



**ZAŠTO OD MARS A NE MOŽEMO
DA NAPRAVIMO DRUGU ZEMLJU**

REČ UREDNIKA ZA ONE KOJI PRVI PUT ČITAJU BILTEN	3
AKTUELNO TOKOM NEDELJE	4
- ZAŠTO OD MARSA NE MOŽEMO DA NAPRAVIMO DRUGU ZEMLJU?	4
- ČETVORONOZI ROBOT ZA MARS	11
- MERENJE TEŽINE ZVEZDA	12
- NASA STARTUJE SONDU PREMA SUNCU	13
- DANSKI AMATERI ŠALJU RAKETU U SVEMIR	14
STALNE RUBRIKE	15
- NASA-APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	15
- SDO - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	16
- ESA - SLIKA NEDELJE	17
- ESA – SATELITSKA SLIKA ZEMLJE IZ SVEMIRA	18
- ESO - SLIKA NEDELJE	19
- HABLOVA SLIKA NEDELJE	20
- CHANDRA - SLIKA NEDELJE	21
- SPITZER – SLIKA NEDELJE	22
- SPACEX	23
- ROSKOSMOS	24
- CNEOS – IAWN	25
- CALSKY	26
- RMETS-OBLACI	27
- KUTAK ZA MLADE ASTRONOME	29
- NAŠA LEPA PLANETA ZEMLJA	30
TEKSTOVI SARADNIKA	31
- TRAPEZ U ORIONU	31
- ZVEZDA ROSS 154	32
- KOMETA 107P/VILSON-HARINGTON	33
- ŽIVOT U SMRTONOSNOJ ZONI	34
- TIHO BRAHE	35
NAJAVA – ASTRONOMSKE BELEŠKE	36
POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU	37
IMPRESUM	38
BILTEN SARADUJE SA ORGANIZACIJAMA	39



Aktuelna Astronomija Online

Dragi čitaoci!

U 85. broju biltena, naslovna tema se bavi mogućnostima teraformiranjem Marsa. Postoje mnoge ideje i planovi za koje se ne zna tačno da li su izvodivi. Pri tome bi bilo jednostavno testirati nenaseljena i pustinjska područja na Zemlji, ozeleniti ih i učiniti ih naseljivim, pre nego što se čovečanstvo upusti u avanturu na planeti udaljenoj milionima kilometara. Srdačno se zahvaljujem Discovery Deutschland na materijalu. Takođe se zahvaljujem STScI, CEO, NASI i ESO, kao i DLR na poslatim zanimljivim i inovativnim tekstovima. Moji stalni saradnici uprkos vrućini i dalje vredno šalju svoje priloge, na čemu im se zahvaljujem.

Veoma mi je drago da postoje toliko zainteresovanih, koji redovno čitaju ovaj bilten i zahvaljujem se na pozitivnim komentarima. Trenutno smo za svaki broj biltena uspeali da prevalimo download marku od 3.000, što me jako raduje. Puno se zahvaljujem svojim čitaocima i veoma se radujem njihovoj zainteresovanosti i vernom čitanju.

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.



AAO

Urednica i izdavač biltena

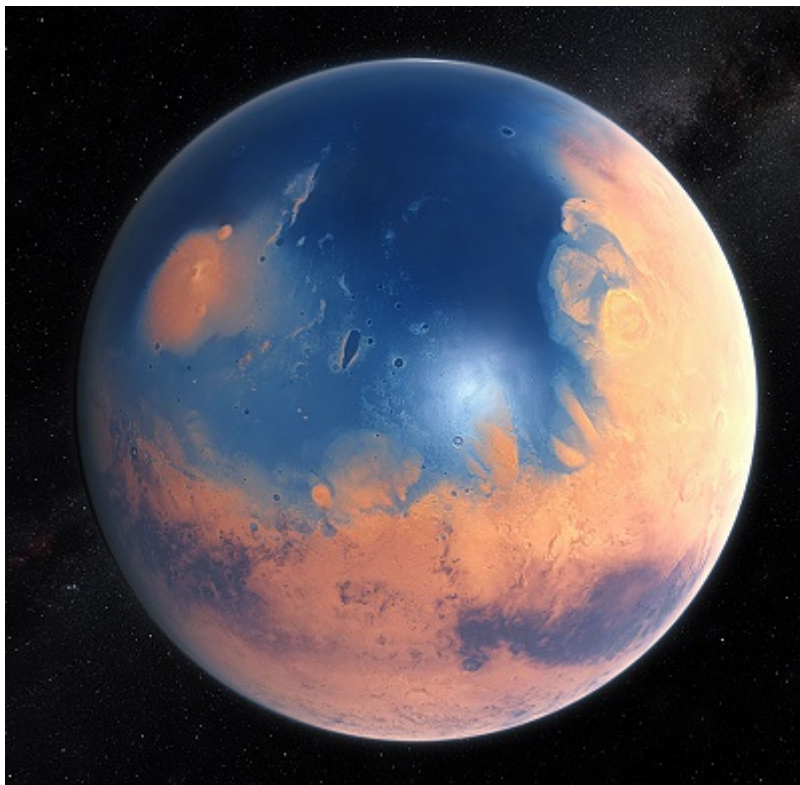
Prof. Dipl.Ing.Dr. Ljiljana Gračanin

stronomija Online

12. avgust 2018.

ZAŠTO OD MARSA NE MOŽEMO DA NAPRAVIMO DRUGU ZEMLJU?

Pra-okean, veći od Atlantika na Zemlji, je pre četiri milijarde godina pokrивao Marsovu površinu. Okean je bio dubok 140 metara i smatra se za verovatno da je pokrивao skoro polovinu severne polulopte, gde je na pojedinim mestima imao dubinu od preko 1,6 kilometara.

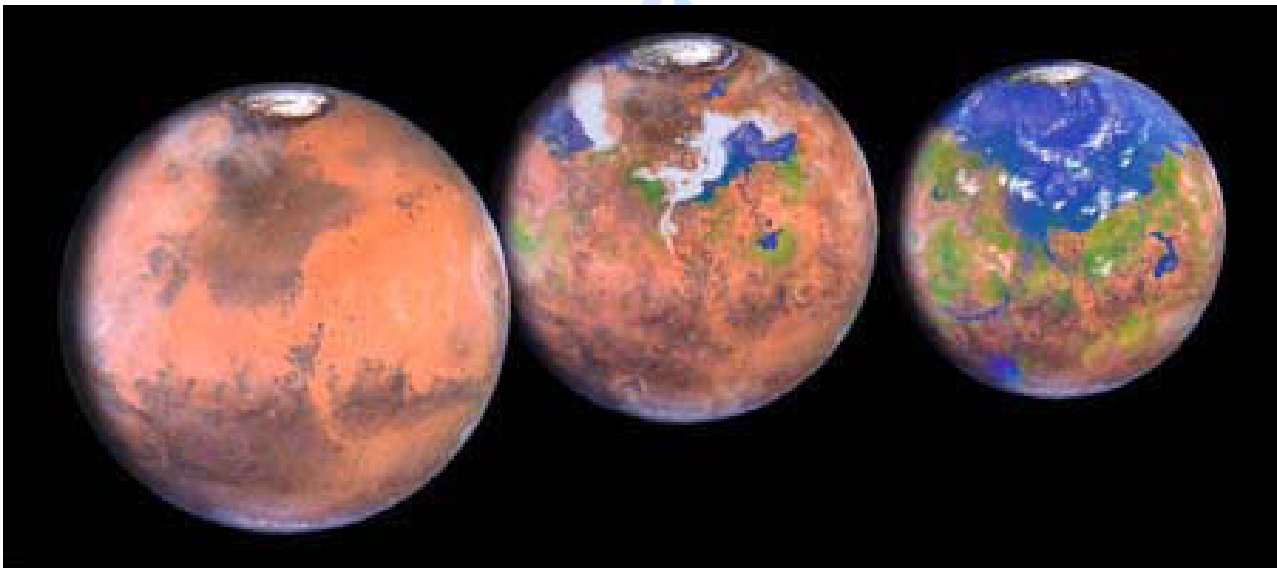


Volumen nekadašnjeg okeana na Marsu je iznosio najmanje 20 miliona kubnih kilometara i pokrивao je 19% površine planete. Za poređenje, Atlantski okean pokriva 17% Zemljine površine. Naučnici smatraju, da ako je Mars izgubio toliko vode, da to nije išlo odjednom i da je duže vremena bio nastanjen.

Pedeset godina posle prvih koraka na Marsu, priprema se njegov preobražaj. Gigantska ogledala u orbiti Marsa treba da skrenu suncevu svetlost prema severnom polu, gde ce da otopi led. Vestacki vulkani pomazu zagrevanju planete. Na nekim mestima uspevaju biljke importirane sa Zemlje - crvena planeta postaje zelena. Tako je Stenli Robinson u svojoj Mars Triologiji pisao o Marsu pre dve decenije. Imaginirao je jednu budućnost, koja na sličan način stalno obuzima pažnju naučnika. U jednoj novoj studiji, sada je ponovo istraženo, u kojoj meri je moguće, da čovek preobrazi Mars u drugu Zemlju, reč je o teraformiranju. Ovaj izraz je stariji od letova u svemir. 1942. godine ga je američki autor naučne fantastike Džek Vilijamson, upotrebio u smislu preuređivanja neke planete da bi ličila na Zemlju. Od tada se literarni svemir konsekventno preuređuje: Nas Mesec, Venera, Jupiterov satelit Ganimed i brojna fiktivna nebeska tela - naučnofantastični romani su puni teraformiranih svetova.

Američki astronom Karl Sagan je imao ideju da se Mars podvrgne „planetarnom inženjeringu“. Tako je 1973. godine pisao da bi trebalo otopiti polove na Marsu. U tu svrhu bi trebalo veštački pojačati toplotu Sunca, na primer tako, da se tamo uzgajaju tamne biljke. Sagan je bio svestan toga, da takvo nesto u bližoj budućnosti nije moguće realizovati.

Za teraformiranje Marsa postoji mnoštvo ideja, naučnih i manje naučnih, izvodljivih i manje izvodljivih. Jedan veoma neobičan i skup metod da se na Mars dovede dovoljno energije je pozicioniranje nekoliko gigantskih ogledala, takozvanih, Soletasa, u orbiti oko Marsa. Ogladala bi imala prečnik, svaki od 100-200 kilometara i posedovali bi masu od nekoliko stotina hiljada do nekoliko miliona tona. Njihova površina bi bila pokrivena sa polimerima pojačanom alumunijumskom folijom. Tako bi se reflektovala Sunčeva svetlost i led na polovima Marsa bi se otopio. Time bi se iniciralo isparavanje ugljen dioksida u atmosferu, pa bi se tako izazvao efekat staklene bašte, koji bi ponovo zagrejao Mars.



