

AKTUELNA ASTRONOMIJA

ONLINE

3. godina / broj 106



TEMA-1

"STARLINK I POSLEDICE

TEMA-2

SLIKA DRUGOG
PLANETARNOG SISTEMA

TEMA-3

NOVE SOLARNE ČELIJE



SADRŽAJ

REČ UREDNIKA	3	
"STARLINK" I POSLEDICE	4	
PRVA SLIKA DRUGOG PLANETARNOG SISTEMA	7	
NOVE SOLARNE ČELIJE ZA SVEMIR	8	
STALNE RUBRIKE		
- NASA APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	9	
- SDO - SOLARNA DINAMIČNA OPSERVATORIJA - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	10	
- ESA (EVROPSKA SVEMIRSKA AGENCIJA) - SLIKA NEDELJE	11	
- ESO (EVROPSKA JUŽNA OPSERVATORIJA) - SLIKA NEDELJE	12	
- HST - SVEMIRSKI TELESKOP HABL- SLIKA NEDELJE	13	
- SVEMIRSKA OPSERVATORIJA CHANDRA - SLIKA NEDELJE	14	
- ALMA- MILIMETARSKA/SUBMILIMETARSKA OPSERVATORIJA	15	
- SPACEX - VEST NEDELJE	16	
- ROSKOSMOS - VEST NEDELJE	17	
- MPC - MINOR PLANET CENTER - OPASNA Približavanja objekata Zemlji	18	
- RMETS - METEOROLOŠKI POJAM NEDELJE	19	
- KUTAK ZA PITANJA MLADIH ASTRONOMA	20	
RUBRIKE STALNIH SARADNIKA		
ALEKSANDAR RACIN	NGC 6888 maglina Srp	21
MOJCA NOVAK	Hrast u Nemačkoj	22
STEFAN TODOROVIĆ	Ozonska rupa se sama zatvara iznad Antarktika	23
STJEPAN JANKOVIĆ	Geotermija	24
KATARINA TEŠIĆ	Jovan Cvijić	25
ASTRONOMSKE BELEŠKE		26
POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU		27
IMPRESUM		28
SARADNJA BILTENA SA INTERNACIONALNIM ORGANIZACIJAMA		29

Dragi čitaoci!

AAO-bilten posle letnje pauze nastavlja sa redovnim izlaženjem u ponedeljak. U 105. broju bilten izveštava o posledicama masovnog lansiranja "Starlink" satelita kompanije SpaceX i problemima za astronome, koji proizilaze iz toga. Zahvajujem STScI za poslat materijal i fotografije u vezi sa ovim slučajem. Takođe se zahvaljujem Planetary Society i DLR na poslatim tekstovima.

Zahvaljujem se vernim čitaocima na lepim željama za odmor i nastavak izlaženja biltena.

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. Dipl. Ing. Dr. Ljiljana Gračanin

07. septembar 2020.

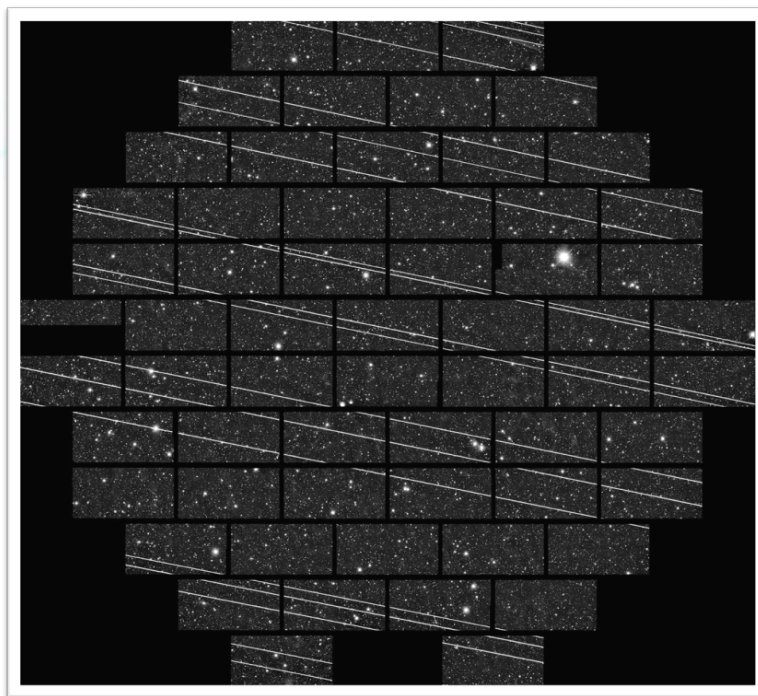


"STARLINK" I POSLEDICE

Desetine hiljada novih satelita, kao što je projekat "Starlink" Elona Maska, dramatično će da promene astronomiju - po svoj prilici ne na bolje. To je zaključak virtuelne konferencije na kojoj je 250 istraživača svemira, inženjera i satelitskih operatora razgovaralo o ovom problemu. Prema stručnjacima, trenutno planirane „megakontelacije“ satelita će da utiču na gotovo sve opservatorije na Zemlji. Spektar se kreće od „zanemarljivog“ do „ekstremnog“, kaže se u završnom izveštaju događaja.

"Starlink" i slični projekti iz privatnog sektora žele da opskrbe čitav svet brzim internetom i da na tome dobro zarade. Međutim, ovo zahteva tesnu mrežu komunikacionih satelita. Po završetku krajem 2020-ih, očekuje se da će "Starlink" lansirati više od 30.000 satelita, što će da poveća broj aktivnih satelita u Zemljinoj orbiti više od deset puta. Do sada je matična kompanija SpaceX lansirala oko 650 plutajućih odašiljača u svemir.

Od kada su sateliti "Starlink" prvi put lansirani u maju 2019. godine, projekat je izazvao veliko uzbuđenje kod astronoma: Suprotno očekivanom, sateliti su jasno vidljivi na noćnom nebu i ponekad ostavljaju svetlosne trake na slikama teleskopa. Zato su na virtuelnoj konferenciji naučnici tražili potencijalna rešenja problema i zabeležili ih u svom konačnom izveštaju.



Ovako izgleda zvezdano nebo sa 20 "Starlink" satelita, gledano kroz teleskop

Za astronomiju bilo najbolje da nijedan satelit uopšte ne može da uđe u nisku Zemljinu orbitu - što je nemoguća želja s obzirom na trenutne planove kompanije SpaceX. Predlog da se visina orbita ograniči na oko 600 kilometara, koliko SpaceX već planira, verovatno će biti realniji. Kao rezultat, sateliti će biti vidljivi samo u večernjim satima i malo pre zore, kada je na Zemlji mrak, ali solarne ćelije satelita i dalje odražavaju sunce. Konkurent OneWeb, sa druge strane, planira skoro 50.000 satelita na nadmorskoj visini od 1.200 kilometara, koji se trajno pomeraju izvan Zemljine senke i zbog toga bi bili vidljivi kao svetle tačke celu noć. Da li će doći do toga, nije sigurno, jer OneWeb trenutno traži novog investora.

