod polarne svetlosti, roditi dečak. U Japanskoj kulturi se veruje da će dete koje se rodilo ispod polarne svetlosti biti posebno dobrog izgleda, pameti i sreće.

U Kanadi se polarna svetlost smatra bakljama bogova. Predanje Indijanaca u Kanadi govori o tome, da je polubog Nanabozho stvorio svet i ljude. Pošto je završio svoje delo, povukao se na sever, ali je obećao ljudima da će stalno da ih prati. Kao znak njegove zaštite s vremena na vreme, on zapali plamenove, kao znak da drži svoje obećanje. Osim toga se šarena svetla na nebu vide kao božiji pratioci duša umrlih u raj. Inuit plemena veruju da mogu da traže od aurora da komuniciraju sa umrlima. Cree-indijanci su verovali u „krug života“ i da kada psi laju prema polarnoj svetlosti, oni to rade, jer su prepoznali izgubljene prijatelje. Druga inuit plemenasu nosili noževe kada se pojavila polarna svetlost, kako bi se odbranili od zlih duhova iz aurore. U nekim mitovima je polarna svetlost dah hrabrih vojnika, koji su izgubili život u borbama.

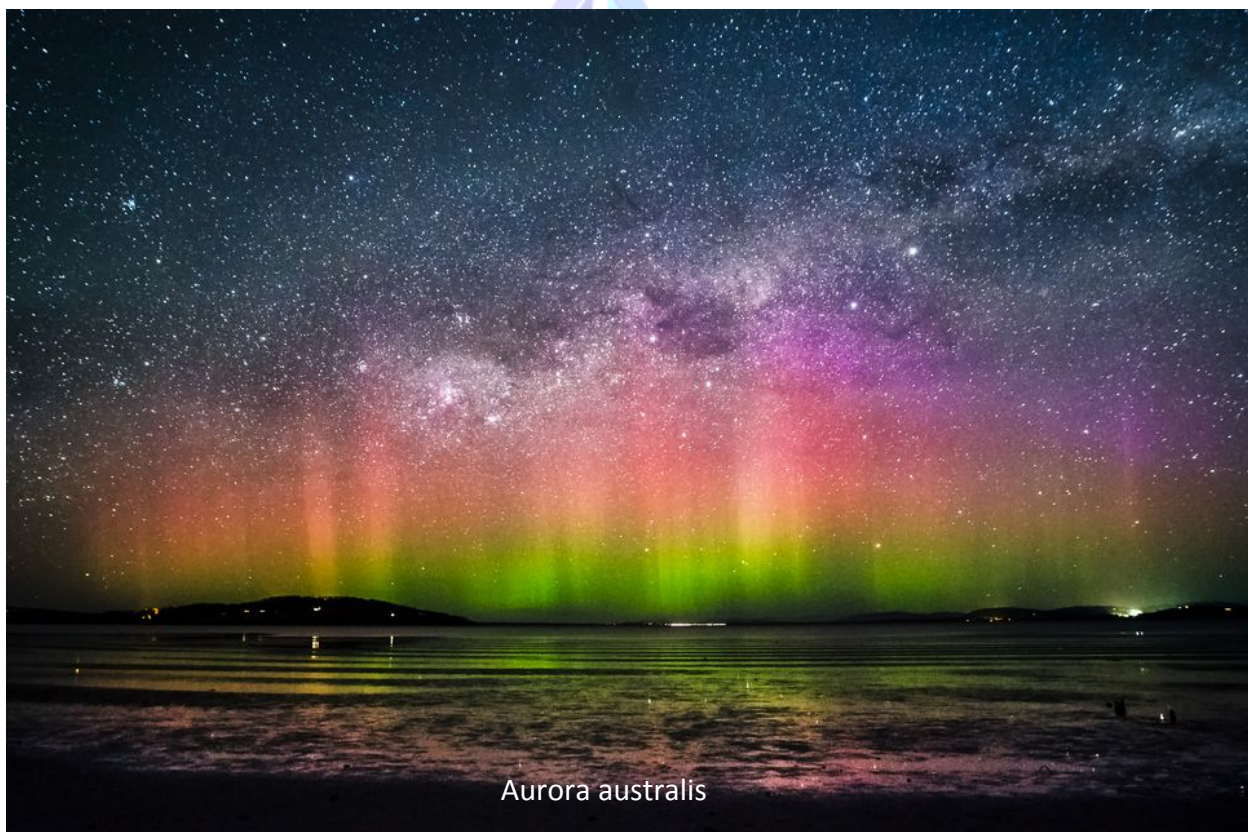
Za Sami, fino-ugrističke prastanovnike, polarna svetlost nije govorila o hrabrosti, nego o pojavi nečega lošeg. Sami su verovali da su to duše umrlih i da zato ne treba govoriti o njima. Bilo je opasno stajati ispod polarne svetlosti, jer bi mogla da zahvati glave i otkine ih. Do danas, kada se pojavi polarna svetlost, mnogi Sami ostaju u kućama, za svaki slučaj.