Još jedna ideja je manipulacija putanje jednog asteroid, koja je teoretski moguća. Prilikom pada na Mars, ovo nebesko telo bi oslobodilo svoje sastojke u atmosferu, a udar bi oslobodio podzemne rezervoare vode. Doduše, metod tehnički nije izvodiv, ali u budućnosti bi bio moguć.

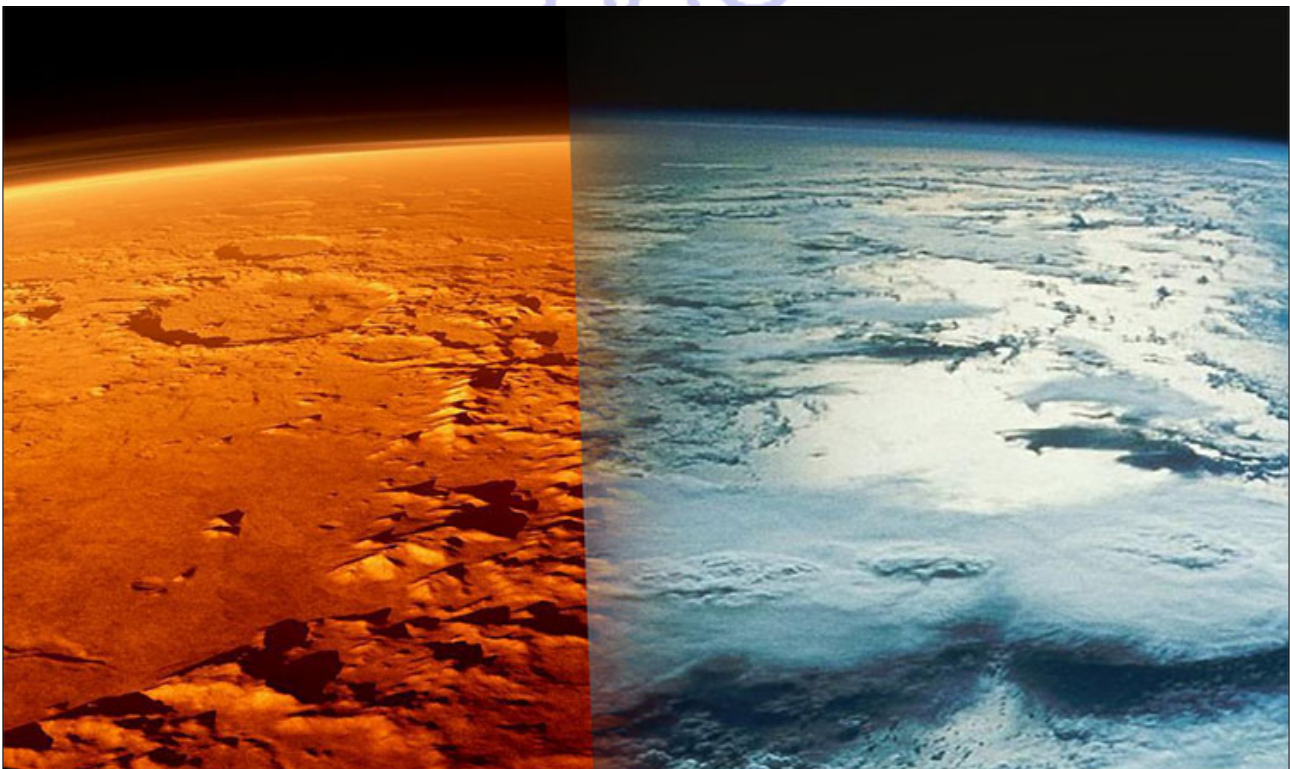
Kao najjednostavniji metod da se zagreje Mars, se smatra rasipanje pepela ili drugih materija koje apsorbuju svetlost, preko ledenih kapa na polovima. Jaka apsorpcija svetlosti bi dovela do porasta temperature, koja bi dovela do sublimacije leda.

Osim toga, još u najranijem period za vreme teraformiranja, bi mogli da se mikrobi i bakterije nasele na Marsu. Tu se misli na one kojima ne treba puno svetlosti i kiseonik, kao na primer, koji žive u zemlji ili vulkanima, na morskom dnu ili na izvorima sumpora. Takođe postoji ideja da se mikrobi pigmentiraju sa tamnim bojama i da se rasele na polovima, što bi dovelo led do topljenja, jer se tamne boje na svetlu bolje zagrevaju od svetlih.

Takođe postoji ideja da se atmosfera na Marsu obogati oktafluorpropanom, koji ima 7.000 puta veći potencijal za stvaranje efekta staklene bašte od ugljen dioksida, postojan je preko 2.600 godina i može da egzistira zajedno sa ozonom, bez da ga ošteti. Problem je, što bi ogromne količine ovog gasa morale da se dovode u atmosferu, kako bi se postigla stabilnost i dostigla mogućnost postojanja tečne vode na površini. Veća vlažnost vazduha bi takođe doprinela pojačavanju efekta staklene bašte, kao i "import" asteroid sa visokom količinom metana i amonijaka.

Na kraju ovog procesa bi nastala topla, vlažna planeta sa gustom atmosferom ugljen dioksida, kakva je verovatno postojala pre 4 milijarde godina. Pošto ovaj process može hemijski da se pokrene i nisu potrebni biološki procesi, mogao bi da se realizuje u relativno kratko vreme od sto do hiljadu godina. Na kraju bi postojali uslovi za rast Zemaljskih biljaka i život ljudi na Marsu uz upotrebu maske sa kiseonikom. To se smatra delimičnim teraformiranjem.

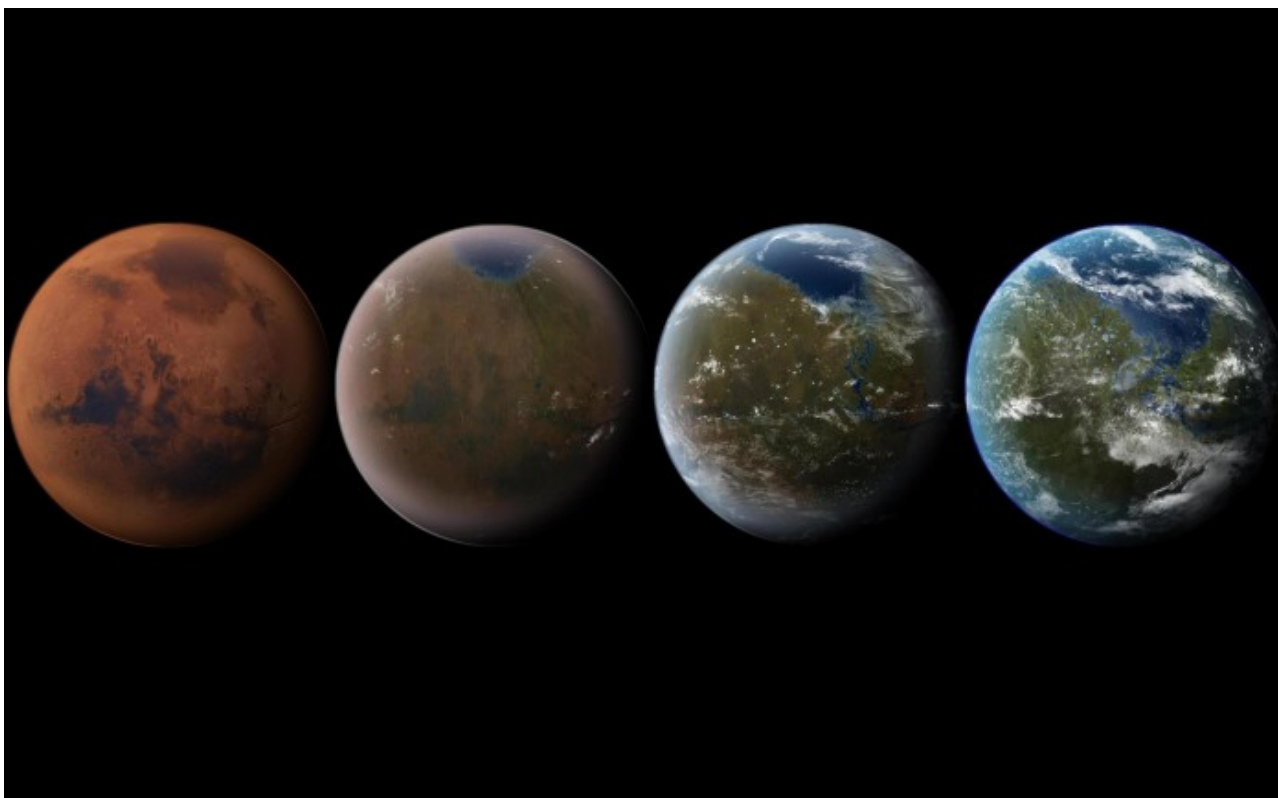
Za kompletno teraformiranje bi količina ugljen dioksida morala da se smanji, što znači da bi bio potreban duži vremenski period. To bi moglo da se postigne uz pomoć biljaka, tako da bi ljudi mogli da dišu vazduh na Marsu. Reduciranje ugljen dioksida bi dovelo i do pada temperature, a da bi se to sprečilo, morali bi da se u atmosferu dovedu gasovi koji potenciraju efekat staklene bašte. Osim kiseonika, bio bi potreban još jedan gas u velikim količinama. Na Zemlji je taj gas, azot, koji čini skoro 80% Zemljine atmosfere. Na Marsu ovaj udeo ne bi morao da bude tako visok, ali bi morao bar da odgovara količini kiseonika. Pitanje je da li na Marsu postoji dovoljna količina azota. Osim azota, mogu da se koriste argon i drugi inertni gasovi kao zamena ili u kombinaciji, pri čemu jedna količina azota mora da je prisutna, kako bi se omogućio rast biljaka.



Aktuelno je prosečna temperatura na Marsu, minus 63 stepena Celzijusa, pri čemu su kratkoročno moguće i temperature iznad nule. Nova studija je zbog toga posebno istraživala pitanje, da li gasni omotač Marsa može tako da se promeni, da prouzrokuje efekat staklene bašte i da se tako zagreje. Najviše zato, jer se atmosfera Marsa sastoji 96% od ugljen dioksida (CO_2). Problem je u tome, da je atmosfera ekstremno tanka, pritisak na tlu iznosi samo 6 milibara, dok je na Zemlji 1014 milibara. Autori studije su potražili gde se na Marsu nalazi uskladišten ugljen dioksid, koji bi, bar teoretski, mogao da se ispusti u atmosferu. Za to su koristili aktuelne podatke sonde na Marsu.

