

# ASTRONAUT KOJI SE SKORO UDAVIO U SVEMIRU

<b>REČ UREDNIKA ZA ONE KOJI PRVI PUT ČITAJU BILTEN</b>	<b>3</b>
<b>AKTUELNO TOKOM NEDELJE</b>	<b>4</b>
- ASTRONAUT KOJI SE SKORO UDAVIO U SVEMIRU	4
- PROJEKT ARIEL ZA ISTRAŽIVANJE EGZO PLANETA	9
- MIKROBI ŽIVE NA EKSTREMNO SUVIM MESTIMA	10
- ČEKIĆEM PROTIV ASTEROIDA	11
- RUSIJA I KINA PLANIRAJU ZAJEDNIČKO ISTRAŽIVANJE MESECA	13
<b>STALNE RUBRIKE</b>	<b>14</b>
- NASA-APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	14
- SDO - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	15
- ESA - SLIKA NEDELJE	16
- ESA – SATELITSKA SLIKA ZEMLJE IZ SVEMIRA	17
- ESO - SLIKA NEDELJE	18
- HABLOVA SLIKA NEDELJE	19
- CHANDRA - SLIKA NEDELJE	20
- SPITZER – SLIKA NEDELJE	21
- SPACEX	22
- CNEOS – IAWN	23
- RMETS-OBLACI	24
- KUTAK ZA MLADE ASTRONOME	25
- NAŠA LEPA PLANETA ZEMLJA	26
<b>TEKSTOVI SARADNIKA</b>	<b>27</b>
- IC 5070 – MAGLINA PELIKAN	27
- ZVEZDA 55 CANCRI (RO CANCRI)	28
- KOMETA 19P/BORRELLY	29
- NESTAJANJE OSTRVA	30
- ANDERS CELZIJUS	31
<b>NAJAVA – ASTRONOMSKE BELEŠKE</b>	<b>32</b>
<b>POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNUJU</b>	<b>33</b>
<b>IMPRESUM</b>	<b>34</b>
<b>BILTEN SARADUJE SA ORGANIZACIJAMA</b>	<b>35</b>

Dragi čitaoci!

U 65. broju biltena je glavna tema smrtna opasnost u kojoj se našao ESA-astronaut Luka Parmitano, kada je bio u svemiru. Zahvalujem se Discovery Channel Deutschland na ustupljenom materijalu i fotografijama. Radujem se nastavku saradnje sa Asteroid Day, Astrobiology i Roskosmos-u.

Veoma mi je drago da postoje toliko zainteresovanih, koji redovno čitaju ovaj bilten i zahvalujem se na pozitivnim komentarima.

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*

25. mart 2018.

AAO  
Aktuelna Astronomija Online

## ASTRONAUT KOJI SE SKORO UDAVIO U SVEMIRU

Hiljadu puta su astronauti trenirali izlazak u svemir, svaki potez, svaki tehnički detalj je uvežban. 16. jula 2013. godine je došao red da, kao prvi Italijan na ISS, ESA-astronaut Luka Parmitano, po drugi put u svom životu izđe u svemir, zaštićen samo svemirskim odelom, zajedno sa kolegom Kris Kesidijem. Parmitano je bio napet i koncentrisan. „*Osećao sam se kao da kroz moje vene teče elektricitet, a ne krv*“ – pisao je posle svog povratka u svom blogu. Želeo je da bude siguran, da će ovaj doživljaj da usisa u sebe, da bi se za uvek svega sećao. Tada još nije znao da će zaista tako i biti, ali iz drugih razloga, nego što je mislio.