Islandki folklor govori o tome da polarna svetlost može da smanji bolove prilikom porođaja, pri tome porodilja ne sme da gleda direktno u svetlost, jer bi dete koje će da se rodi bilo razroko. Na Grenlandu se verovalo, da se kod polarne svetlosti radi o duhovima dece, koja su umrla prilikom rođenja i sada igraju na nebu. U Norveškoj se verovalo da su polarna svetla duše starih udavača, koje na nebu igraju i mašu ljudima ispod njih. Još danas se u mnogim severnim krajevima veruje u stare mitove, bez obzira na napredak nauke i suvo objašnjenje nastanka polarne svetlosti.

O polarnoj svetlosti na južnoj Zemljinoj polulopti postoji jako malo mitova, jer osim sa južnog Novozelandskog ostrva, retko može da se posmatra. Maori su verovali da južna aurora predstavlja predake jedne grupe, koja je pre davnog vremena otišla na Antarktiku.

DISCOVERY CHANNEL DEUTSCHLAND





APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY (astronomska slika dana)	23. APRIL – 29. APRIL 2018. (detaljniji opisi slika na: www.apod.rs)
	<p>23. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>PLAVA MAGLINA KONJSKA GLAVA U INFRACRVENOM SVETLU</p>
	<p>24. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>SVIRATI SA SATURNOVIM PRSTENOVIMA KAO NA HARFI</p>
	<p>25. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>HABLOV JUPITER I VELIKA CRVENA FLEKA KOJA SE SMANJUJE</p>
	<p>26. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>SNEG NA ČURJUMOV-GERASIMENKO</p>
	<p>27. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>MLEČNI PUT KAKO GA JE VIDELA GAIA</p>
	<p>28. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>MAGELANOVA PLANINA</p>
	<p>29. APRIL 2018.</p> <hr/> <p>PUTNICI</p>

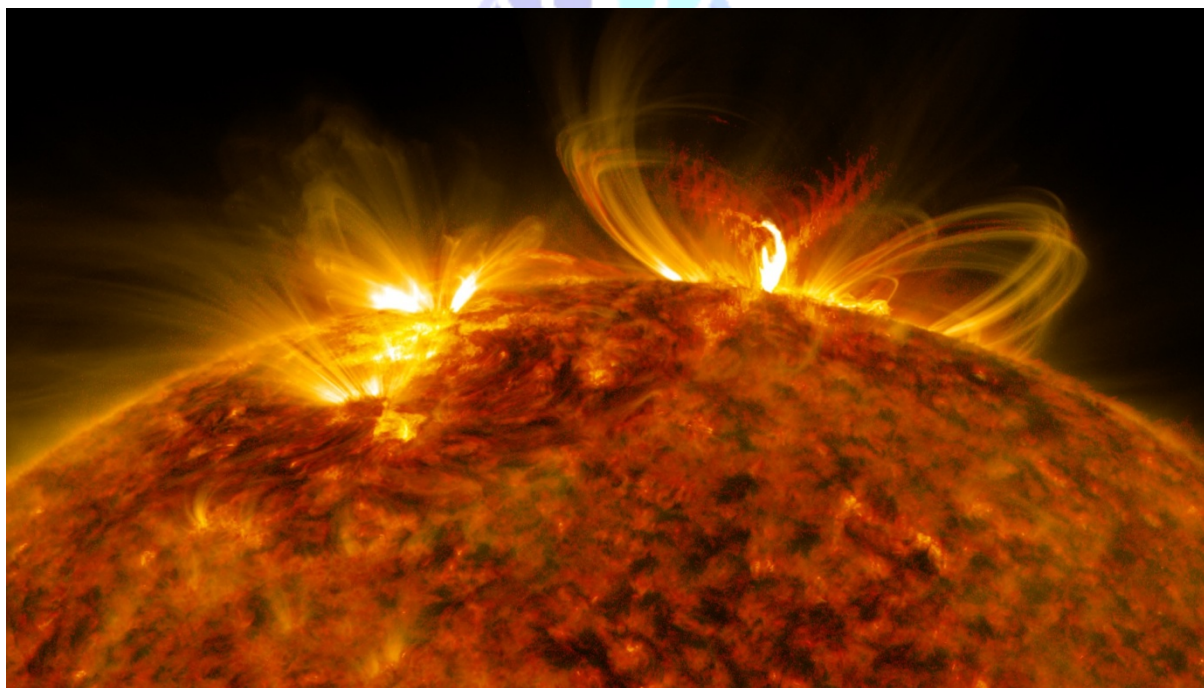
17. nedelja 2018.

PROTUBERANCE NA SUNCU

Velika aktivna oblast sa svetlim, visokim lukovima počela je da rotira u vidnom polju. Lukovi se sastoje od naelektrisanih čestica koje se spiralno kreću duž linija magnetnog polja na talasnoj dužini ekstremnog ultravioletnog svetla. Oni se izdižu iznad površine Sunca mnogo puta veće od Zemlje.