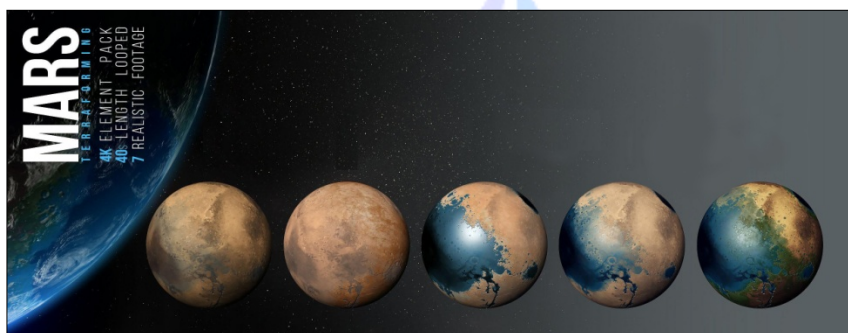
I zaista, na severnom i južnom polu postoji suvi led, to je zaleđen ugljen dioksid. Zimi se preko njega nataloži vodeni led. Oko jedna trećina celog atmosferskog inventara je tako uvek uskladišten u čvrstom obliku. U leto se kape na polovima otope, jer ugljen dioksid tako ispari u atmosferu. Severna ledena kapa tako izgubi skoro sav svoj suvi led, dok na južnom polu i u leto nešto od toga ostane zaleđeno. Radarska merenja su osim toga pokazala, da se na južnom polu nalazi podzemni suvi led. Pa opet, sa svim ovim polarnim naslagama, teraformiranje nije moguće, izveštavaju naučnici. Ako sav suvi led postane gas, atmosferski pritisak bi porastao samo za 12 milibara.

Za razliku od Zemlje, na Marsu su minerali koji sadrže ugljenik, retki. Više od 50 milibara gasovitog ugljen dioksida ne može da se dobije iz minerala na Marsu. Doduše Marsovo tlo može da zadrži ugljen dioksid, jer se CO_2 -molekuli lepe za površinu sitnih zrnaca prašine. Ali i ovaj efekat bi mogao da doprinese najviše 50 milibara, pod uslovom da ova količina uspe da se oslobodi na Marsu. To znači da bi temperatura mogla da se podigne samo do minus 50 stepeni Celzijusa. Za zagrevanje do tačke topljenja leda bi atmosfera na Marsu morala da sadrži oko 1.000 milibara ugljen dioksida. Temperaturu od oko minus 50 stepeni Celzijusa bi ljudi teoretski još i mogli da podnesu, ali pritisak koji bi bio 2-7% pritiska na Zemlji ne bi mogli da podnesu. Za poređenje: Na vrhu Mont Everesta vlada trećina pritiska na nadmorskoj visini.



Druge studije smatraju da na Marsovim polovima prema procenama ima ugljen dioksida koji bi mogao da proizvede pritisak od 300-600 hPa. Takođe i da se velike količine ugljen dioksida (450-900 hPa) nalaze u Regolitu. Sa time bi teoretski mogla da se stvori gusta atmosfera puna ugljen dioksida, ali ona bi za ljude bila otrovna. Čak i biljke mogu da podnesu samo 50 hPa ugljen dioksida. Ali, poznato je da postoje alge, koje se u čistom ugljen dioksidu odlično osećaju.

Ne samo da bi kape na polovima morale da se otope, nego bi i ogromni depoi mineral morali da se zagreju na 300 stepeni Celzijusa, kako bi se oslobodio ugljen dioksid. Energija koja bi za to bila potrebna je enormna i najveći deo gasa bi opet pao na tlo, jer je još uvek previše hladno. Prema studiji, jedan veliki deo površine Marsa bi morala da bude obrađena sa sredstvima, koja odgovaraju globalnoj prirodnoj katastrofi. To dovodi i do etičkih problema, jer još uvek ne može da bude isključeno, da na Marsu postoji život. Novu nadu je probudilo najnovije otkriće ogromnog podzemnog jezera u oblasti Planum Australe kod južne polarne kape na Marsu.



TRENUTNO STANJE:

- Atmosferski pritisak iznosi 0,75% pritiska na Zemlji.
- Temperature na površini se kreću između -85°C i $+20^{\circ}\text{C}$.
- Atmosfera se sastoji 95% od CO_2
- Tako dugo dok nedostaje planetarno magnetno polje, Mars pod uticajem sunčanih vetrova ne može trajno da zadrži atmosferu. Pošto je jezgro mrtvo, ne obrazuje se dynamo-efekat i ne nastaje magnetno polje.

DA BI MARS POSTAO "DRUGA ZEMLJA", POTREBNE SU SLEDEĆE PROMENE:

- Površinska temperatura bi morala da se povisi za oko 60 Kelvina.
- Gustina atmosfere bi morala da se povisi. Donja granica bi bila u zavisnosti od mešavine gasa, 300 hPa, što odgovara jednoj trećini pritiska na Zemlji. 1000 hPa (hekto paskala) ili jedan bar gusta atmosfera bi značila atmosfersku visinu tri puta veću nego na Zemlji. Pošto se rezerve azota na Marsu procenjuju kao niske, govori se o 100-300hPa azota.
- Tečna voda bi morala da stoji na raspolaganju (kada je atmosfera gusta, ovo je prirodna pojava).
- Količina kiseonika O_2 i azota N_2 u atmosferi bi morala da bude povećana, pri čemu azot donosi prednost, da omogućava biljkama život (takođe bi bila moguća i druga mešavina gasova kiseonika i ksenona).
- Atmosfera bi morala da izgleda tako, da ima tropopauzu u nižim slojevima, koja drži vodu ispod nje. Ovaj efekat je zaštitio Zemlju od isušavanja, na suprot Veneri, gde i najhladniji slojevi nisu ispod 0 stepeni Celzijusa, tako da voda ne pada kao kiša i ostaje u visokim slojevima. Ta bude onda fotodisocirana i vodonik sunčanim vetrovima bude oduvan u svemir.

ZA INICIRANJE EFEKTA STAKLENE BAŠTE SU RAZLIČITE METODE MOGUĆE:

Kod iniciranja sledećih metoda, putem lančane reakcije nastaju sledeći rezultati:

- Gustija atmosfera putem oslobađanja CO₂. Ako je ona dovoljno gusta (oko 1/3 pritiska na Zemlji, otpada potreba nošenja astronautskog odela.
- Visoke temperature koje bi nastale zbog efekta staklene bašte, ali bi time doprinele zgušnjavanju atmosfere kroz topljenje polarnih kapa.
- Tečna voda kroz povišenje pritiska i temperature.
- Tečna voda obrazuje uticajem atmosfere bogate ugljen dioksidom, ugljenu kiselinu, koja može da oslobodi ugljen dioksid iz regolita.
- Ugljena kiselina bi mogla da ekstrahira azot iz mineral bogatih nitratom, i time bi se atmosfera obogatila azotom i zgusnula.
- Oslobođena vodena para je dobra za efekat staklene bašte (četvorostrika efektivnost ugljen dioksida)

Elon Mask tvrdi preko Tvitera, da u Marsovom tlu postoji *“masa ugljen dioksida”*. On već sledeće godine želi sa svojim svemirskim brodovima da odvede hiljade kolonista na Mars, koji onda tamo treba da osnuju prvi grad. Prema Maskovim planovima, jedna karta u pravcu Marsa, treba da košta 200.000 dolara. Međutim, prema studiji koju je podupirala i 2018. godine objavila NASA, na Marsu ne postoji dovoljno ugljen dioksida, koji bi u atmosferi mogao da izazove efekat „staklene bašte“, što bi omogućilo uslove za život na Marsu. Kako naučnici smatraju, sa sadašnjim tehničkim mogućnostima je teraformiranje Marsa isključeno, jer vremenske, materijalne i energetske dimenzije teraformiranja daleko prevazilaze prihvatljive okvire mogućnosti kulture koja se zasniva na industriji.

Upravo zbog veoma komplikovanog potpunog teraformiranja, koncept paraterformiranja ili pseudoteraformiranja postaje sve popularniji. Pri tome se gradi habitat koji omogućava slobodno disanje. Ovakve „zgrade“ su obično veoma velike i sastoje se od nekoliko kilometara visokog krova, iznad prostora koji je hermetički zatvoren i napunjen atmosferom za disanje. Postoji i mogućnost zaštitnog omotača uz pomoć povećanog pritiska. Paraterformiranje može brže da se ostvari i da se po želji modularno proširuje, počev od male oblasti do preko cele planete. Sa današnjom tehnologijom, ovo je izvodljivo. Uz to, neće biti potrebna toliko velika količina gasa, kao kod potpunog teraformiranja, nego samo jedan mali deo. Na onovu modulariteta, ovo može da se ostvari i na asteroidima, koji ne mogu da drže atmosferu.



Negativna strana je potreban napor za konstrukciju i održavanje. Moguća oštećenja bi bila opasnost po život, kao i padovi meteorita. To bi moglo da se spreči sekcioniranjem i sigurnosnim mehanizmima. Pa opet, parateraformiranje bi kao prvi korak ka potpunom ili delimičnom teraformiranju mogao da se upotrebi u najkraćem vremenu, kao i za vreme teraformiranja. Pokušaji razvoja raznih ekoloških sistema su na Zemlji već uspešno sprovedeni.

Još jedna opcija za naseljavanje mesta koja nisu pogodna za život ljudi (planete, sateliti, asteroidi) je, da se mesto ne teraformira, nego da se ljudi prilagode, promenom njegove fiziologije putem genske tehnike, biotehnologije i slično. Primeri su prilagođavanje organa na nisku gravitaciju, povećavanje volumena pluća za atmosfere sa malom koncentracijom kiseonika, prilagođavanje egzoskeleta na velike pritiske i slično. Osim trenutne neizvodljivosti, ovo bi sigurno dovelo do velikog protivljenja, ali je uprkos tome, jedna od teoretskih mogućnosti, na kojima se radi tajno i javno (na primer, sve duži boravak astronauta na ISS u svemiru).