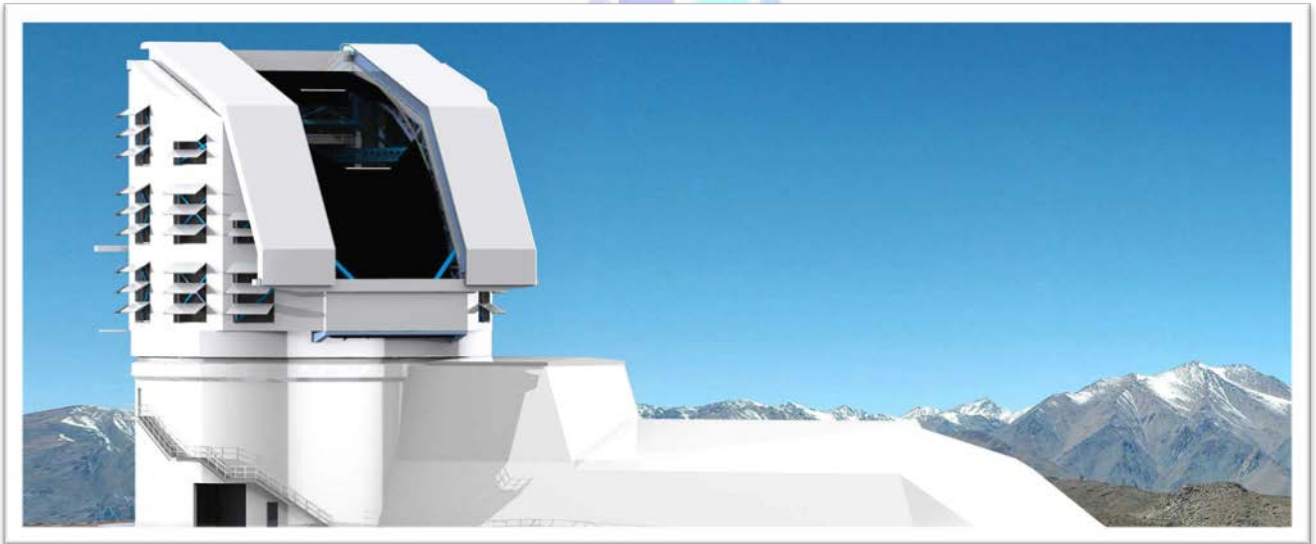
Pored toga, kompanije treba da projektuju svoje satelite na takav način da odražavaju manje sunčeve svetlosti, na primer kroz zatamnjene komponente ili neku vrstu zaštite od Sunca, preporučuje organizacioni odbor konferencije, koji se sastoji pre svega od astronoma. Pored toga, operatori bi mogli da rotiraju satelite u kritičnim prolazima njihove orbite tako da samo ivice solarnih panela budu usmerene ka Suncu.



Sa druge strane, grupa takođe vidi obavezu prema astronomskoj zajednici: Trebali bi sve više da se oslanjaju na softver koji uklanja satelitske tragove sa slika teleskopa. Stručnjaci, međutim, priznaju da će ove i druge mere samo ograničiti štetu u nekim opservatorijama. Teleskopi koji posmatraju velike delove neba ili se oslanjaju na vreme oko sumraka u svakom slučaju bi bili manje efikasni. Slučajna otkrića bi takođe bi bila ređa, jer će mega konstelacije satelita u budućnosti da svojim sjajem nadmaše značajan deo noćnog neba i tako će da neizbežno zaklone pogled na uzbudljivije svemirske fenomene.

Generalno, mnoštvo satelita će verovatno da zakomplikuje veliki broj vrlo raznolikih i značajnih projekata. Ne samo da lovci na asteroide zavise od vremena posle sumraka, kada Sunce jasno ističe potencijalno opasne komade, nego u ovom trenutku, istraživači gravitacionih talasa, takođe pretražuju nebo, kako bi uhvatili neutronske zvezde koje se spajaju, što je izuzetno važno za astronome, jer pruža odgovore na mnoga otvorena pitanja, kako po pitanju nastanka crnih rupa, tako i po pitanju širenja gravitacionih talasa.

Međutim, najviše problema će da imaju projekti kao što je opservatorija Vera Rubin (slika ispod). Od 2021. godine teleskop ove opservatorije posmatra milijarde galaksija na velikom delu neba i prati razvoj kosmosa izuzetno osetljivom kamerom.



Za naučnike uključene u projekat nema sumnje da će „Starlink“ pogoršati i obezvređiti rezultate. „Astronomi tek počinju da shvataju raspon efekata na svoju disciplinu“, kaže se u završnoj reči konferencije.

STSci - SPACE TELESCOPE SCIENCE INSTITUTE

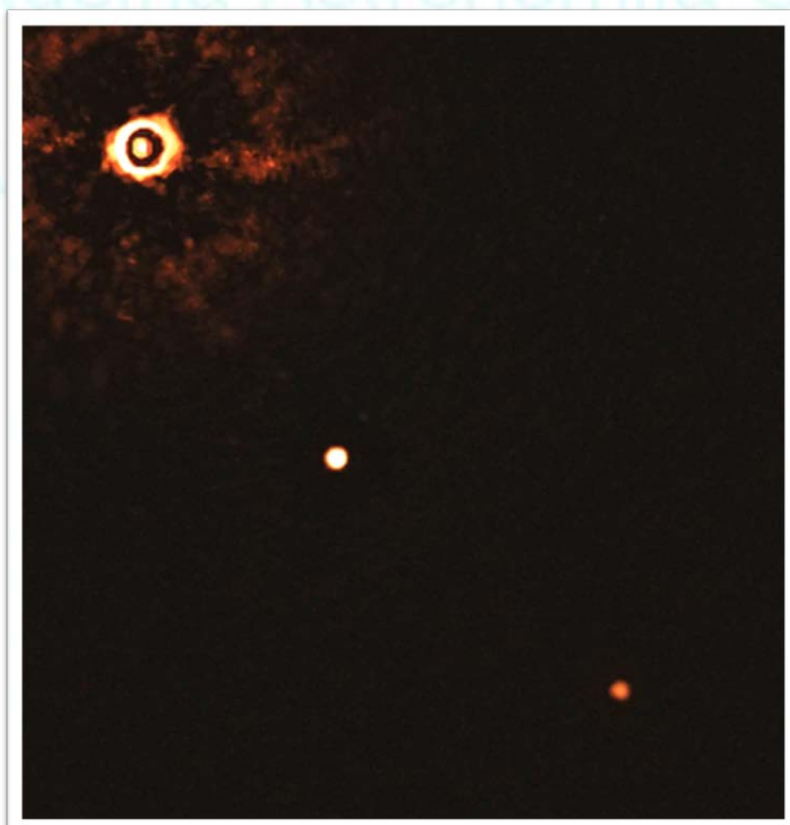


PRVA SLIKA DRUGOG PLANETARNOG SISTEMA

Evropska južna opservatorija je objavila prvu sliku više planeta koji kruže oko zvezde slične suncu, baš kao i naš Sunčev sistem. Naučnici su izjavili da je novootkriven Sunčev sistem udaljen 300 svetlosnih godina, relativno blizu po galaktičkim standardima. Rekli su da je zvezda zvanično poznata kao TIC 8998-760-1 i nalazi se u sazvežđu Muva. Utvrđeno je, da je sistem star jedva 17 miliona godina - što je jako malo u poređenju sa našim Suncem koje je staro 4,5 milijardi godina.

Naučnici su izjavili, da posmatranja mogu pomoći naučnicima da bolje razumeju evoluciju našeg Sunčevog sistema. Snimanje direktnih fotografija pruža najbolju šansu za otkrivanje života izvan našeg Sunčevog sistema, ako on postoji. Posmatranjem sjaja samih planeta, atmosfera može da se analizira na molekule i elemente koji mogu da ukažu na postojanje života.