Video snimak može da se pogleda ovde:

https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/AR_blossoming171_best.mp4



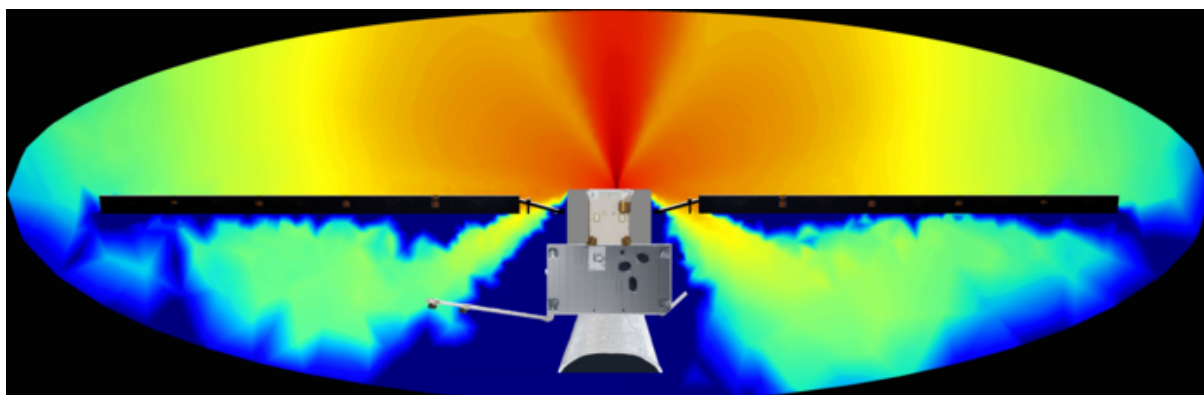
Kredit za sliku i autorska prava:
SDO/NASA

23. april 2018.

BEPIKOLOMBOVA SIMULACIJA PLAZME

Kada Mercury Transfer Module misije BepiKolombo pali svoje elektro pogonske potisnike, izduvava se jonski zrak. Ovo se stvara jonizacijom ksenonskog potiska, što stvara naelektrisane čestice koje dalje mogu da se ubrzaju korištenjem električnog polja. Zajedno sa gravitacionim pomoćnim fly-by manevrom oko Zemlje, Venere i Merkura, potisak jonskog zraka obezbeđuje mogućnost za putovanje do planete najbliže Suncu. Nakon što je izbegao gravitaciju Zemlje sa Arianom 5, svemirski brod je u orbiti oko Sunca. Prelazni modul tada mora da koristi svoje potisnike kako bi sprečio snaznu privlačnost gravitacije Sunca. Takođe mora da podesi oblik svoje orbite kako bi napravio seriju od devet gravitacionih pomoćnih letova pre nego što konačno isporuče dve naučne svemirske sonde misija u orbitu Merkura.

Ova slika je odlomak iz simulacije superkompjutera koji modelira plazmu oko svemirskih letelica neposredno nakon uključivanja visokog energetskeg jonskog zraka. Za referencu je uključen pregled kompozitnih svemirskih letelica sa proširenim solarnim nizovima. Simulacija prati čestice u tom zraku, kao i one koji se raspršuju oko svemirskog broda, koji se stvaraju interakcijom jona visokog energetskeg zraka sa neutralnim atomima ksenona. Prikazana je gustina plazme koja teče oko svemirske letelice i njena evolucija: crvena boja predstavlja veliku gustinu, plava je mala gustina. BepiKolombo je zajednički projekat između ESA i JAXA. Nakon sedmogodišnjeg interplanetarnog putovanja, dva naučna orbitera - Mercury Planetary Orbiter i Mercury Magnetospheric Orbiter - započinju svoju glavnu misiju da obezbede najsavremeniju studiju misterioznog Merkura. Ova letelica počinje da se prenosi u evropsku svemirsku luku u Kourou ove nedelje, gde će intenzivni period priprema da obezbedi misiju za lansiranje kasnije ove godine.



Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

27. april 2018.

EVROPA BEZ OBLAKA

Ovaj mozaik slika bez oblaka sa satelita Sentinel-3A obuhvata čitav kontinent Evrope. Pogled se proteže od Islanda na severozapadu do Skandinavije i Rusije na severoistoku, od severnih krajeva Norveške i Finske do Alžira, Libije i Egipta.



Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

24. april 2018.

O TELESKOPIMA I ZVEZDANIM TRAGOVIMA

Ova neobična slika pokazuje tri teleskopa La-Silla-Observatorije u Čileu: MPG/ESO 2,2-metarski teleskop sasvim levo i 3,6-metarski-teleskop od ESO, dok je u daljini danski 1,54-metarski-teleskop desno, koji skoro agresivno izgleda i nadvisuje svoje dve kolege.

Naravno da je ova slika snažno iskrivljena. Napravio je ESO-Fotoambasador Petr Horálek, a tema slike su manje teleskopi u prvom planu, a više divno noćno nebo iznad opservatorije, koja pripada najboljima na svetu. Ova dugoročno eksponirana slika je odabrana da bi se videlo prividno kretanje zvezda, koje polako vuče svoje krugove na nebu. Za vreme dugačke ekspozicije, svetlosni tragovi na nebu potiču od kretanja Zemlje, a ne od kretanja samih zvezda.

Tragovi koje ovde vidimo, imaju zajednički centar, naime južni nebeski pol, koji se ovde krije iza kupole danskog 1,54-metarskog teleskopa. Nebeski pol je tačka na nebu, na kojoj Zemljina osa izgleda kao da probila zamišljenu nebesku kupolu. Tragovi su, tačnije rečeno, snimljeni sa posebnim osvetljanjem i onda su spojeni sa slikama teleskopa. Tako je nastao ovaj skoro vrtoglavi utisak. Slika pokazuje i naš Mlečni put, koji se maestralno prostire preko neba, praćen Velikim i Malim Magelanovim oblakom (dve svetle fleke).