DISCOVERY CHANNEL DEUTSCHLAND



THE GREEN MARS

Terraforming of Mars

Building up the atmosphere

- Increasing the pressure
- Changing air chemical composition
 - Importing ammonia
 - Importing hydrocarbons
 - Importing hydrogen
 - Using fluorine compounds

Building up water content

- Water sources
 - Melted ice
 - From nearby asteroids
 - Artificial rains (after heating up the planet)

Heating up the planet

- Enhancing greenhouse effect
 - Orbiting space mirrors
 - Nuclear weapons
 - Imported fossil fuels
 - Guided asteroids to hit Mars

Planting Mars

- By importing
 - Synthetic microbes
 - Genetically engineered seeds

Mars colonization

- Megascale engineering
 - Laser-propelled spaceships
 - Building cities on Mars
 - 3D printed homes

DURATION	90 Years	120 Years	150 Years	50 Years	70 Year
COST	500 Billion USD	700 Billion USD	900 Billion USD	300 Billion USD	1.5 Trillion USD

ČETVORONOZI ROBOT ČARLI ZA MARS

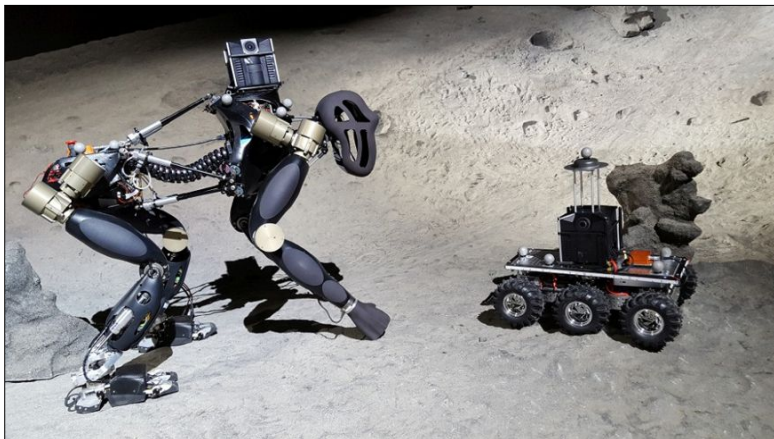
U okviru istraživačke inicijative VaMEx (Valles Marineris Explorer), nemačke svemirske agencije DLR, trenutno se razvija veliki broj robota, koji će relativno samostalno da istražuju Valles Marineris na Marsu. Jedan od projekata je sada uspešno okončan. Rezultat je četvoronozi robot Čarli, koji poseduje zadivljujuće sposobnosti. Međutim i ostali roboti koji se razvijaju, će moći da se penju, da hodaju i istražuju površinu Marsa.

Kanjon Valles Marineris na Marsu, dubok do sedam kilometara je najveći kanjon u celom Sunčevom sistemu i za naučnike od velikog interesa. Na osnovu nagoveštaja postojanja vode, ranije vulkanske aktivnosti i zaklona od ultravioletnog zračenja, ova oblast ispunjava sve uslove za postojanje vanzemaljskog života. Planine, provalije i pećine, čine ovaj teren veoma kompleksnim za istraživanje. U prvoj fazi projekta VaMEx će da se koriste rover i razne letelice, koji će da omogućće pravljenje pregledne karte.

Za detaljno istraživanje Valles Marineris je do sada nedostajao robot, koji bi se kretao kroz ispucale formacije stena, kao i ulazio u pećine i procepe. Sada se to očekuje od robota Čarlija. Osim toga su naučnici razvili jednu nad-mrežnu inteligenciju koja će u zavisnosti od terena i sistemskih mogućnosti da odlučuje, koji robot će da se pošalje na koji zadatak.

Na osnovu toga da je lag i da poseduje taktilnu senzoricu, koja ispituje uslove na tlu, robot je idealan za tešku oblast. Reaktivno upravljanje kretanja koje bazira na podacima senzora omoguććava Čarliju da se sigurno kreće i po neravno terenu i da prevaziđe prepreke. Za to je razvijen jedan adaptivni "Footplacement"-algoritam, koji će, na osnovu lokalne karte, za svaku nogu da pronađe optimalno mesto kontakta sa tlom.

Reaktivno upravljanje robotom je prošireno za jedan nivo planiranja, koji omoguććava promene bez čekanja naredbi zbog 20-minutnog putovanja signala. Čak i kada tlo nije takvo, kako se očekuje, ili kada je potreban korak koji nije uplaniran, robot je zahvaljujuci reaktivnom kontrolnom nivou, u stanju da stabilno nastavi svoje kretanje.



MERENJE TEŽINE ZVEZDA PUTEM GRAVITACIONOG SOČIVA

Evropski astrometrijski satelit GAIA već četiri godine sa visokom preciznošću meri poziciju i kretanje zvezda. GAIA to radi tako tačno, da može da se predvidi kretanje zvezda na nebu, koje će da izazovu efekat gravitacionog sočiva. Pri tome se pojavljuju karakteristični efekti takozvanog relativističnog prelamanja svetla, koje može da se iskoristi za tačno merenje mase zvezda.

U Mlečnom putu, zvezde ne stoje mirno, nego se kreću relativno jedna prema drugoj. Zbog toga dolazi povremeno do toga da, gledano sa Zemlje, prednja zvezda prođe tik pored zvezde u pozadini. Svetlosni zraci koji od pozadinske zvezde na putu do nas prođu prednju zvezdu, pri tome budu prelomljeni njenom gravitacijom. Tim takozvanim "astrometrijskim efektom gravitacionog sočiva" se menja pozicija zvezde na nebu za sitni, ali merljivi iznos. Iz tog pomeranja i relativne pozicije susreta zvezda, može da se izvede masa prednje zvezde. Ovaj metod za određivanje mase je do nekoliko procenata, tačna. Do sada je bilo teško predviđanje, za koji par zvezda će u koje vreme da postoji povoljan susret, jer za to je potrebno visoko precizno poznavanje sopstvenog kretanja zvezda na firmamentu.



GAIA je u stanju, na osnovu svojih preciznih merenja, da predvidi kretanja zvezda unutar sledećih 50 godina. Za dve zvezde naučnici mogu da predvide merljivi efekat. Radi se o zvezdama sa kataloškim oznakama Luyten 143-23 i Ross 322. One se kreću brzinom od 1.600 i 1.400 mili uglovnih sekundi godišnje preko nebeske sfere. Jedna od njih se već početkom jula maksimalno približila, kod druge je to bilo početkom avgusta. Efektom gravitacionog sočiva, njihovo približavanje dovodi do pomeranja pozicije pozadinskih zvezda za 1,7 i 0,8 mili uglovnih sekundi. Ove promene su merljive samo sa najboljim teleskopima na Zemlji. Jedan od njih se nalazi na Južnoj Evropskoj Opservatoriji (ESO) u Čileu.

ESO-EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY



NASA STARTUJE SONDU KOJA ĆE SKORO DA DODIRNE SUNCE

Za subotu 11. avgusta je planiran start sonde „Parker Solar Probe“. Zbog tehničkih problema je start obavljen dan kasnije.

Zaštićena sa karbonskim oklopom debelim skoro 12 santimetara, sonda će morati da izdrži veću vrelinu i zračenje, nego bilo koja letelica do sada. Sonda treba da se približi Suncu na 6,2 miliona kilometara, da kruži oko Sunca na eliptičnoj putanji, da istražuje njegovu atmosferu i da izdrži 1.370 stepeni Celzijusa. U blizini Sunca, sonda će da postigne brzinu od 200 kilometara u sekundi. Misija treba da traje do 2025. godine i da donese saznanja o načinu funkcionisanja zvezda. Prikupljeni podaci će da omoguće buduće tačnije prognoze vremena.

Osim toga će „Parker Solar Probe“ da odgovori na pitanja solarne fizike, koja muče naučnike već više od šest decenija. Sonda je u stvari svemirski brod, pun tehnoloških inovacija, koje će da razreše mnoge velike misterije naše zvezde. Jedna od njih je i zbog čega je korona toplija od površine Sunca.

700 kilograma teška sonda će da startuje na brodu „Delta IV Heavy“- rakete sa Kejp Kanaverala na Floridi. Uz pomoć Venerine gravitacije, sonda će da krene u pravcu Sunca udaljenog 150 miliona kilometara.

NASA je prvi put nazvala sondu po jednom živom naučniku, astrofizičaru Ojgenu Parkeru, koji ima 91 godinu. Ova ekspedicija je planirana već nekoliko desetina godina, a sada će čak dve sonde da lete prema Suncu. Samo tri meseca posle starta „Parker Solar Probe“, startovaće „Solar Orbiter“ Evropske Svemirske Agencije - ESA. Misije su razvijene nezavisno jedna od druge, ali će da sarađuju.

Još sedamdesetih godina prošlog veka su startovale američko-nemačke sonde „Helios 1“ i „Helios 2“, koje su prišle Suncu na oko 45 miliona kilometara. Za poređenje: Merkur je od Sunca udaljen 58 miliona kilometara.

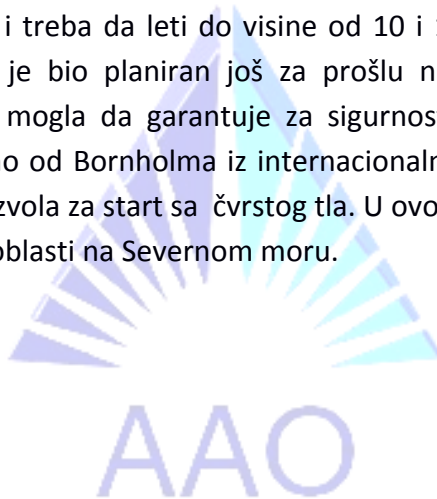
NASA - NATIONAL AERONAUTICS SPACE AGENCY



DANSKI AMATERI ŠALJU RAKETU U SVEMIR

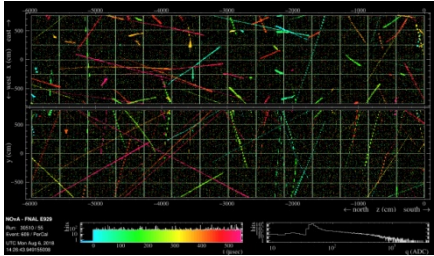
Jedna raketa leti potpuno u visinu iznad Severnog mora, sve do 6.000 metara visine. Onda se otvara padobran i „Nexø-II“ se vraća natrag. To je uspeh za „Copenhagen Suborbitals“, danske amatere, koji su u subotu prvi put kontrolisano poslali raketu koju su sami napravili, na visinu od šest kilometara. To je važan korak prema njihovom cilju: da jednom kao amateri pošalju prvog čoveka u svemir. To doduše još dugo neće moći da postignu, jer se granica između Zemljine atmosfere i svemira nalazi na visini od oko 100 kilometara, ali ne radi se o visini, nego o tome da raketa leti ravno, da pogon izdrži 40 sekundi i da se padobran otvori kako treba i da se raketa spusti u Severno more.

Raketa je teška 178 kilograma i treba da leti do visine od 10 i 15 kilometara. Start na plivajućoj platformi na Severnom moru je bio planiran još za prošlu nedelju, ali zbog teških požara u Švedskoj, tamošnja vlada nije mogla da garantuje za sigurnost vazdušnog prostora. Tako je u subotu raketa startovala istočno od Bornholma iz internacionalnih voda, jer je gotovo nemoguće da se od neke države dobije dozvola za start sa čvrstog tla. U ovoj oblasti nadgledaju brodovi more i vazdušni prostor iznad velike oblasti na Severnom moru.