PLANETARY SOCIETY



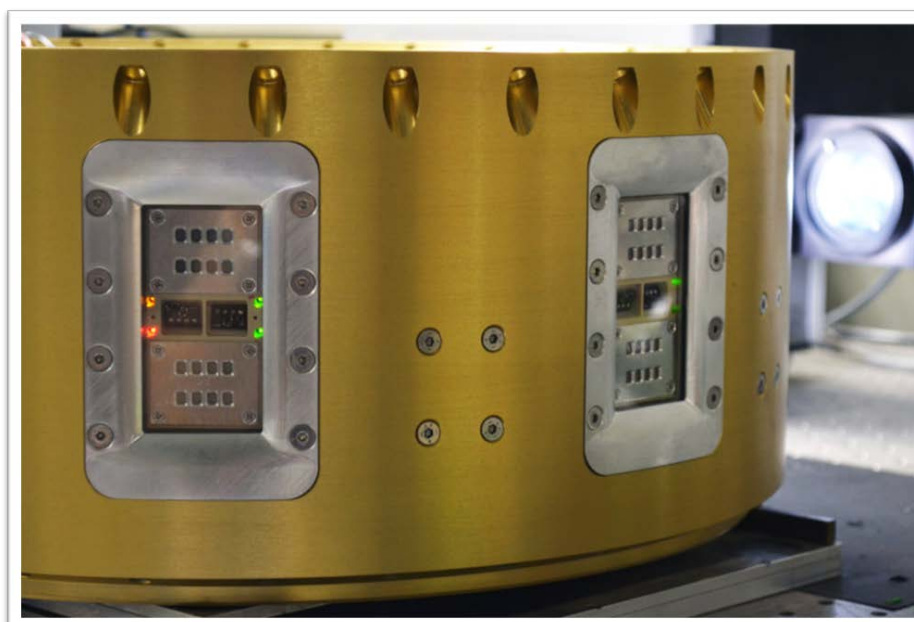
NOVE SOLARNE ČELIJE ZA SVEMIR

Skoro svi sateliti dobijaju električnu energiju iz solarnih ćelija. Ali one su relativno teške: konvencionalne ćelije visokih performansi isporučuju do tri vata po gramu.

Perovskit i organske solarne ćelije se smatraju perspektivnim kandidatima za buduće generacije solarnih ćelija. Poslednjih godina njihova efikasnost je brzo sustigla konvencionalne solarne ćelije na bazi silicijuma. „Najbolje perovskitne solarne ćelije trenutno postižu efikasnost od 25 procenata“, kaže Peter Muller-Buschbaum, profesor funkcionalnih materijala na Odeljenju za fiziku na Tehničkom Univerzitetu u Minhenu. "Takve solarne ćelije, debljine manje od mikrometra, pričvršćene za ultra tanke, fleksibilne plastične filmove, izuzetno su lagane. Stoga ove ćelije mogu da postignu energetske prinos od skoro 30 vati po gramu."



To je moguće samo zahvaljujući odlučujućoj prednosti novih solarnih ćelija: dok proizvodnja silikonskih solarnih ćelija zahteva veoma visoke temperature i mnoge korake procesa, perovskitne ćelije i organski poluprovodnici mogu da se proizvedu na sobnoj temperaturi i iz rastvora. Ovi organski rastvori mogu da se vrlo lako obrade. Na ovaj način, tehnologije otvaraju nova polja primene u kojima su konvencionalne solarne ćelije bile jednostavno previše nezgrapne ili preteške.

DEUTSCHE LUFTRAUMFAHRTBEHÖRDE



NASA – APOD

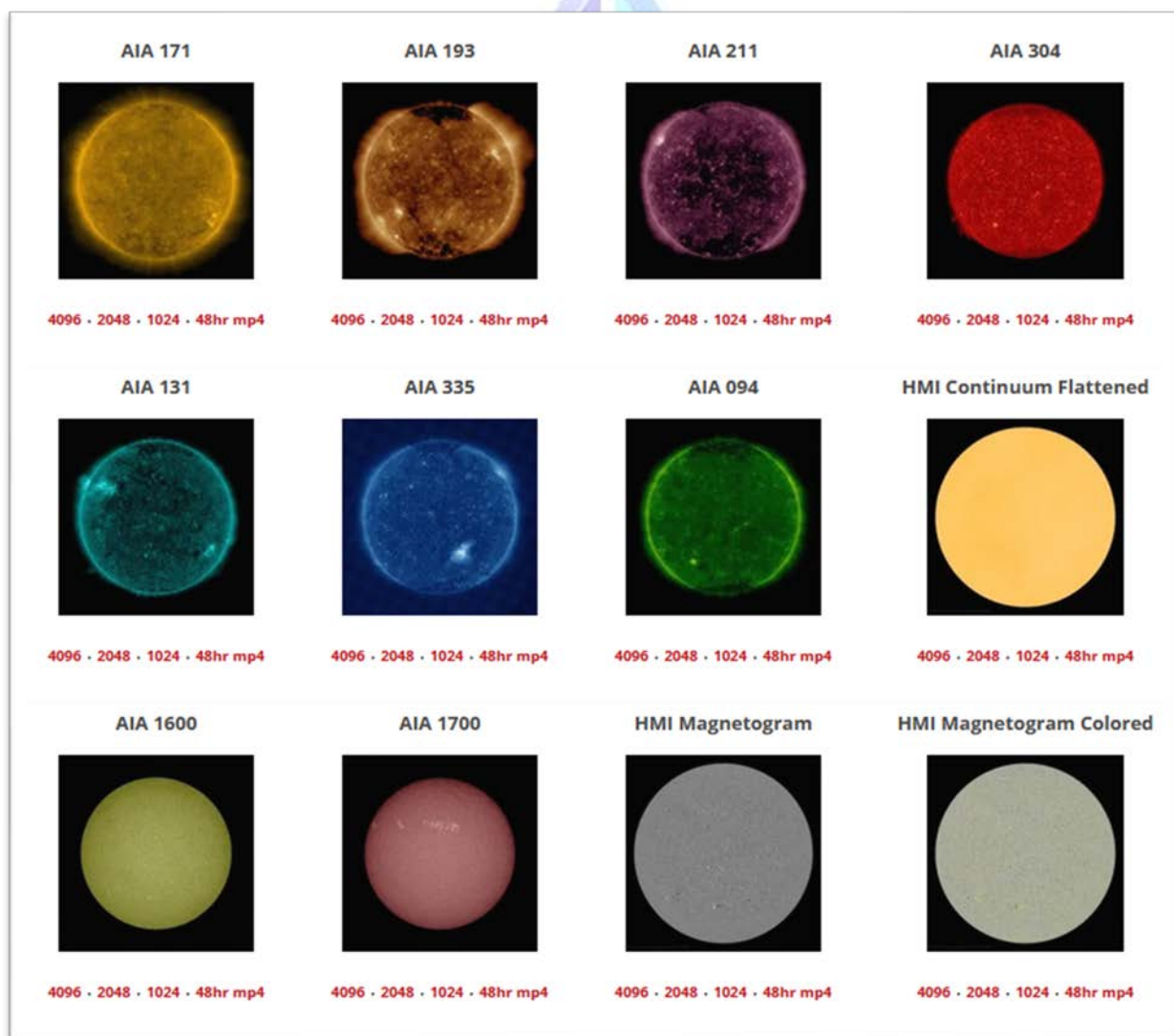
<https://apod.rs/>

APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY (astronomska slika dana)	20. JULI – 26. JULI 2020. (DETALJNIJI OPISI SLIKA NA: www.apod.rs)
	31. AVGUST 2020. SS 433 BINARNA ZVEZDA MIKRO KVAZAR
	01. SEPTEMBAR 2020. OSTACI SLANE VODE NA CERESU
	02. SEPTEMBAR 2020. JUPITER I MESECI
	03. SEPTEMBAR 2020. JEDAN HALO ZA ANDROMEDU
	04. SEPTEMBAR 2020. MAGLINA CAROBNJAK
	05. SEPTEMBAR 2020. FALKON 9 I MESEC
	06. SEPTEMBAR 2020. M1: HABLOV SNIMAK MAGLINE RAK