Tekst na ESO-strani: <https://www.eso.org/public/serbia/images/potw1817a/>

Kredit i autorska prava: ESO

23. april 2018.

SEYFERT GALAKSIJA NGC 2655

Ovaj lepi objekat koji lici na magloviti oblak doduse ne izgleda kao galaksija, jer mu nedostaju definisani kraci spiralne galaksije ili crvenkasto svetlucave zvezde u centru, ali ovde se zaista radi o galaksiji. To je takozvana socivasta galaksija. One se nalaze izmedju tipa elipticne i spiralne galaksije, izgledaju kao diskovi, ali ne produciraju vise mnogo novih zvezda i zbog toga sadrze samo stare populacije zvezda. Jezgro NGC 2655 je ekstremno svetlo, sto dovodi do klasifikacije kao Seyfert galaksija. To je tip aktivnih galaksija sa snaznim karakteristiknim emisijama. NGC 2655 se nalazi oko 80 miliona svetlosnih godina udaljena od naseg Suncevog sistema u pravcu sazvezdja Camelopardalis (Zirafa). Ovo sazvezdje sadri jos mnoge zanimljive objekte dubokog svemira, na primer, otvoreno zvezdano jato NGC 1502, elegantan asterizam Kembles kaskade i Starbust-galaksiju NGC 2146.

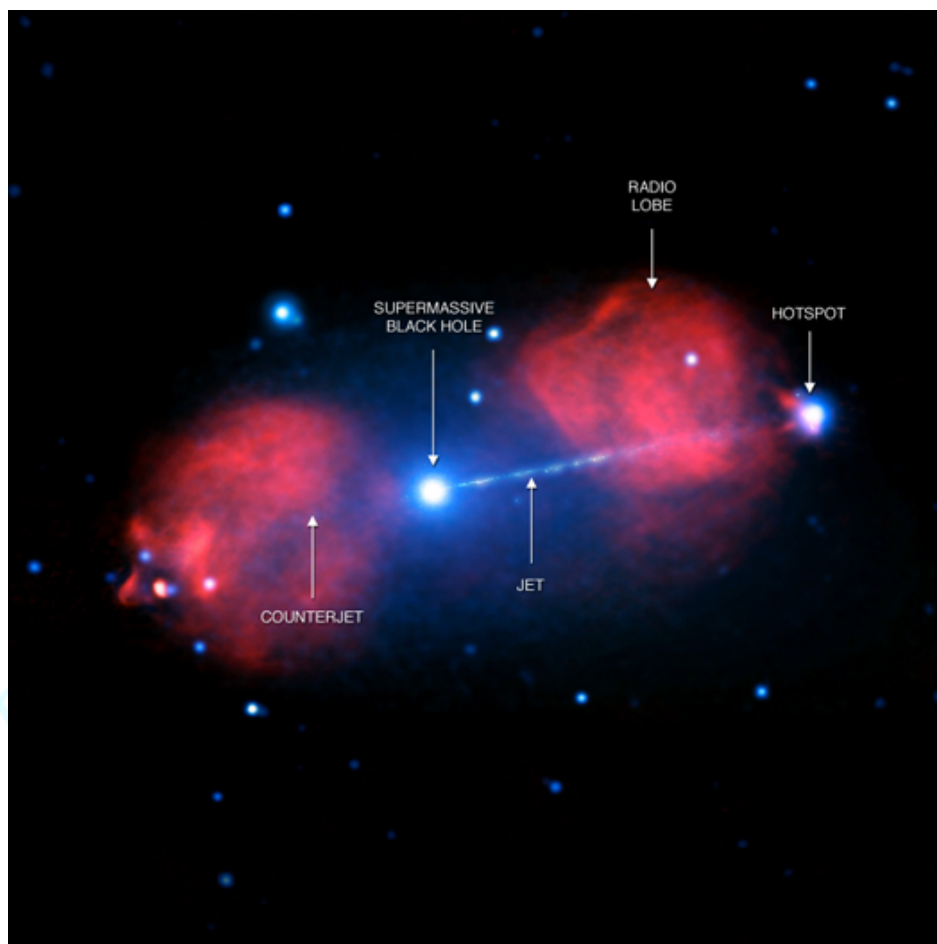


Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian

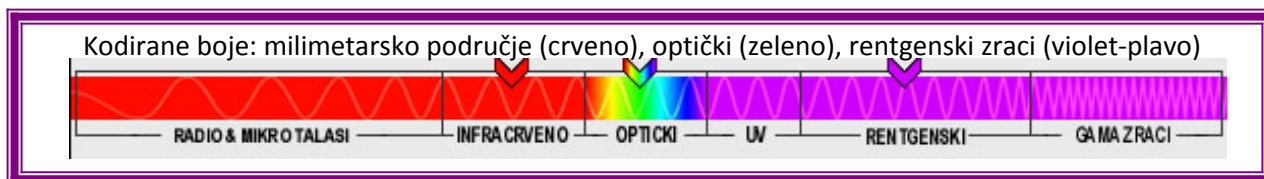
MLAZ IZ CRNE RUPE U DALEKOJ GALAKSIJI PICTOR A

Gigantski mlaz, koji se kontinuirano proteže preko više od 570.000 svetlosnih godina, se vidi kao eksplozija iz galaksije Pictor A. Kompozitna slika pokazuje ovaj mlaz u rentgenskim zracima (plava boja) i radio talasima (crvena boja). Osim glavnog mlaza, postoje dokazi da se mlaz kreće u suprotnom pravcu. Opservacije Chandra u različitim vremenima tokom perioda od 15 godina pruža nove detalje o ovom impresivnom sistemu.