CORPORATE EUROPE OBSERVATORY



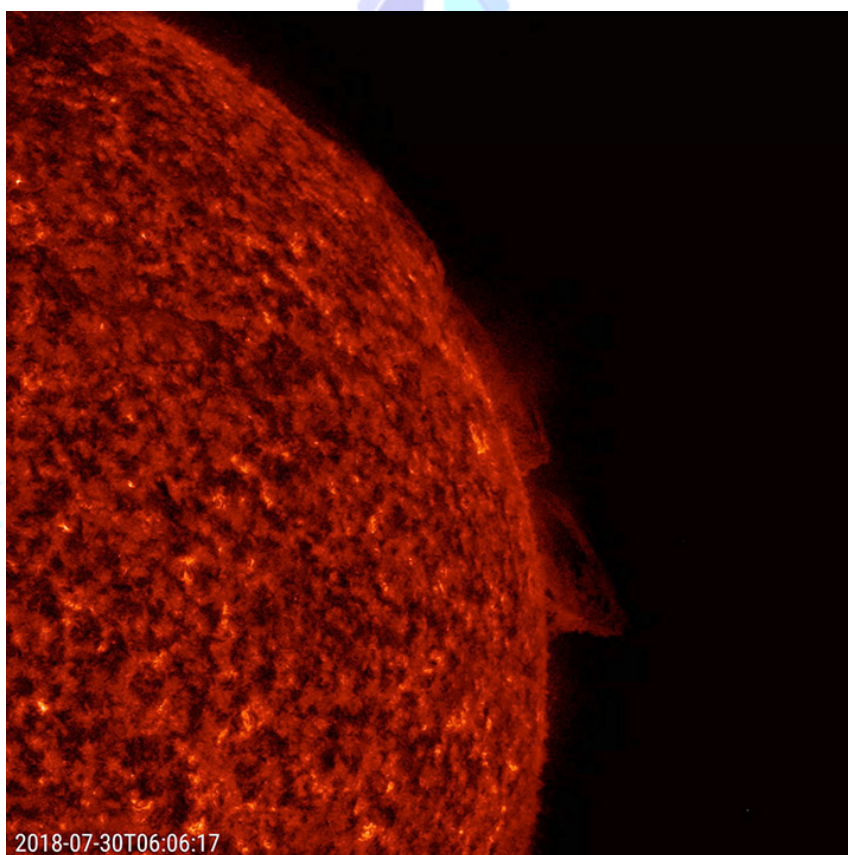
APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY (astronomska slika dana)	06. AVGUST – 10. AVGUST 2018. (detaljniji opisi slika na: www.apod.rs)
	<p>06. AVGUST 2018.</p> <hr/> <p>UZIVO: KOSMICKI ZRACI IZ MINESOTE</p>
	<p>07. AVGUST 2018.</p> <hr/> <p>POMRACENI MESEC I MARS IZNAD PLANINA</p>
	<p>08. AVGUST 2018.</p> <hr/> <p>METEORSKA KISA PERSEIDA</p>
	<p>09. AVGUST 2018.</p> <hr/> <p>CRVENA PLANETA, CRVEN MESEC I MARS</p>
	<p>10. AVGUST 2018.</p> <hr/> <p>SPIRALNA GALAKSIJA NGC 6744</p>

ZAVOJITE PROTUBERANCE

Dve relativno male protuberance iznad površine Sunca su se ukrstile i pretočile naelektrisane čestice tokom 20-časovnog perioda, prikazane ovde na talasnoj dužini ekstremnog ultravioletnog svetla. Protuberance su velike, sjajne karakteristike vezane za Sunceve pege, ali se proširuju u vrelu spoljnu atmosferu, zvanu korona. Naučnici još uvek istražuju kako i zašto se formiraju protuberance.

Video snimak može da se pogleda ovde:

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



Kredit za sliku i autorska prava:
SDO/NASA

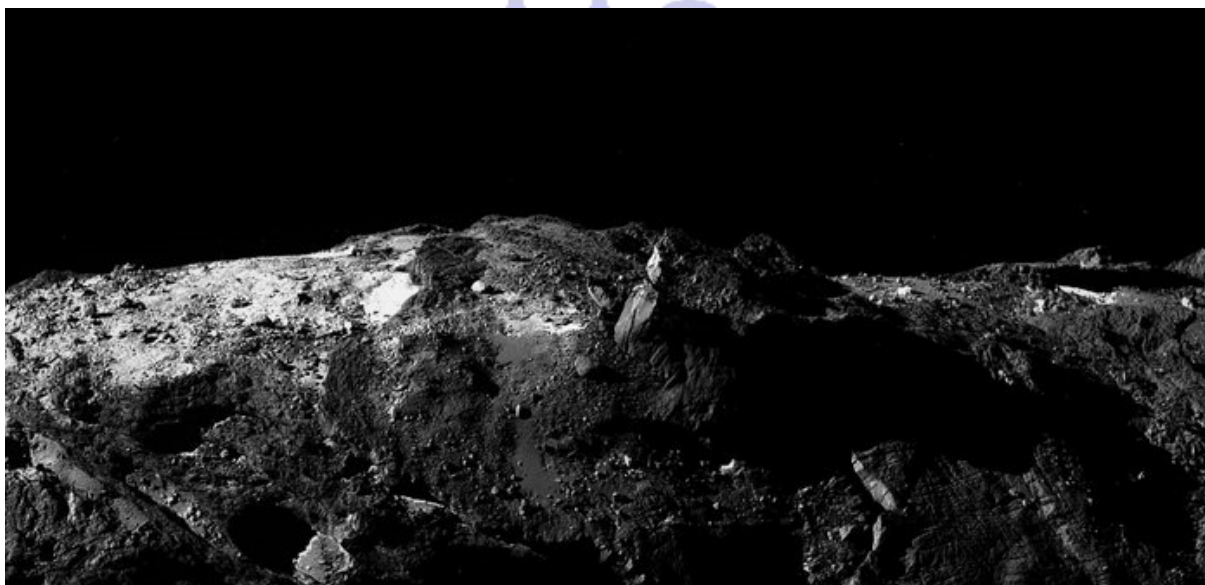
06. avgust 2018.

HORIZONT KOMETE

Dana 6. avgusta 2014, nakon decenije putovanja kroz interplanetarni prostor, ESA svemirska letelica Rozeta je stigla do konačnog cilja: Kometa 67P / Curjumov-Gerasimenko (67P / C-G). Misija je prva, koja se uspešno spustila na kometu i poslala je sondu Philae na površinu, dok je orbiter detaljno proučavao 67P / C-G sve do kraja misije 30. septembra 2016. godine.

Tokom svog života, Rozeta je u velikoj mjeri mapirala površinu komete, koja je od tada podeljena na 26 geoloških područja nazvanih po drevnim egipatskim božanstvima. Cela kometa je upoređena sa patkom prema njenom obliku, sa malom "glavom" pričvršćenom za veće "telo".

Ova slika pokazuje deo 67P / C-G koji gleda Rozetina kamera OSIRIS sa visokom rezolucijom 10. februara 2016. godine. Amater astronom Stjuart Atkinson, iz Velike Britanije, odabrao je i obradio ovaj pogled iz arhive slike OSIRIS-a. Ova veća slika pokazuje nešto širi pogled na oblast "Bes" na kometi, koja svoje ime nosi prema zaštitnom božanstvu domaćinstava, dece i majki.

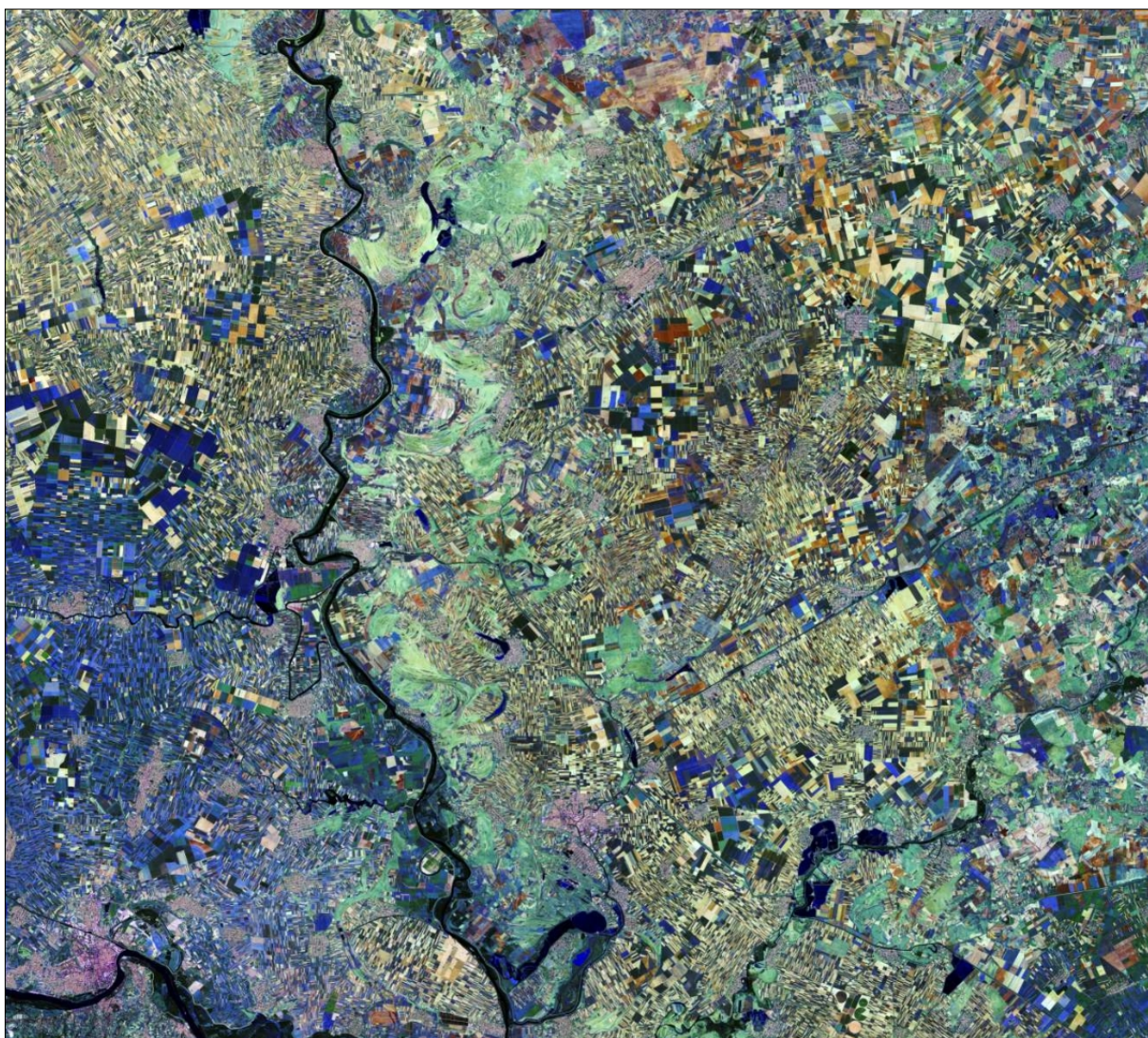


Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

10. avgust 2018.