SDO – SOLAR DYNAMIC OBSERVATORY

36 NEDELJA 2020.

SUNCE U RAZNIM TALASNIM DUŽINAMA



SUPERNOVA U LABUDU

Iako se pojavljuje kao nežni i svetli veo na nebu, ova slika sa svemirskog teleskopa Habi, u stvari prikazuje mali deo eksplozivnog talasa Labudove supernove, udaljene oko 2.400 svetlosnih godina. Ime ostatka supernove potiče od njegovog položaja u severnom sazvežđu Labuda (Cygnus), gde pokriva površinu 36 puta veću od punog Meseca. Originalna eksplozija supernove je raznela umiruću zvezdu oko 20 puta masivniju od našeg Sunca pre 10.000-20.000 godina. Od tada se ostatak proširio 60 svetlosnih godina od svog centra. Udarni talas označava spoljašnju ivicu ostatka supernove i nastavlja da se širi brzinom od oko 350 kilometara u sekundi. Interakcija izbačenog materijala i međuzvezdanog materijala male gustine koji je zahvatio udarni talas, formira karakterističnu strukturu nalik velu koja se vidi na ovoj slici.

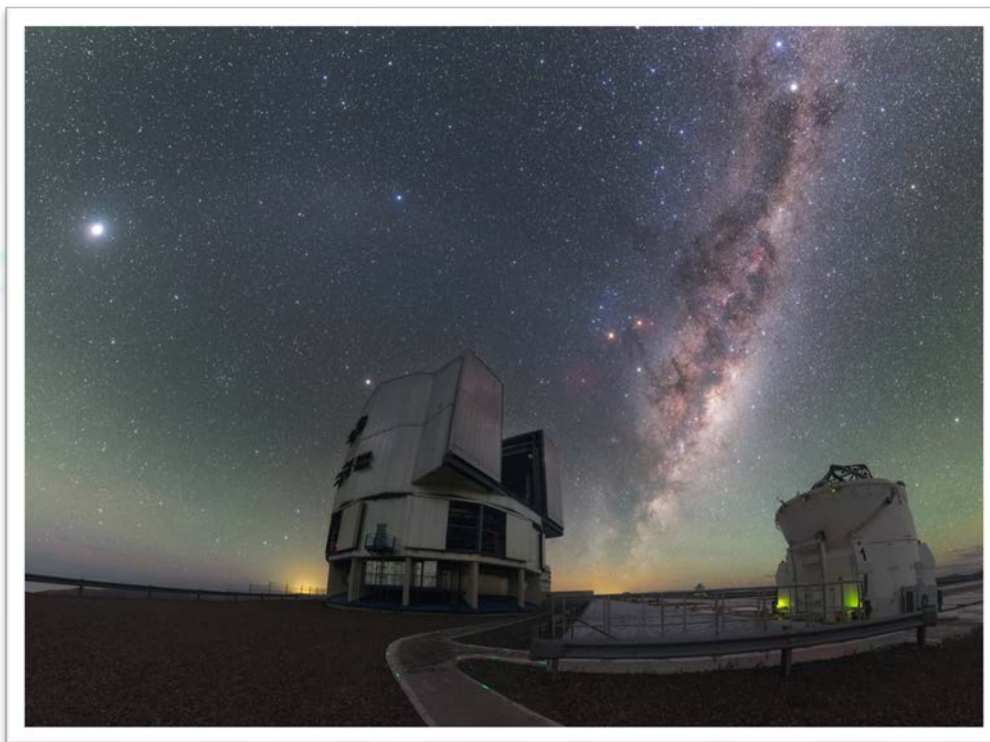


Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

ANTU I MLEČNI PUT

Svetla traka Mlečnog puta se vidno probija kroz središte scene, prepuna jarkog gasa, tamne prašine i blistavim zvezdama, naizgled roneći prema dole u susret užarenom horizontu. Kružna struktura UT1 (Antu), jednog od četiri teleskopa od kojih se sastoji Veoma Veliki Teleskop (VLT), može da se vidi u sredini slike, dok je manji, pomoćni teleskop vidljiv sa desne strane, njegova kupola je širom otvorena dok skenira nebo. Sa svojih osam teleskopa, od kojih su četiri - pomoćna - pokretna, VLT može da deluje kao izuzetno osetljiv interferometar - u stvari toliko osetljiv da može da razlikuje dva fara automobila na udaljenosti Meseca!

Prelepo i često fotografisano nebo iznad VLT je jedno od najjasnijih na svetu, o čemu ovde svedoče detalji na Mlečnom putu i očigledna osvetljenost Jupitera, velikog objekta levo na slici. Zelenkasta nijansa na horizontu je fenomen poznat kao vazdušni sjaj - slaba emisija svetlosti iz hemilumescencije u atmosferu. Vazdušni sjaj i drugi atmosferski efekti, kao što su turbulencije, su glavna motivacija svemirskih teleskopa kao što je Hubble, koji posmatraju visoko iznad frustrirajućih optičkih izobličenja izazvanih našom atmosferom.



Tekst na srpskom jeziku na ESO-strani - urednica AAO-biltena:

<https://www.eso.org/public/serbia/images/potw2035a/>

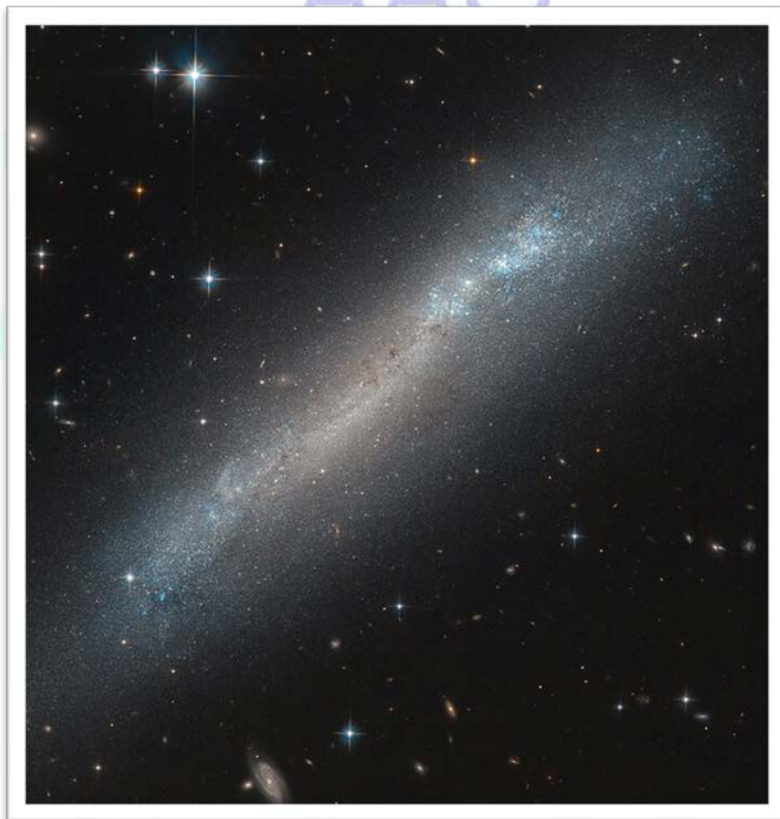
Kredit i autorska prava: ESO

HST - HUBBLE SPACE TELESCOPE

NAGNUTO ČUDO

Plave i narandžaste zvezde slabe galaksije NGC 2188, blistaju na ovoj slici snimljenoj svemirskim teleskopom Habl. Iako se na prvi pogled čini da se NGC 2188 sastoji samo od uskog pojasa zvezda, astronomi je klasifikuju kao spiralnu galaksiju sa prečkom. Iz našeg ugla na Zemlji izgleda, da su centar i spiralni kraci galaksije nagnuti od nas, pri čemu nam je vidljiva samo vrlo uska spoljna ivica diska galaksije. Astronomi ovu pojavu upoređuju sa okretanjem tanjira u rukama tako da vidite samo njegovu spoljnu ivicu. Pravi oblik galaksije je identifikovan proučavanjem raspodele zvezda u unutrašnjem centralnom ispupčenju i spoljnom disku, kao i posmatranjem boja zvezda.

Procenjuje se da je NGC 2188 samo upola manji od našeg Mlečnog puta, širine 50.000 svetlosnih godina, i nalazi se u sazvežđu Kolumba (Golubica), nazvano krajem 1.500-ih godina, po Nojevoj golubici u Biblijskim pričama. To je malo sazvežđe, koje se sastoji od mnogih blelih, prelepih zvezda.



Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA
https://twitter.com/Hubble_serbian

CHANDRA SPACE TELESCOPE

NGC 4565 U BERENIKINOJ KOSI

Ne tako daleko od nas se na nebu nalazi NGC 4565 u sazvežđu Berenikina kosa, takođe poznata kao Iglasta galaksija. Ova spirala na ivici se nalazi na udaljenosti od oko 40 miliona svetlosnih godina od Zemlje i može lako da se vidi sa malim teleskopom!



Kodirane boje: milimetarsko područje (crveno), optički (zeleno), rentgenski zraci (violet-plavo)

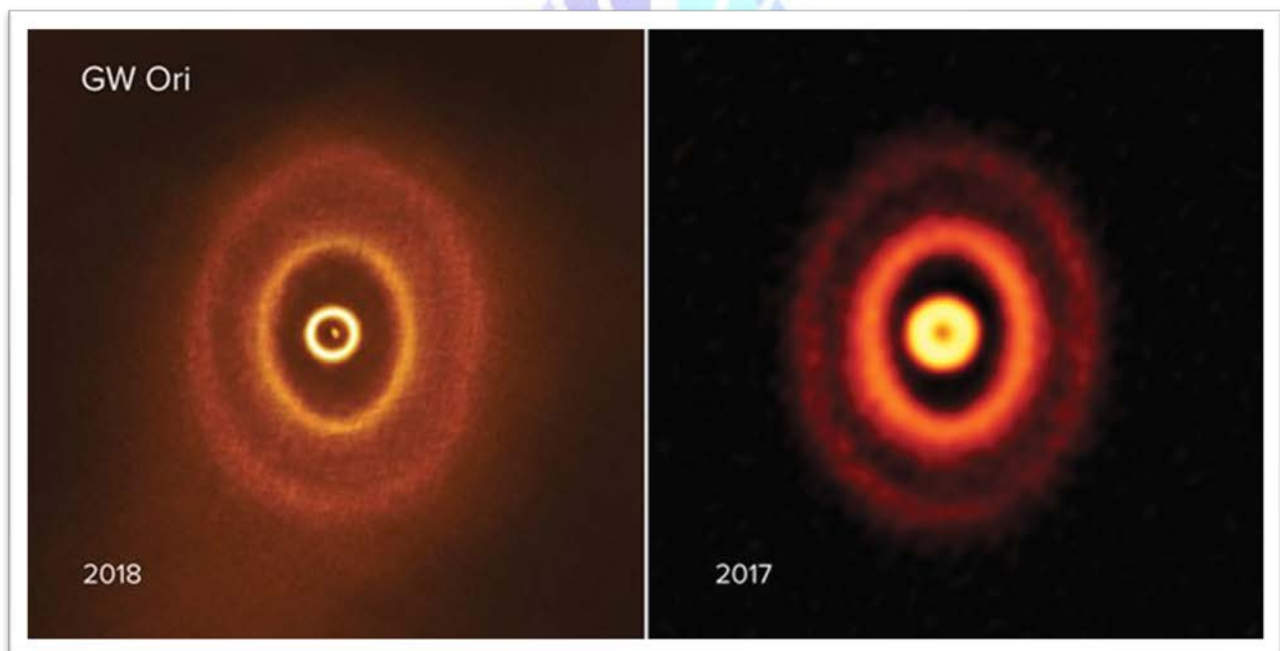


ALMA

ATACAMA LARGE MILLIMETER/SUBMILLIMETER ARRAY

ALMA POSMATRA PLANETARNI SISTEM U ORIONU

Dva astronomska tima su posmatrala protoplanetarni disk okružen prstenovima u trostrukom zvezdanom sistemu, poznatom kao GB Orionist.



MILLIMETER TO SUBMILLIMETER WAVELENGTHS

ALMA	84 – 950 GHz	0.02" at 1 mm	Imaging array
------	--------------	---------------	---------------

ALMA je dizajnirana da „vidi“ svetlost nevidljivu za ljudsko oko - na talasnim duzinama od oko milimetra, između infracrvene svetlosti i radio talasa. Takva svetlost dolazi iz najhladnijih i najudaljenijih mesta univerzuma - kao što su ogromni oblaci gasa i prašine u interstelarnom prostoru, i od najstarijih galaksija - omogućavajući ALMI da istraži kako se zvezde i planete formiraju i razvijaju.

IZNENAĐENJE PO PITANJU BRZINE INTERNETA PREKO "STARLINK" SATELITA

Elon Musk nije uspešan samo kada je Tesla u pitanju. On takođe ima velike planove sa svojom kompanijom SpaceX. Međutim, nedavna najava o njegovom najnovijem projektu zbunila je čak i analitičare. Radi se o brzini interneta koju Elon Musk želi da garantuje svojim projektom Starlink. SpaceX je stvorio prvi utisak o brzini interneta koju mogu da očekuju budući korisnici. Prednost interneta Star Elon Musk-a Starlink se ne nalazi u brzini interneta, nego u tome da će internet biti dostupan na najudaljenijim mestima na Zemlji. Korisnici iz SAD će dobiti pristup do kraja 2020. godine. Većina ostatka sveta moraće da sačeka do 2021. godine.

Elon Musk je najavio nešto vrlo prosečno za Starlink: 100 megabita u sekundi. Bar su to pokazali prethodni testovi brzine usluge. Mereni vrednostima, Elon Musk i Starlink su malo ispod brzine Interneta od 128 megabita u sekundi koju trenutno proklamuju provajderi u Nemačkoj. Prema Masku, ovo je dovoljno za strimovanje nekoliko HD filmova istovremeno i još uvek preostaje propusni opseg.