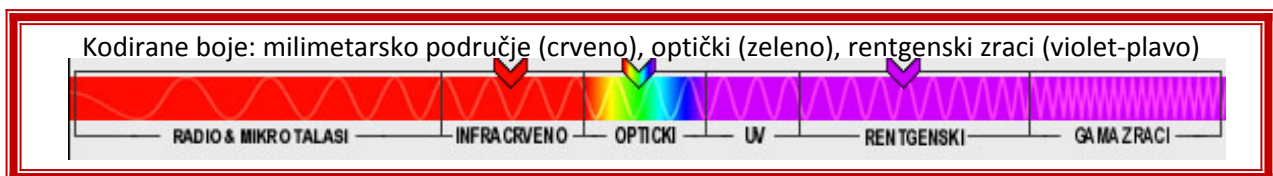
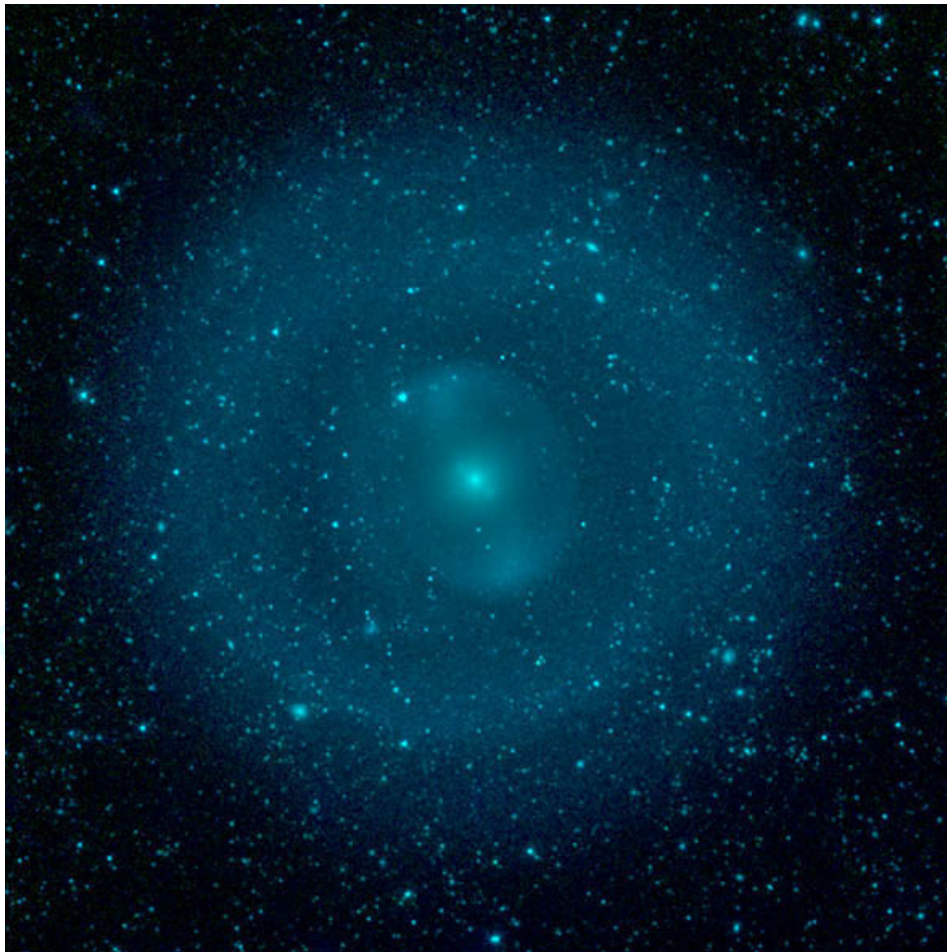
Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian



NGC 1291 U INFRACRVENOM SVETLU

Prikrivene strukture koje ističu specifične obrasce orbitirajućih zvezda u centru galaksije NGC 1291 jasno se ističu u ovoj specijalno obrađenoj slici NASINOG Spitzerovog svemirskog teleskopa. Detaljnim osmatranjima galaksije u infracrvenom svetlu, astronomi mogu da pronadju skrivene detalje o čudnoj dinamici u ovoj zabranjenoj galaksiji. Galaksija je stara oko 12 milijardi godina i nalazi se 33 miliona svetlosnih godina udaljenosti u sazvežđu Reka Eridan.



SPACEX JE USPEŠNO STARTOVAO SVEMIRSKI TELESKOP TESS

TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) je svemirski teleskop NASE, koji ima za cilj potragu za egzo planetama. U četvrtak ujutru je uspesno startovao na brodu rakete Falcon-9. Kao svemirski teleskop Kepler, koji je otkrio preko 1.000 planeta i TESS će da koristi tranzitni metod, da bi pronašao egzo planete. Za razliku od Keplera, TESS će da se fokusira na 200.000 relativno bliskih zvezda. Ciljevi će da se nalaze na udaljenosti od maksimalno 300 svetlosnih godina. Istraživanja na relativno kratkoj distanci će da omoguće skupljanje više informacija o pronađenim egzo planetama, na primer informacije o masi, gustini i sastavu planete i njegove moguće atmosfere.