VOJVODINA, SRBIJA

Satelit Sentinel 2-A nas vodi iznad severne Srbije, pokrajine Vojvodina.

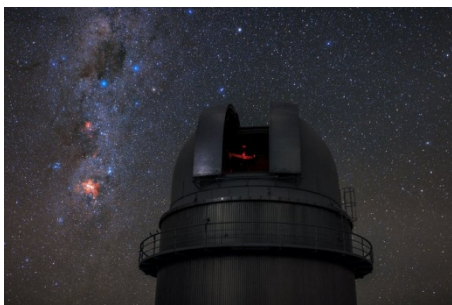


Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

06. avgust 2018.

ISPOD JUŽNOG KRSTA

Ova fotografija, koja je napravljena za vreme Ultra High Definition ekspedicije na La-Silla-Observatoriju u Čileu, pokazuje danski 1,54-metarski teleskop, kako skoro zadivljeno posmatra prekrasno južno nebo. Južni krst - jedno od najpoznatijih sazvežđa - stoji levo od teleskopske kupole, ušuškan u traku



Mlečnog puta. Sazvežđe Južni krst se (Crux) lako prepoznaje po unakrsnom raspoređene četiri glave zvezde - Alfa, Bega, Gama i Delta Crucis. Najbliža od ovih zvezda, Gama Crucis je od Zemlje udaljena samo 88 svetlosnih godina, dok nas od najudaljenije razdvajaju 364 svetlosne

godine. Plavo-bela zvezda Alfa Crucis, koja se nalazi na dnu krsta, je 13. zvezda po jačini svetlosti na celom noćnom nebu.

Tamna, skoro crna fleka direktno iznad Južnog krsta je Vreća uglja, jedan od najpoznatijih golim okom vidljivih tamnih oblaka. Ovaj svetlosno nepropusni oblak od interstelarne prašine zaklonja svetlost zvezda u pozadini i tako nastaje utisak praznog mesta u Mlečnom putu. Sjajna crvena emisiona maglina IC 2948 i jedinstvena maglina Carina, se vide ispod Južnog krsta kao dve mutne fleke. Južni krst na južnoj Zemljinoj polulopti ima značajnu ulogu. Kao Velika kola na severnoj Zemljinoj polulopti, on je stotinama godina služio mormarina kao navigaciona pomoć, jer dugacka prečka krsta skoro tačno pokazuje prema južnom nebeskom polu. Takođe u religioznim mitovima, Južni krst ima važno mesto kod mnogih južnih kultura. Osim toga, Južni krst se nalazi u logou Evropske Južne Observatorije.

Tekst na ESO-strani: <https://www.eso.org/public/serbia/images/potw1832a/>

Kredit i autorska prava: ESO

06. avgust 2018.

CRVENO OKO KUGLASTOG ZVEZDANOG JATA

Na ovoj slici možete da vidite šarena kuglasta jata sa kataloskim nazivom NGC 2108. Globalno jato se nalazi unutar Velikog Magelanovog oblaka u pravcu sazvezdja Dorado (Zlatna riba). Najvažnija karakteristika ovog globularnog jata je sjajna, rubin-crvena-tačka odmah levo od centra. Ono što izgleda kao budno oko velikog jata je u stvari karbonska zvezda. Ovakve zvezde su gotovo uvek hladni crveni giganti sa atmosferama koje, za razliku od našeg Sunca, sadrže više ugljenika od kiseonika. U spoljašnjem atmosferskom sloju zvezde, kombinacija ovih elemenata stvara ugljen monoksid sve dok ne ponestane raspoloživ kiseonik. Atomi ugljenika su tada slobodni da formiraju različita druga ugljenikova jedinjenja, na primer, C_2 , CH, CN, C_3 i SiC_2 . Ova jedinjenja razbijaju plavo svetlo unutar zvezde tako da neometano prolazi crvena svetlost i zvezda sija crvenom bojom.

Kuglasto zvezdano jato NGC 2108 se nalazi na oko 150.000 svetlosnih godina od našeg solarnog sistema. Veliki Magelanov oblak je jedna od nekoliko satelitskih galaksija našeg Mlečnog puta. Dva Magelanova oblaka ne mogu da se posmatraju iz centralne Evrope jer su predaleko na jugu, ispod horizonta.

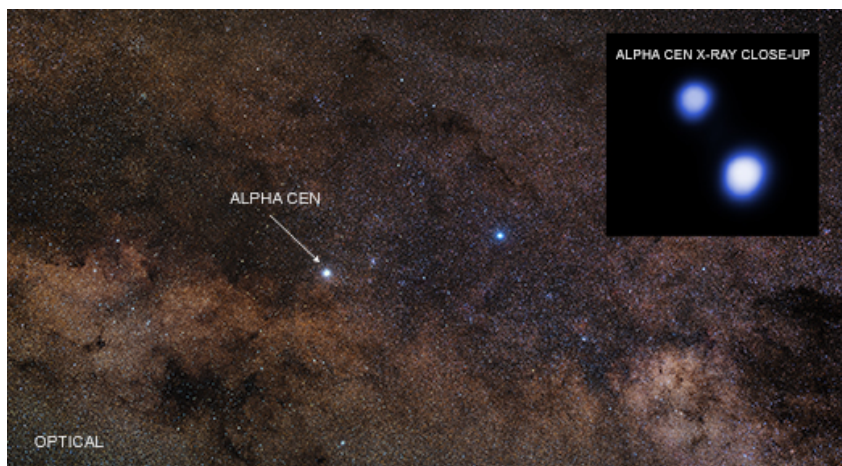


Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian

REZULTATI DUGOROČNOG POSMATRANJA ALFE KENTAURI SA CHANDROM

U potrazi za mogućnošću života čovečanstva izvan našeg sunčevog sistema, Alfa Kentauri je prema naučnicima, jedno od najboljih mesta. Studija uključuje posmatranja Alfa Kentauri sa svemirskim teleskopom Chandra u periodu od više od jedne decenije i daje ohrabrujuće vesti o ključnim aspektima prikladnosti za naseljavanje planete. Ona ukazuje na to da će planete koje kruže oko dve najsjajnije zvezde u Alfa Centauri sistemu, verovatno biti pogođene velikim količinama rentgenskih zraka njihove centralne zvezde. Rentgenski zraci su loši za

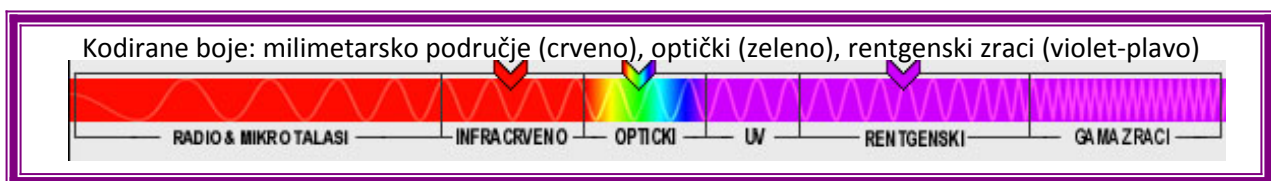


nezaštićeni život - direktno izloženi visokim dozama zračenja, dolazi do promene u ljudskoj DNK. Indirektno, ovi zraci čiste planetarne atmosfere. Ovo je verovatno sudbina koju je Mars pretrpeo u našem solarnom sistemu.

Alfa Kentauri je trostruki zvezdani sistem, koji je tek nešto više od četiri svetlosne godine udaljen od Zemlje, ili oko 40 biliona kilometara. Iako je ovo velika daljina prema Zemaljskim standardima, sistem je mnogo bliže našem Suncu, nego bilo koja druga zvezda. Podaci sa Chandre otkrivaju da su životne perspektive kod bombardovanja rentgenskih zraka oko Alfa Kentauri A zapravo bolje nego kod Sunca, a samo nešto lošije kod Alfa Kentauri B. Proxima Kentauri, sa druge strane, je vrsta aktivnog crvenog patuljka poznatog po čestim, opasnim epizodama izbijanja rentgenskih zraka, koji mogu da ubiju život. Iako je oko Proksime Kentauri otkrivena velika planeta, astronomi nastavljaju potragu za egzoplanetama oko Alfa Kentauri A i B.

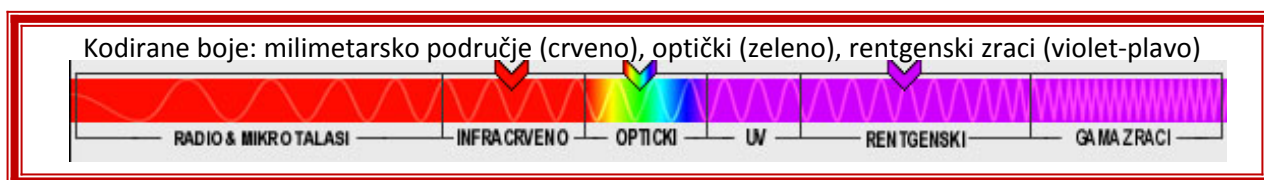
Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian



INFRACRVENI POGLED NA NGC 4993

NASIN Spitzer svemirski teleskop je otkrio blistavo poslednje eksplozivno spajanje dve neutronske zvezde u galaksiji NGC 4993. Dogadjaj, označen kao GV170817, prvobitno se nalazio skoro istovremeno u gravitacionim talasima i gama zracima, ali mnogo posmatranja nekoliko desetina teleskopa pratili su ovaj dogadjaj kroz citav spektar svetlosti. Spitzerovo zapažanje je obavljeno nešto više od 6 nedelja nakon događaja. Blaga svetlost iz eksplozije se vidi u svetlosti drugih zvezda galaksije.