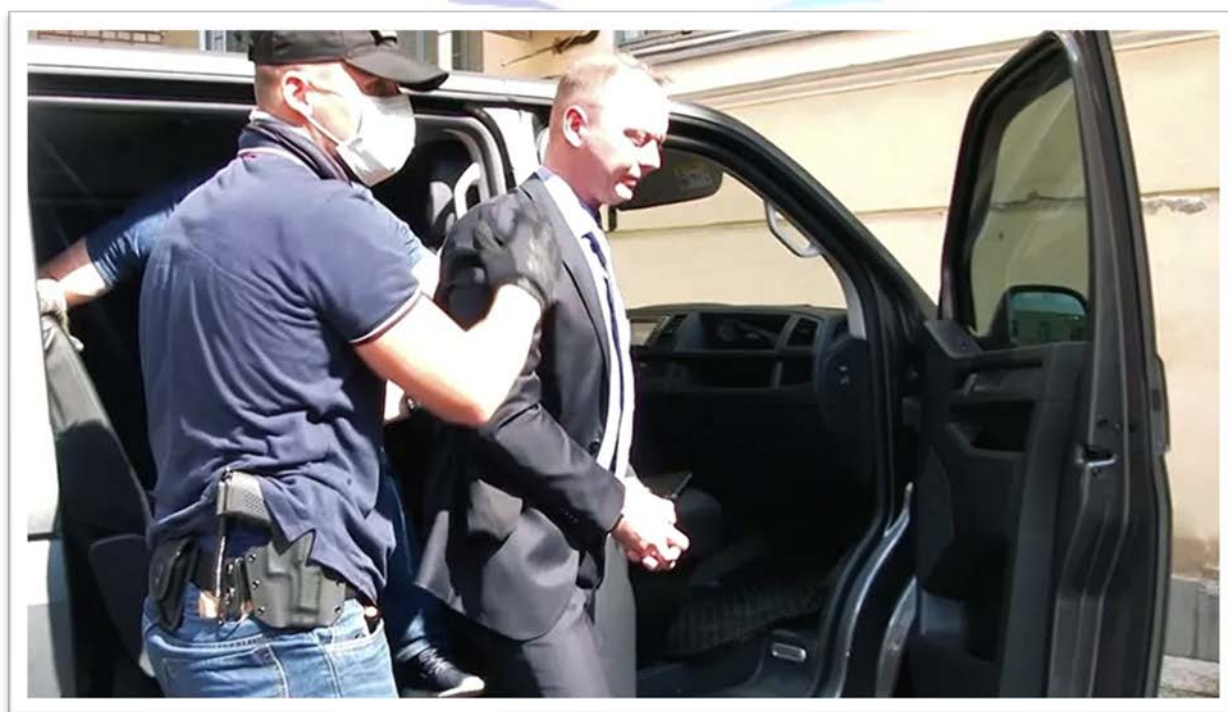


https://twitter.com/SpaceX_srpski

РОСКОСМОС

TUŽBA PROTIV VELEIZDAJE ZA SARADNIKA ROSKOSMOSA

Moskovski okružni sud Lefortovo u sredu je za tri meseca produžio istražni pritvor Ivanu Safronovu, savetniku šefa svemirske agencije Roskosmos, koji je optužen za veleizdaju. Ruska domaća obaveštajna služba FSB ga optužuje da je špijunirao za NATO. Kaže se da ga je češka tajna služba regrutovala 2012. godine, a zatim prosledila poverljive podatke o ruskoj vojnoj saradnji, odbrani i bezbednosti 2017. godine. Kaže se da su SAD bile kupac državnih tajni. Safronov negira sve navode. Ruski zakon predviđa kaznu zatvora do 20 godina za izdaju.



IAU/MPC - MINOR PLANET CENTER

Ovde će redovno biti objavljeni podaci o približavanju asteroida, kometa ili meteoroida Zemlji. Neki objekti se smatraju potencijalno opasnim, ako se proceni da su dovoljno veliki da izazovu regionalno opustošenje. Izvor podataka je "Minor Planet Center", koji objavljuje poslednja naučna saznanja o kretanjima objekata u blizini Zemlje. MPC je sastavni deo Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO), i saradjuje sa Harvard-College-Observatory, a radi pod pokroviteljstvom Internacionalne Astronomske Unije - IAU.

UPOZORENJA ZA 37. NEDELJU 2020.

OBJEKAT	DATUM	UDALJEN.	VELIČINA(m)
2020 QE3	Sep 07 04:24	20.35	17-54
2010 FX9	Sep 07 15:49	48.7	27-86
2020 PF1	Sep 07 17:45	32.16	17-55
2018 DE1	Sep 07 18:23	48.4	15-47
2020 PT4	Sep 08 15:52	4.93	19-60
2020 FK1	Sep 08 21:05	39.92	6-20
2015 SJ7	Sep 09 13:53	21.14	15-47
2020 PU	Sep 10 06:21	48.95	37-120
2013 RD6	Sep 10 11:42	45.89	21-65
2020 QV4	Sep 11 00:57	23.77	16-49
2020 QD2	Sep 11 04:40	45.41	23-74
2012 RM15	Sep 12 00:56	14.86	24-75
2009 SJ18	Sep 13 14:46	36.39	23-71
2020 QY3	Sep 13 20:50	33.25	18-58
2017 US	Sep 13 22:22	17.21	11-36
2002 JE9	Sep 13 22:39	30.34	110-340