Osim toga, TESS će da posmatra daleko svetlije zvezde od Keplera, koji se bavio uglavnom crvenim patuljcima. Računa se sa oko 2.000 planeta-kandidata, od čega će verovatno 300 da imaju veličinu Zemlje, maksimalno do njene duple veličine. Satelit težak 318 kilograma će na eliptičnoj orbiti oko Zemlje, dve godine da vrsi svoja posmatranja. U orbiti slede dvomesečni testovi i faza kalibriranja, pre nego što satelit počne sa radom.





USPEŠAN START SATELITA SENTINEL-3B

Danas je satelit Sentinel-3B startovao sa ruskog kosmodroma Pleseck u 19:57 po srednjoevropskom vremenu. Ovaj satelit je sedmi deo Kopernikus-programa. Svaka Sentinel misija poseduje visokorazvijene tehnologije, kako bi se postigao kontinuirani tok slika i podataka ovog jedinstvenog programa nadgledanja Zemlje. 2016. godine je startovao blizanac ovog satelita, Sentinel-3A. Dualna konstelacija omogućava optimalno pokrivanje za program Kopernikus. Oba Sentinel-1 radarska satelita i dva Sentinel-2 satelita koja pokrivaju optičke oblasti, su takođe sateliti blizanci. Jedino Sentinel-5P je pojedinačni satelit, ali zahvaljujući širini svog obimnog posmatranja, može da snimi celu Zemlju svakih 24 sata.

Težište posmatranja satelita Sentinel-3 su okeani, njihova temperatura, visinska merenja morskih površina, kao i merenje debljine morskog leda, kako bi se dobili rezultati promena nivoa mora, zagađenja mora ili nadgledanje biološkog produktiviteta. Osim toga će sa inovativnom misijom biti nadgledane šume i požari, biće kartirano korištenja tla, posmatrano stanja vegetacije i mereni nivoi jezera i reka. Ovi podaci će da dopune merenja Sentinela-2.

Misija je rezultat saradnje između Evropske Svemirske Agencije ESA, Evropske Komisije EUMETSAT, Francuske Svemirske Agencije CNES, industrije i korisnika podataka. Sateliti su koncipirani i izgrađeni od strane konzorcijuma 100 preduzeća pod vođstvom Thales Alenia Space iz Francuske.



UPOZORENJE OD BLISKIH PROLETA ASTEROIDA PORED ZEMLJE

Ovde će redovno biti objavljeni podaci ili spisak primera ako se neki asteroid ili meteoroid nalazi u blizini se smatraju potencijalno opasnim, ako se proceni da su dovoljno veliki da izazovu regionalno opustošenje. Izvori podataka su oficijelna saradnja biltena sa planetarnom odbranom NEOS (Center for Near Earth Objects) i IAWN (International Asteroid Warning Network), koji objavljuju poslednja naučna saznanja o kretanjima objekata u blizini Zemlje. **CNEOS** (u saradnji sa NASOM i Jet Propulsion Laboratory) i **IAWN** (u saradnji sa Minor Planet Center i Asteroid Day), su deo planetarne odbrane i oni rade na sistemima, koji će u slučaju opasnosti da pomognu stanovnicima Zemlje. Tu se uključuje kako razvojsredstava za mehaničku odbranu, tako i saradnja sa svim državama na svetu, u cilju organizovane zaštite građana u slučaju impakta.

13. NEDELJA - OD 30. APRILA DO 06. MAJA 2018. GODINE

Object	Close-Approach (CA) Date	CA Distance Nominal (LD au)	CA Distance Minimum (LD au)	V relative (km/s)	V infinity (km/s)	H (mag)	Estimated Diameter
(2013 US3) ↗	2018-Apr-29 10:29 ± < 00:01	10.08 0.02590	10.08 0.02590	7.69	7.68	21.1	160 m - 360 m
(2018 GO4) ↗	2018-Apr-29 12:34 ± < 00:01	11.78 0.03026	11.70 0.03006	8.57	8.56	24.7	30 m - 68 m
(2018 GY1) ↗	2018-Apr-29 18:20 ± < 00:01	13.14 0.03377	13.11 0.03370	16.69	16.68	22.0	100 m - 230 m
(2018 FV4) ↗	2018-Apr-29 19:13 ± < 00:01	17.61 0.04526	17.59 0.04520	6.52	6.51	23.9	44 m - 99 m
(2002 JR100) ↗	2018-Apr-29 21:15 ± 00:01	10.77 0.02768	10.74 0.02759	7.68	7.67	24.3	37 m - 82 m
(2018 HF2) ↗	2018-Apr-30 13:38 ± 00:02	18.53 0.04760	18.25 0.04690	6.80	6.80	26.2	15 m - 34 m
(2018 HM2) ↗	2018-Apr-30 18:27 ± < 00:01	8.72 0.02242	8.71 0.02237	6.52	6.50	23.7	49 m - 110 m
(2018 HB1) ↗	2018-May-02 18:16 ± < 00:01	10.09 0.02593	10.02 0.02573	9.15	9.14	24.8	29 m - 64 m
(2018 HR1) ↗	2018-May-04 19:03 ± < 00:01	17.34 0.04456	17.04 0.04378	16.42	16.42	24.3	38 m - 84 m



VRSTE OBLAKA

Nova serija o vrsti oblaka ukratko objašnjava podelu i najvažnije karakteristike raznih vrsta oblaka, kao i predviđanje vremena prema njihovom izgledu. Po završetku serije, svi ovde objavljeni tekstovi će se uz određene dopune, pojaviti u novom izdanju „Astronomskih beleški“ kao posebna elektronska knjiga.