ELON MUSK CE DA DOBIJE SVOJ PRILAZ ISS

Do cetiri astronauta u jednoj letelici, zeli NASA da posalje u svemir. Elon Musk i SpaceX ce u tu svrhu da dobiju svoj prilaz ISS. Sredinom 2019. godine NASA ce da testira ovakve letove zajedno sa SpaceX i Boeingom. Time ce NASA da postane nezavisna od ruskih Sojuz kapsula. Trenutno je Roskosmos jedini u stanju da odnese ljude do svemirske stanice. Za SpaceX-let su odabrani astronauti Mike Hopkins i Victor Glover. Hopkins je u svemiru proveo vec 166 dana, dok je za Glovera ovo prvi let u svemir. Za misiju Boeing su odabrani Suni Williams i Josh Cassada. Williams je proveo 322 dana u svemiru i ucestvovao je u sedam izlazaka iz svemirske stanice. Vec krajem 2018. godine NASA planira zajedno sa SpaceX i Boeingom test letove bez posade.



https://twitter.com/SpaceX_srpski



ROSKOSMOS BRŽE STIŽE DO ISS

Do sada je Roskosmos do ISS leteo šest sati. Sada je ruska teretna raketa jos jednom skratila put do svemirske stanice i za cetri sata je stigla do nje. Transportna kapsula Progres MS-09 je sa 2,5 tone materijala za astronaute na ISS: gorivo i hranu, zatim opremu za eksperimente i potrebne alate za održavanje stanice.

Roskosmos sada zeli da obavi jos jedan let bez ljudske posade na ovoj skracenoj putanji, pre nego sto ponese astronaute na ISS. Aleksandar Gerst, nemacki astronaut koji je pre kratkog vremena po drugi put dosao na ISS stanicu, je putovao dva dana i morao je da obavi 34 obilaska oko Zemlje. ISS je morala da koriguje svoju poziciju, da bi astronati po dnevnom svetlu stigli na stanicu. Na novoj putanji Roskosmosa bice dovoljna dva obilaska oko Zemlje, da bi se doslo do stanice.



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.

33. NEDELJA - OD 13. AVGUSTA DO 19. AVGUSTA 2018. GODINE

Do 23. avgusta, nema poznatih bliskih proleta asteroida pored Zemlje.

Aktuelna Astronomija Online

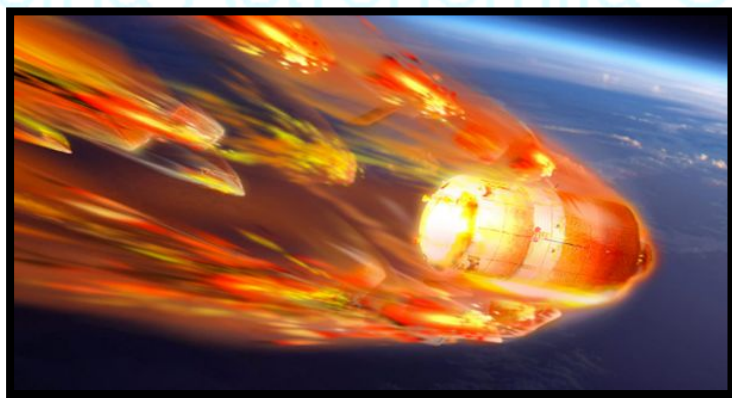


PADOVI VEŠTAČKIH SATELITA NA ZEMLJU

Svaki dan padne bar jedan veštački satelit sa neba. Sateliti koji kruže oko Zemlje se ne nalaze u perfektnom vakuumu, iako se nalaze nekoliko stotina kilometara iznad tla Zemlje. U orbiti u kojoj se kreću još uvek ima dovoljno čestica atmosfere vazduha, da bi se dogodilo trenje satelita sa vazduhom. Zbog toga, je potrebno stalno paljenje raketnih motora kako bi se ispravila pozicija. Međutim, tokom godina, kada potroše gorivo, sateliti u spiralnom padu poniru sve niže, gde je atmosfera gušća i trenje sa vazduhom veće. Što je satelit niže, to brže ponire. Kod visine od 150 kilometara se dostiže kritična visina, kada satelit pada. Vrelina je pri tome toliko jaka, da se satelit raspadne i izgore u atmosferi. Jonski rep je pri tome veoma upadljiv, ali postoje delovi koji ne izgore i padnu na Zemlju. Gustina atmosfere zavisi od jačine Sunčeve aktivnosti, tako da može brzo da se promeni, kada struje protona u toku više dana uzrokuju širenje atmosfere. Zbog toga je teško proračunati pad nekog satelita tačno u dan. Predviđanje geografske pozicije je nemoguće, iako može otprilike da se odredi oblast. Na ovom mestu će biti objavljeni predviđeni padovi veštačkih satelita. Ko želi detaljnije informacije o nekom padu, može da mi se obrati na adresu koja stoji u impresumu.

PADOVI ZA 33. NEDELJU

DATUM	VREME	SATELIT	GEOGR. ŠIRINA U INTERVALU
12. avgust 2018.	16:00	Iridium 80 Cat:25469 1998-051C	+/-86.4 stepeni



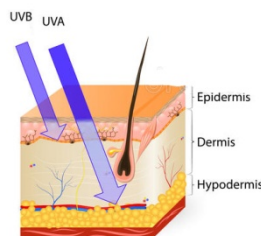
OZON I ULTRAVIOLETNO ZRAČENJE - KORIST I PROBLEM

Ozon (O_3) je modifikacija kiseonika, čiji molekul se sastoji od 3 atoma kiseonika (umesto 2). Iako je količina ozona u atmosferi relativno mala (maksimalne koncentracije ne prelaze 0,001%), njegova važnost za život na Zemlji je ogromna. Ozon je gas jakog mirisa koji se u vazduhu oseti već pri koncentraciji od 0,0001%) i blede plave boje je.

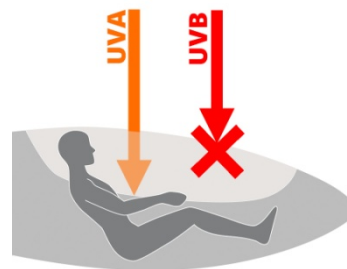
U Zemljinoj je atmosferi se ozon nalazi u stratosferi na visini od 20 do 50 km iznad površine Zemlje. On je odgovoran je za upijanje nekih talasnih dužina ultravioletnog zračenja, koje dolazi sa Sunca. To su UV-B i UV-C zraci. Ultravioletno zračenje se nastavlja odmah iza vidljivog dela spektra. Tako postoje tri vrste ultravioletnih zraka: UV-A, UV-B i UV-C.

- UV-A-zračenje ima talasnu dužinu od 315 do 400 nm i nesmetano dolazi do tla Zemlje.
- UV-B-zračenje ima talasnu dužinu od 280 do 315 nm i ozona u atmosferi filtrira najveći deo ovog zračenja. Pa opet, 10% UV-B zraka dodju do tla kao energetsko zračenje. Ono je u stanju da izazove opekotine od Sunca.
- UV-C-zračenje ima talasnu dužinu od 100 do 280 nm i to je najenergetičniji deo ultravioletnog zračenja. UV-C zračenje je 100% filtrirano u Zemljinoj atmosferi, to radi ozon i zbog toga je panika, kada negde nastane ozonska rupa. Kada bi UV-C zračenje doslo do Zemlje, svi ljudi bi bili sprženi, tako da bez ozona, život na Zemlji ne bi bio moguć.

DUBINA PRODIRANJA ULTRAVIOLETNIH ZRAKA U KOZU



U AVIONU



Za razliku od ozona u stratosferi, koji je neophodan za život na Zemlji, ozon pri tlu je nepoželjan. U manjim količinama, ozon iritira očnu sluznicu, grlo, nos i disajne puteve, dok u velikim koncentracijama može da bude smrtonosan. Ozon koji nastaje u nizim slojevima atmosfere ili troposferski ozon, je sastavni deo gradskog smoga.

Troposferski ozon je u neposrednom dodiru sa živim organizmima. Lako reaguje sa drugim molekulima, oštećuje površinske ćelije biljaka i životinja, pa štetno djeluje na ljudsko zdravlje (disajne organe), biljne usjeve i šume. Zbog sve većeg saobraćaja, količina ozona u troposferi, je u stalnom porastu.

Ozon je najjače oksidaciono sredstvo posle fluora i vrlo je otrovan. Služi za sterilizaciju vode, operacionih, bioskopskih i sportskih dvorana, pozorista u farmaceutskoj, kozmetičkoj, stamparskoj industriji, kao i kod proizvodnje papira, tekstila i vjestackih materijala (na primer, plastike).



Ozon na tlu se ne oslobadja direktno, nego nastaje prilikom jakog zracenja Sunca, kroz fotohemijske procese iz postojećih elemenata. To su u prvoj liniji azot oksidi i takozvani, laki organski molekuli. Zbog toga se ozon smatra sekundarnim zagadivacem atmosfere.

Glavni izvori zagadjenosti su saobraćaj, gde nastaje polovina štetnih azot oksida, kao i masine za sagorevanje. Laki organski molekuli isparavaju iz razredjivaca, farbi, lakova, leptkova, sredstava za ciscenje i ostalih produkta. Pored toga postoje i prirodni izvori: Supstance koje isparavaju iz listova i igli drveca. Za ovaj ozon se sumnja da izaziva rak.