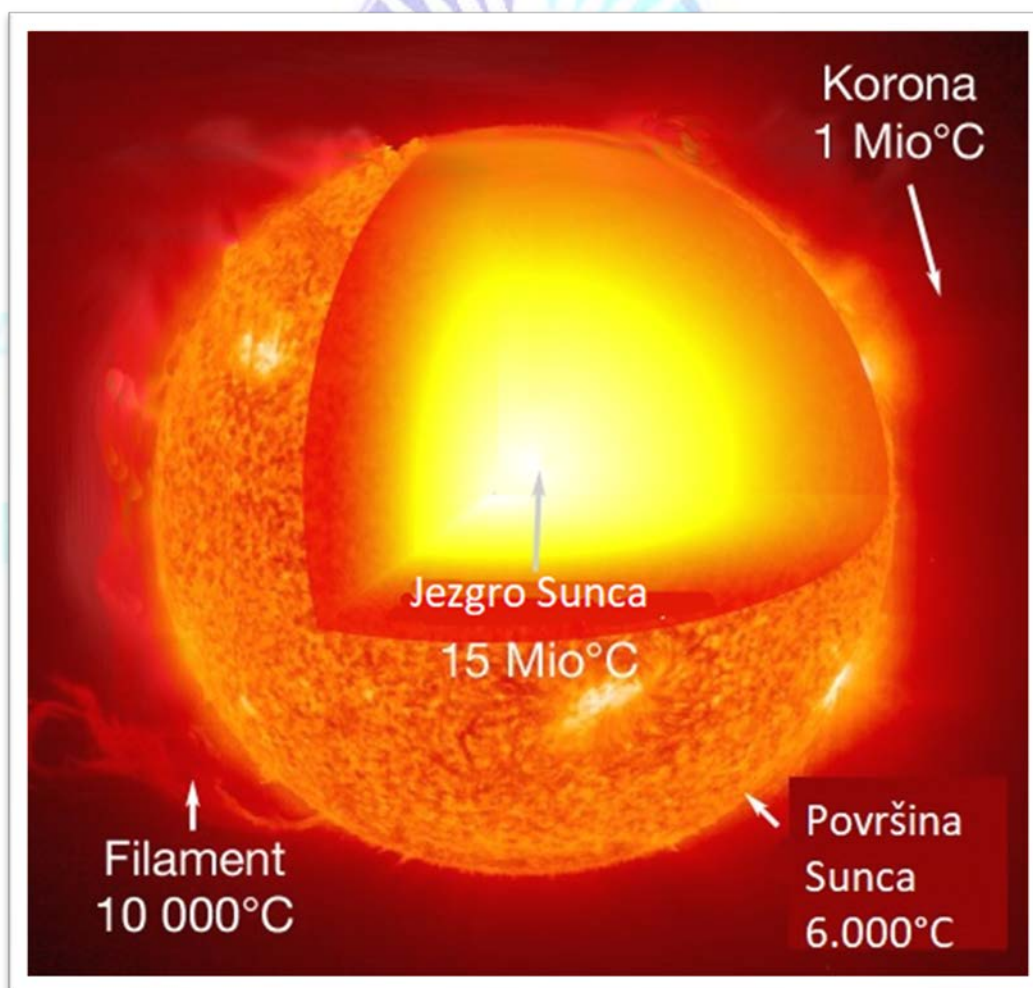
SVETLUCAVI NOĆNI OBLACI

Ova pojava može da se vidi leti, od početka juna do kraja jula. Oblaci svetlucaju noću, a mogu da se vide i posle zalaska Sunca. Oni se razlikuju od običnih oblaka. Zajedničko im je sa oblacima koje vidimo danju, da se sastoje od ledenih kristala. Pri tome se led spoji sa prašinom i tako nastaje oblak. Svi oblaci, koji utiču na vreme se nalaze na visini od 10-15 kilometara. Svetlucavi noćni oblaci se nalaze na visini od 80-85 kilometara u višoj atmosferi. To je visina, gde vetrovi i struje nemaju uticaj na njih. Upravo zbog te visine, Sunce ih duže obasjava, nego oblake koji se nalaze niže od njih.



DA LI SUNCE IMA KONSTANTNU TEMPERATURU?

Posmatrano sa tačke gledišta ljudskog trajanja života, temperatura Sunca je konstantna. U osnovi međutim, sjaj Sunca će da se poveća i vremenom će da se više nego udvostruči. Ovo je razvoj koji traje milijarde godina. To znači da će Zemlja verovatno biti prevruća za život mnogo pre nego što se Sunce pretvori u crvenu gigantsku zvezdu. Nauka predviđa da će se to desiti za manje od milijardu godina. Međutim, ovo ne objašnjava trenutni porast temperatura na Zemlji.



NGC 6888 - MAGLINA SRP

Ova emisiona maglina se nalazi u sazvežđu Labud. Zvezda WR-136 osvetljava ovu maglinu. Smatra se da ova zvezda izbacuje gas koji obrazuje maglinu. Zvezda je sa izbacivanjem gasa počela pre oko 250.000 - 400.000 godina. U maglini se nalaze dva udarna talasa. Jedan se kreće prema spolja, a drugi prema unutra. Ovaj drugi udarni talas zagrejava zvezdani vetar do temperatura, koje dovode do isijavanja rentgenskih zraka.



ZAMENIK GRADONACELNIKA U PENZIJ. ASTRONOM AMATER. ZIVI U HRVATSKOJ. BAVI SE PROUCAVANJEM ZVEZDANIH JATA, PLANETARNIH MAGLINA I GALAKSIJA. ZA AAO-BILTEN PIŠE U KRATKIM CRTAMA OPISE VELIKIH ZVEZDANIH OBJEKATA.

HRAST U NEMAČKOJ

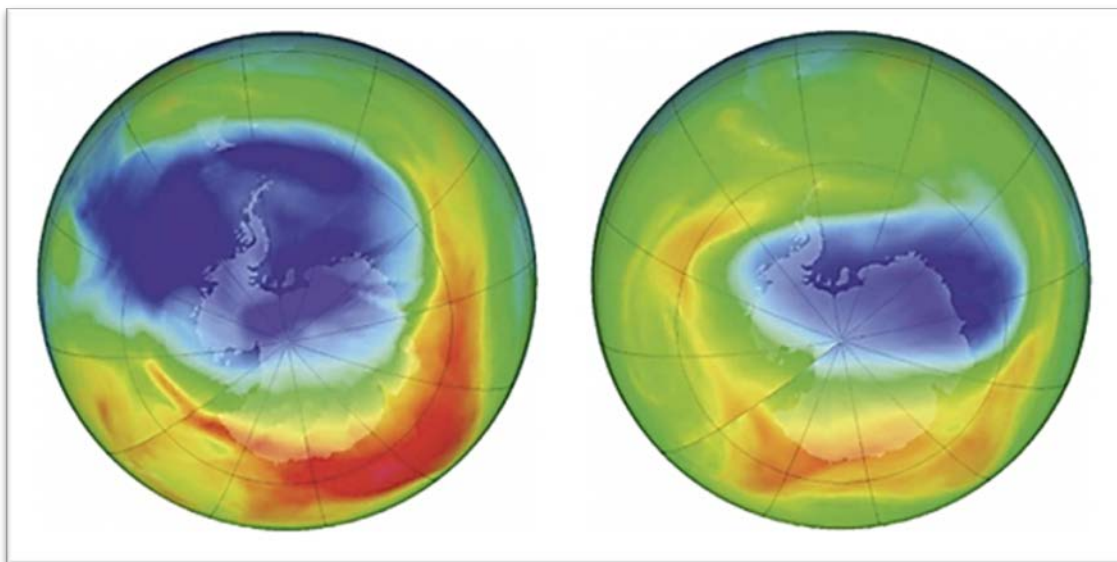
Vekovna upotreba drveta i kore hrastova, dovela je do neobičnog rasta takozvanih neobičnih šuma. Tokom modernog šumarstva mnogi od njih su posečeni za ogrev i nestali. Ostaci su danas uglavnom pod zaštitom prirode, kao ovde u Donjoj Saksoniji.



OZONSKA RUPA SE SAMA ZATVARA IZNAD ANTARKTIKA

Ozonska rupa iznad Antarktika se smanjuje. NASA je 2019. godine zabeležila najmanje širenje odkako je rupa otkrivena početkom osamdesetih godina prošlog veka. U to vreme naučnici su registrovali masovni gubitak ozona, gasovitog molekula koji se uglavnom javlja u stratosferi, iznad polarne oblasti. Na nadmorskoj visini između deset i 50 kilometara iznad površine, ozonski omotač upija deo sunčevog ultravioletnog zračenja i tako nas štiti od jakih opekotina od Sunca, povećanog raka kože ili gubitaka useva.

Budući da na reakciju utiče nekoliko faktora, kao što su sunčeva svetlost i polarni vetrovi, veličina rupe varira tokom godine. Hladnoća ubrzava proces raspadanja: Na temperaturama ispod minus 78 stepeni Celzijusa formiraju se sedefasti oblaci u kojima nastaju kristali. Ozon se naročito brzo razgrađuje na njihovoj površini. 2019. godine istraživači su zabeležili neobično toplu zimu u Antarktičkoj stratosferi - rupa je bila velika samo 16 miliona kvadratnih kilometara umesto skoro 21 milion kao u prethodnoj godini u isto vreme.