- FRAKTUS OBLACI -

Fraktus oblaci su nepravilni, iskidanog izgleda. Ova karakteristika se javlja samo kod Stratusa i Kumulusa.



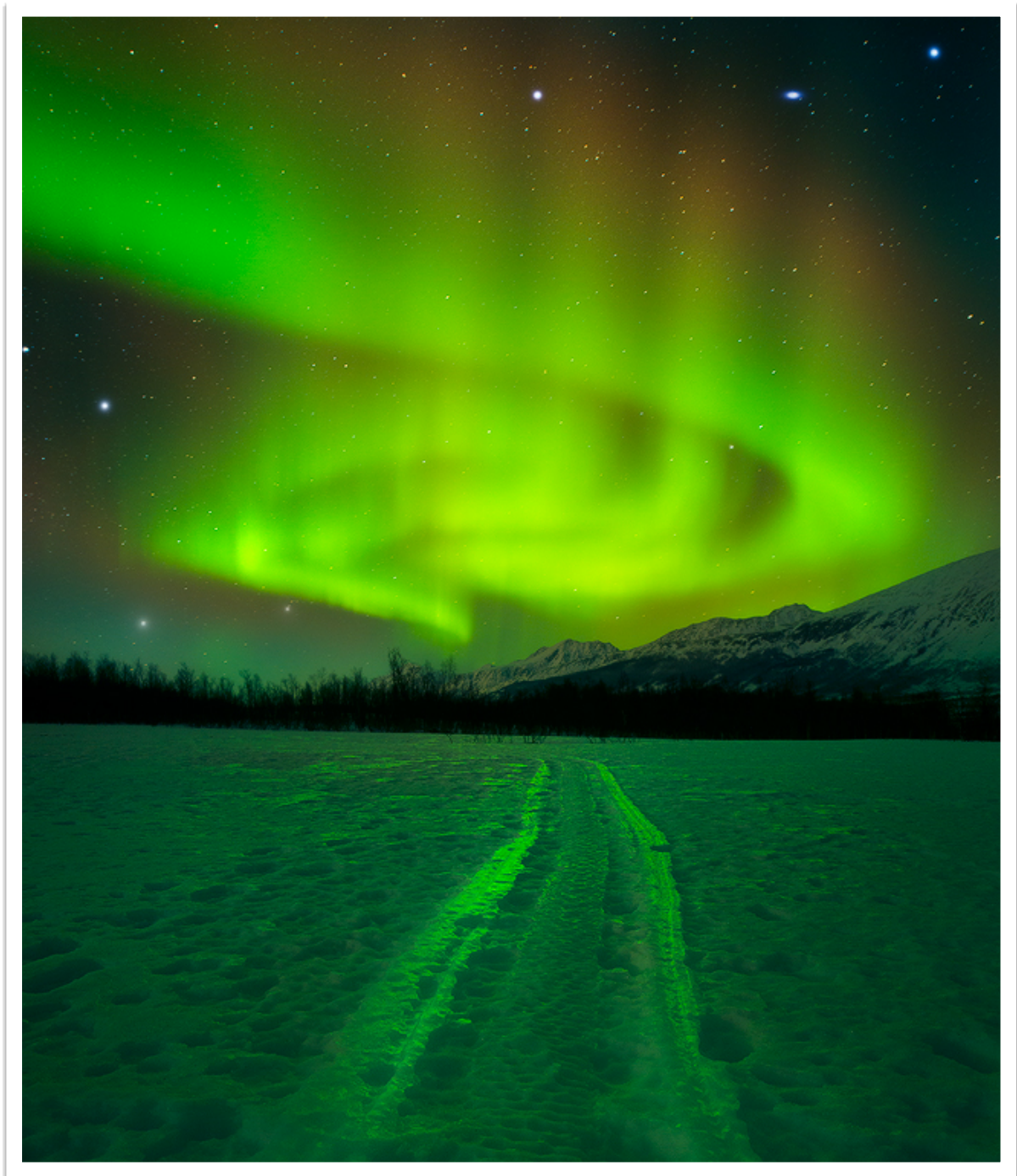
53. DEO**DA LI JE POLARNA SVETLOST OPASNA ZA LJUDE?**

Polarna svetlost se nalazi tako visoko u atmosferi, da ni za koga na Zemlji ne predstavlja opasnost. Aurora producira električno nabijene čestice, koje potencijalno mogu da imaju uticaj na infrastrukturu i tehnologiju. Čestice proizvode električno strujanje, koje dopire do Zemlje. Pod veoma ekstremnim uslovima, mogu da utiču na visokonaponske provodnike, gasovode, transport ulja, kompjutere i na iCloud sisteme. Posebni avioni koji lete na većoj visini i mogu da budu izloženi riziku, ali oni se ne zadržavaju dovoljno dugo na toj visini, da bi mogla da nastane opasnost. Normalni, putnički avioni lete niže i za njih ne postoji opasnost.