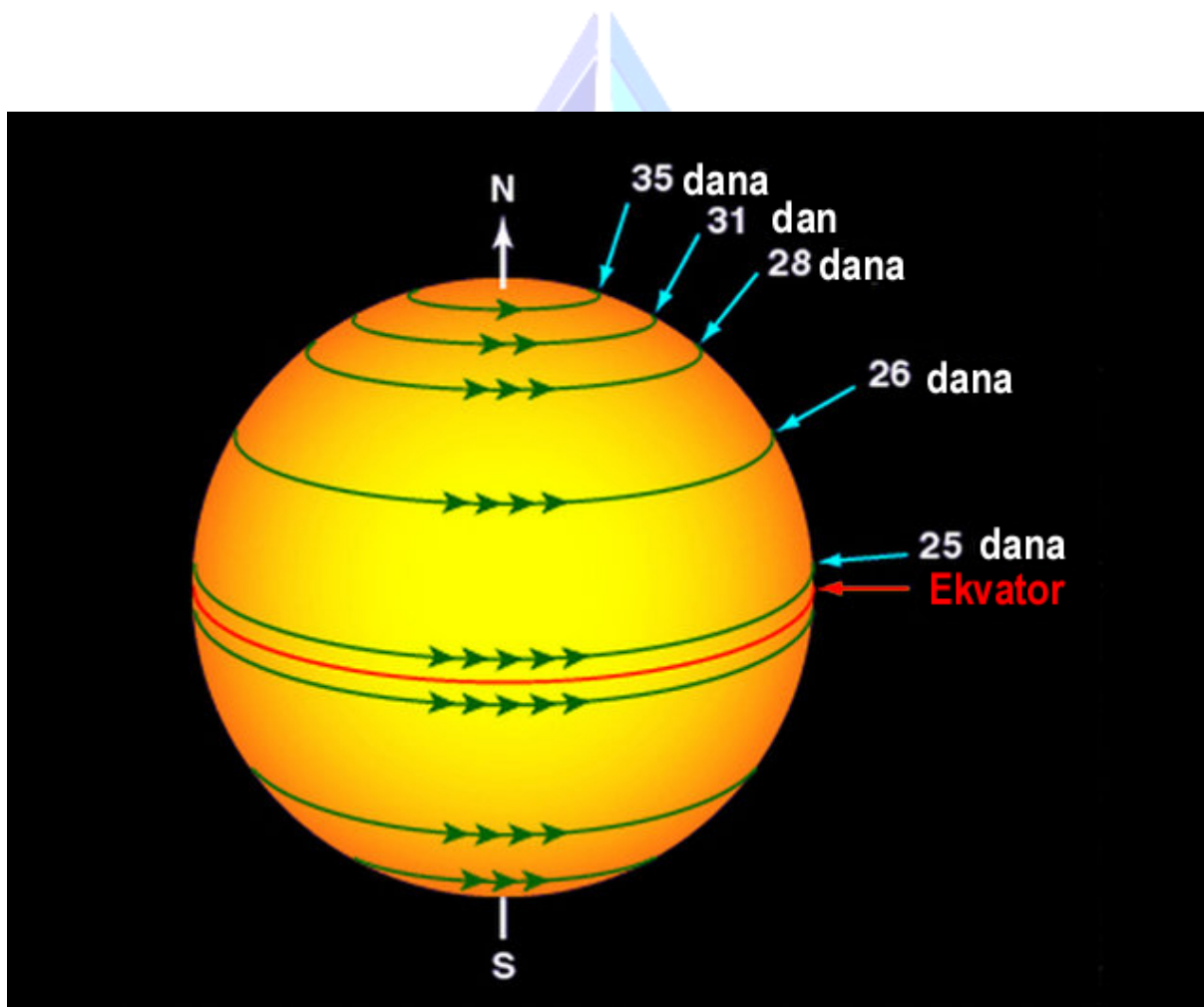
Za zastitu stanovništva je uvedena granicna vrednost. Ako koncentracija ozona prelazi 180 mikrograma po kubnom metru vazduha ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), mediji upozoravaju i daju pravila ponasanja za osetljive osobe (deca, bolesni i stariji ljudi). Osim toga je potrebno da se ograniči automobilski saobraćaj. Ako koncentracija iznosi $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tada je dostignut alarmni stepen. Onda ove preporuke koje su izrecene za slabije, vaze za sve osobe.

Formula kojom se izracunava bezopasna kolicina ozonske koncentracije je veoma komplikovana i prema njoj osmosatna srednja vrednost treba da bude koncentracija od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ona sme da traje najduze 25 dana.

65. DEO

KOLIKO DUGO TRAJE JEDAN DAN NA SUNCU?

Sunce rotira sporije od Zemlje, osim toga se njegovi delovi različito brzo okreću. Sunce se na ekvatoru jednom okrene oko sebe za 25,38 dana, tako da jedan dan na Suncu traje 25 dana, 9 sati i 7 minuta. Na polu, jedan dan na Suncu traje 35 dana.



BAHAMSKA OSTRVA

Bahami su ostrvska država u Atlantskom okeanu. Ona obuhvata 700 ostrva istočno od Floride i severno od Kube. Bahami su i danas deo Komonvelta, iako su 1973. godine proglasili nezavisnost od Ujedinjenog Kraljevstva.



TRAPEZ U ORIONU

Blizu centra slike ovog kosmickog portreta, u centru Orion magline se nalaze cetiri tople, masivne zvezde, poznate kao trapez. Sakupljene su na površini od oko 1,5 svetlosnih godina i dominiraju jezgrom gustog jata magline Orion. Ultraviolet jonizujućeg zracenja trapeznih zvezda uglavnom dolazi iz najsjajnije zvezde Teta-1 Orionis C, ona daje energiju za citav vidljiv deo oblasti kompleksnog formiranja zvezda. Maglina Orion je stara oko tri miliona godina i bila je jos kompaktnija u svojim mladim godinama. Nedavna dinamicka analiza pokazuje da su nekontrolisane zvezdane kolizije u nekadasnjim vremenima mogle da formiraju crnu rupu sa vise od 100 solarnih masa. Prisustvo crne rupe u jatu može da objasni posmatrane velike trapezne zvezde. Posto je maglina Orion oko 1.500 svetlosnih godina udaljena od nas, to bi bila najbliza crna rupa koja se vidi sa planete Zemlje.



ZAMENIK GRADONACELNIKA U PENZIJI. 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.

ZVEZDA ROSS 154

Ross 154 je crveni patuljak u sazvezdju Strelca. Ova zvezda je od nas udaljena oko 9,7 svetlosnih godina, cime pripada u jedne od zvezda bliskih Suncu. Ross 154 je promenljiva zvezda i nosi oznaku V1216 Sagittarii. Ime je dobila po svom otkrivacu, Frank Elmor Rossu, u cijem katalogu je dobila broj 154. Najbliza zvezda je Barnardova zvezda, koja je od Ross 154 udaljena samo 5,4 svetlosne godine.



107P/VILSON-HARRINGTON

(4015) Wilson-Harrington je asteroid blizak Zemlji. Otkriven je 1949. godine kao periodicna kometa, pa zbog toga nosi oznaku P. Na novijim snimcima od ponovnog otkrivanja, nisu pronadjeni znakovi da se radi o kometi. Zbog toga se pretpostavlja da se ovde radi o ugasenoj kometi, koja ima neaktivno jezgro. Za jedan asteroid, poseduje preveliki ekscentricitet i ima orbitu jedne tipicne komete. Mislija Deep Space 1 je trebala da proleti pored ovog nebeskog tela, kako bi se dobila veca jasnoca o njegovom sastavu, ali zbog tehnickih problema, to nije bilo moguće.



BACHELOR OF ECONOMY AND SCIENCES. ASTRONOM AMATER, RADI KAO JEDAN OD POTPRESEDNIKA ITALIJANSKOG TELEKOMA. ZIVI IZMEDJU BEOGRADA I RIMA. BAVI SE PROUCAVANJEM MALIH NEBESKIH TELA. POVREMENO PISE TEKSTOVE ZA ASTRONOMSKO DRUSTVO U RIMU. ZA AAO-BILTEN PISE O PRIRODNIM SATELITIMA, ASTEROIDIMA I KOMETAMA..

ŽIVOT U SMRTONOSNOJ ZONI

Okolina od 30 kilometara oko reaktora u Cernobilu je zabranjena zona. Stotine hiljada ljudi su ziveli ovde i morali su posle katastrofe da napuste svoje kuce. Do danas, osim nekoliko izuzetaka, tu ne zivi ni jedan covek. Ali, zivotinje su tamo i sve ih je vise. Koliko zivotinja zaista zivi u zabranjenoj zoni i da li su zdrave, jos se ne zna. Zadnji put su naucnici 2015. godine helikopterom preleteli iznad zone i po tragovima zivotnja su primetili iznenadjujuce mnogo irvasa, vukova, divljih svinja i srna. Ta oblast se direktno granici sa zabranjenom zonom i snazno je radioaktivna. Kod poredjenja gustine zivotinja u cetri prirodna rezervata u Belorusiji, koji nisu radioaktivno zagadjeni, naucnici su u zabranjenoj zoni otkrili isto toliko zivotinja. Cak i stariji podaci iz prvih devet godina posle nesrece (1987-1996) pokazuju, da je broj zivotinja posle nesrece postao veci, umesto manji.

U sustini i nije toliko cudno da zivotinje nisu odmah nestale iz ozracenih prostora. Kao i covek, tako i zivotinje nemaju senzor da bi osetile radioaktivnost. Ali je zacudjujuce, da su zivotinje u ozracenim oblastima dovoljno zdrave da mogu da desetinama godina prezive i da se razmnozavaju. Naucnici su zakljucili, da je ocito covek, dok je ziveo na tim prostorima, jace ogranicavao zivotinje, nego sto je to slucaj kod radioaktivnosti. Odredjene studije su pokazale da su se neke ptice i biljke prilagodile radioaktivnosti i da delimicno cak profitiraju od nje. Pa opet, jasno je da je radioaktivnost opasna, jer ostecuje DNA, iako postoje ljudi, zivotinje i biljke, koje imaju mehanizme "za popravku", koji stetnost do jednog odredjenog stepena mogu da izbalansiraju. Tako je kod ljudi moguće da podnesu svemirsko pozadinsko zracenje koje deluje na Zemlju ili zracenje Sunca u odredjenoj meri. Moguce je i da naucnici imaju pravo sa njihovom pretpostavkom, da razne vrste zivotinja i biljaka mogu da podnesu razlicito visoke doze zracenja.



TIHO BRAHE

Tiho Brahe (1546-1601) je bio danski plemić i jedan od najznacajnijih astronoma. Njegova posmatranja koja je tada vrsio još bez teleskopa su zadivljujuće tačna za tadašnje uslove. Time je uticao na kasnije generacije i sa svojom metodikom rada sve tačnijeg merenja i stalnog proveravanja rezultata, je udario temelje moderne nauke. Kada je imao 20 godina, u jednom duelu zbog matematičke formule, je izgubio deo nosa. Od tada je nosio foliju od bakra i zlata, koju je nalepio sa jednom pastom. Kako bi rezultate astronomskih merenja uklopio u teoretski okvir, osmislio je novi sastav sveta. U njemu se Zemlja i dalje nalazila u centru svemira, ali planete su se kretale oko Sunca, koje je zajedno s njima obilazilo oko Zemlje. 1572. godine, Brahe je zajedno sa svojom sestrom Sofijom, posmatrao supernovu. Bio je toliko oduševljen da je rekao kako je ovo "čudo, koje od početka sveta još nije vidjeno". Njegova knjiga o "novoj još nevidjenoj zvezdi" ga je učinila poznatim među astronomima u celoj Evropi.



RADI KAO PROFESOR FIZIKE U MATEMATICKOJ GIMNAZIJI U MINHENU. DIPLOMIRANI INŽINJER, BAVI SE PRIKUPLJANJEM I ISTRAŽIVANJEM BIOGRAFIJA NAUČNIKA NA POLJU ASTRONOMIJE, FIZIKE, HEMIJE I MATEMATIKE. ZA AAO-BILTEN PIŠE U KRATKIM CRTAMA O BIOGRAFIJAMA NAUČNIKA.

ASTRONOMSKE BELEŠKE



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 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 (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: Terafomiranje Marsa

COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI: NASA

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/aaobilten/?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