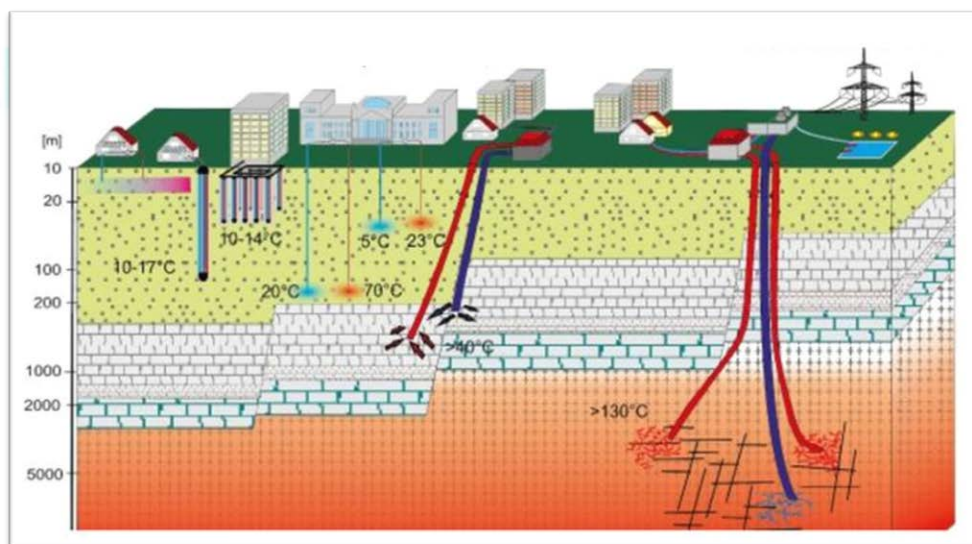


GEOTERMIJA

Geotermalna energija uzima u obzir temperaturno polje i termičke procese u podzemlju. To su procesi koji su vremenom konstantni (stacionarni) i procesi koji su vremenski promenljivi (prolazni). Stacionarni procesi uključuju protok toplote iz unutrašnjosti zemlje prema zemljinoj površini (porast temperature sa dubinom, geotermalna dubina, gradijent temperature). Nestabilni procesi su, na primer, otprilike periodično zagrevanje zemljine površine u dnevnom i godišnjem ritmu sa prodorom takozvanih temperaturnih talasa u podzemlje.

Najvažniji parametar merenja u geotermalnoj energiji je temperatura. Da bi se izbegle dnevne fluktuacije izazvane sunčevim zračenjem, moraju da se postave plitke bušotine (duboke 1 - 4 m). One se koriste za merenje termometrima sa električnim otporom. Termičko zračenje zemljine površine u infracrvenom opsegu takođe može da se pretvori u vrednosti temperature; merenja se vrše pomoću specijalnih infracrvenih detektora (uglavnom fotodetektora).

Primene geotermalnih merenja mogu da se nađu pre svega u oblasti hidrogeologije i inženjerske geologije. Merenja temperature u dubokim bušotinama su među najstarijim metodama bušotina sa širokim spektrom informacija o ekspanziji, parametrima podzemne vode i litološkoj strukturi.

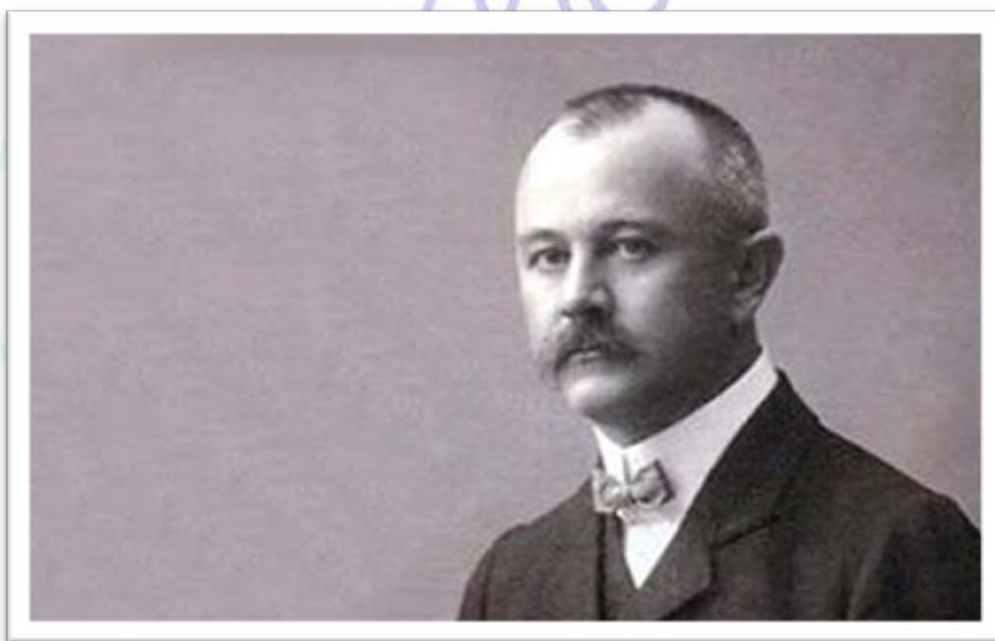


DOKTOR GEOFIZIKE. RADIO JE NA MAX PLANCK INSTITUTU U HEIDELBERGU, NEMACKA. OD 1997. GODINE JE DEO NAUCNICKOG TIMA UNIVERZITETA U OREGONU, GDE SE BAVI PROUCAVANJEM ZEMLJE KAO NEBESKOG TELA I DRŽI PREDAVANJA O KARAKTERISTIKAMA ZEMLJE. ZA AAO-BILTEN PIŠE O VULKANIMA, ZEMLJOTRESIMA I GEOFIZICKIM ISTRAŽIVANJIMA ZEMLJE.

JOVAN CVIJIĆ

(1865.-1927.)

Jovan Cvijić je bio geograf, osnivač Geografskog zavoda i Srpskog geografskog društva, predsednik Srpske kraljevske akademije, profesor i rektor Beogradskog univerziteta, počasni doktor Univerziteta Sorbone i Karlovog univerziteta u Pragu. Rođen je 11. oktobra 1865. godine u Loznici, a umro je u Beogradu, 16. januara 1927. godine. Tokom trideset godina svog intenzivnog naučnog rada Jovan Cvijić se bavio podjednako društvenom i fizičkom geografijom, geomorfologijom, etnografijom, geologijom, antropologijom i istorijom. Išao je na mnogobrojne ekspedicije po Balkanskom poluostrvu, Južnim Karpatima i maloj Aziji, čiji su rezultat bila brojna naučna dela. Najviše je proučavao Srbiju, Istru i Jadransko primorje, a njegovo najznačajnije delo se zove "Balkansko poluostrvo".



KATARINA TEŠIĆ RADI KAO PROFESOR FIZIKE U MATEMATIČKOJ GIMNAZIJU U MINHENU. BAVI SE PRIKUPLJANJEM I ISTRAŽIVANJEM BIOGRAFIJA NAUČNIKA NA POLJU ASTRONOMIJE, FIZIKE, HEMIJE I MATEMATIKE.
ZA AAO-BILTEN PIŠE U KRATKIM CRTAMA O BIOGRAFIJI NAUČNIKA.

ASTRONOMSKKE BELEŠKE

DOWNLOAD SVIH BROJEVA ASTRONOMSIH BELEŽAKA



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

POZIV NA 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 šaljete 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 šaljete 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: 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: Ganimedov severni pol

COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI: SPACEX

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 Atacama Large Millimeter/submillimeter Array

ALMA Atacama Large Millimeter/submillimeter Array

COPYRIGHT

Tekstovi preneseni od astronomskih organizacija koje sarađuju 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>
- FACEBOOK: <https://www.facebook.com/Aktuelna-Astronomija-Online-342138369483507/>
- TWITTER: <https://twitter.com/AAObilten>
- PINTEREST: <https://de.pinterest.com/aaobilten/aaobilten/?eK=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