42. DEO

POLARNA SVETLOST U NORVEŠKOJ



ASTRONOMSKE BELEŠKE



Aktuelna

Online

DOWNLOAD: <https://www.facebook.com/Astronomske.Beleske/>

POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU

Na saradnju su pozvani, kako amateri, tako i profesionalni astronomi i zainteresovani za astronomiju. U potpisu vašeg teksta, navedite kojoj od ovih grupa pripadate i vašu funkciju, ako je imate u nekoj organizaciji. Prihvataju se isključivo tekstovi koji za temu imaju astronomiju i astronomske nauke. Kontakt adresu imate u impresumu.

STALNI I POVREMENI SARADNICI

Možete da postanete stalni ili povremeni saradnik biltena.

- **Stalni saradnici** će biti navedeni u impresumu biltena, kao i njihova organizacija kojoj pripadaju. Od njih očekujem bar jedan kvalitetan tekst mesečno, da bi zadržali svoj status. Molim vas da pošaljete vašu kratku astronomsku biografiju od par rečenica i sliku. Stalni saradnici će moći da besplatno reklamiraju svoje astronomsko društvo ili neki događaj u astronomskom društvu.

- **Povremeni saradnici** nemaju obavezu periodičnog slanja teksta i nisu navedeni u impresumu biltena, ali će biti potpisani u tekstu.

VAŠ TEKST

Kada šalžete neki tekst, molim vas da se držite sledećeg:

- 1) Koristite interpunkciju i odvajajte pasuse u tekstu kako bi on bio pregledan. Stavite kvačice na slova i pazite na gramatiku.
- 2) Urednica nema obavezu objavljivanja poslanih tekstova. U svakom slučaju ćete biti obavesteni ili u kom broju će se objaviti vaš tekst, ili o razlogu neobjavljivanja.
- 3) Uz svaki tekst vas molim da navedete izvor i literaturu koju ste koristili prilikom pisanja teksta. To je uslov za objavljivanje vašeg teksta. Ako šalžete slike ili dijagrame uz tekst, molim vas da navedete ko poseduje Copyright za njih. U suprotnom, njihovo objavljivanje nije moguće.
- 4) U biltenu se objavljuju tekstovi napisani ozbiljnim tonom, na jasan i nekomplikovan način, ali to NE znači, da želim od vas tekstove „niskog nivoa“, ili prepisanu Vikipediju, kako su neki saradnici to pogrešno shvatili.
- 5) Tekstove pišite na srpskom ili na hrvatskom jeziku, ali u svakom slučaju, latinicom.
- 6) Tekstove šalžite neformatirane u .docx - formatu. Za tekstove koji su duži od dve strane sa slikama, zamoljeni ste da se prethodno dogovorite sa urednicom.
- 7) Pošto je bilten besplatno dostupan, za poslate i / ili objavljene tekstove, se ne isplaćuje novčana nadoknada. Povremeno neka astronomska organizacija uplati nekoliko hiljada evra, koji se onda ravnopravno podele među svim stalnim saradnicima.

IZDAVAČ I UREDNICA: PROF. DIPL. ING. DR. LJILJANA GRAČANIN

KONTAKT-MEJL: AAO.kontakt@gmail.com

STALNI SARADNICI (po azbučnom redu): ALEKSANDAR RACIN, MOJCA NOVAK, STEFAN TODOROVIĆ, DR. STJEPAN JANKOVIĆ, DIPL. ING. KATARINA TEŠIĆ.

PRENOŠENJE TEKSTOVA IZ BILTENA je dozvoljeno, ako se navede pun naziv biltena: „AAO-Aktuelna Astronomija Online“ i ime autora teksta.

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI: Aurora borealis

COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI: NOA

OBJAŠNJENJE SKRAĆENICA:

NASA National Aeronautics and Space Administration
APOD Astronomy Picture Of the Day
ESA European Space Agency
SDO Solar Dynamic Observatory
ESO European Southern Observatory

COPYRIGHT

Tekstovi preneseni od astronomskih organizacija koje saraduju sa AAO biltenom, poseduju dozvolu za prevođenje i objavljivanje u ovom obliku, kao i fotografije koje idu uz tekst. Dozvola se odnosi isključivo na AAO-bilten. S obzirom da je bilten neprofitan, pismena dozvola je trajna u cilju širenja astronomije i astronomskih nauka.

DOWNLOAD BILTENA:

- WEB STRANA - ONLINE LISTANJE: <http://bit.ly/AAO-listanje>
- FORUM I ARHIVA: <http://bit.ly/AAObilten>
- FACEBOOK: <https://www.facebook.com/Aktuelna-Astronomija-Online-342138369483507/>
- GOOGLE+: <https://plus.google.com/u/0/109631081348265628406>
- TWITTER: <https://twitter.com/AAObilten>
- PINTEREST: <https://de.pinterest.com/aaobilten/aao-bilten/?eq=AAO-bilten&etslf=3347>
- TUMBLR: <https://aaobilten.tumblr.com>
- IMGUR: <http://aaobilten.imgur.com/all/>
- FLICKR: <https://www.flickr.com/photos/152251541@N07/>

INTERNACIONALNA SARADNJA - 1



INTERNACIONALNA SARADNJA - 2