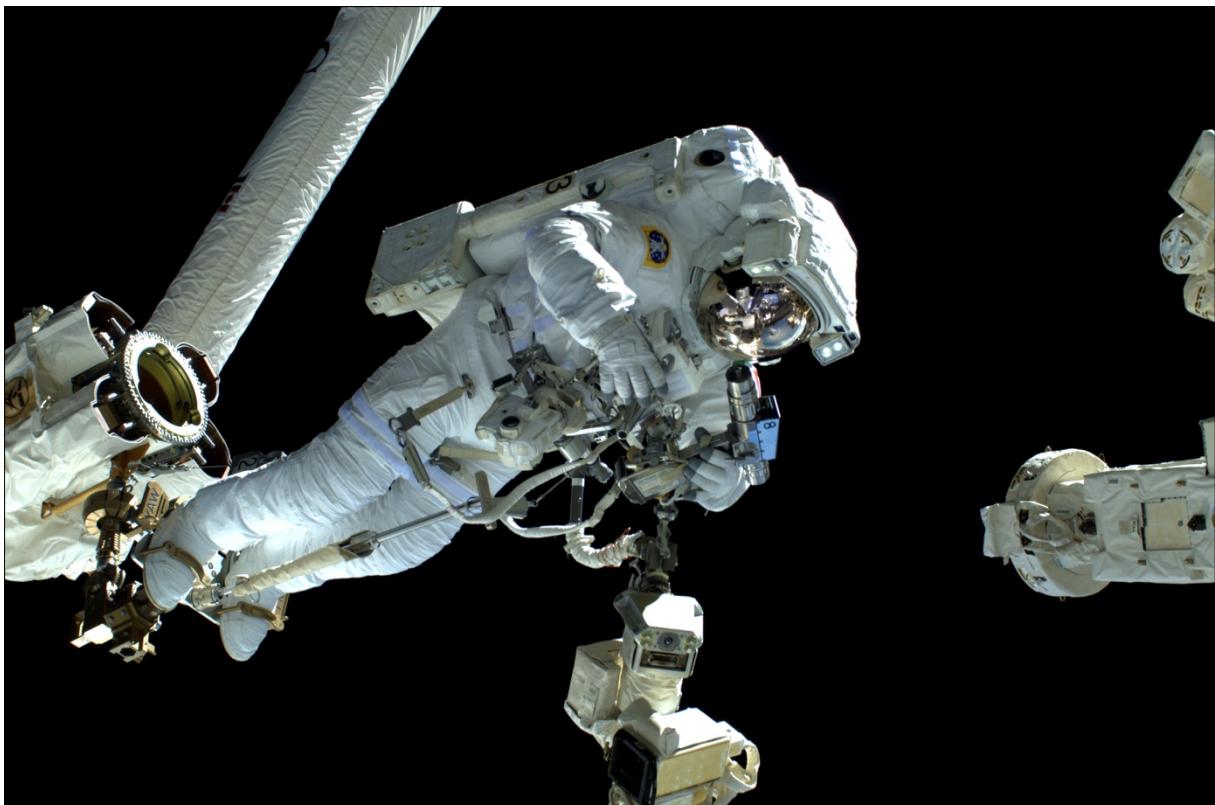


U svemiru su astronauti trebali da povežu nekoliko kablova i da izvrše kontrolne radove. Imali su posla na dva različita mesta, odvojeni jedan od drugog, ali su dobro napredovali sa poslom. Kontrola na Zemlji je informisala Parmitana, da je 45 minuta ispred svog plana. Odjednom je primetio da nešto nije u redu. Nešto se nalazilo u njegovom šlemu. To je bila vлага. Parmitano je osetio vodu na svom potiljku. Nije to bio znoj, nego mehur, koji se obrazuje u bestežinskom stanju. Okrenuo je glavu desno i levo, da bi bio siguran, da je prvi utisak bio pravilan. Zaista je to bila voda.



„Nadljudskom snagom sa se prisilo da svoja posmatranja javim Hjoustonu, jer sam znao da to može da dovede do kraja ovog zadatka. Kesidi je došao do mene i gledao je da li može da otkrije nešto na mom šlemu. Razmišljali smo o čemu se radi. Da li je bio u pitanje kvar? Da li tečnost izlazi iz rezervoara za vodu? To smo morali da nosimo sa sobom, jer je posao mogao da potraje par sati. Da li se ipak radilo o znoju? Registrovao sam da je mehur postao veći. Iz Hjoustona je došla naredba da prekinemo šetnju i da se vratimo natrag. Tek sada realizujem da se nalazim u životnoj opasnosti 400.000 kilometara iznad Zemljine površine.“

*Šlem se sve više puni vodom, nisam u stanju da se orijentišem. Osećam kako se slušalice natapaju vodom, komunikacija postaje problem. Voda pokriva vizir šlema i otežava vidljivost. Kada je Sunce zašlo iza Zemlje, ništa nisam mogao više da vidim. Ne znam kako da se vratim natrag, voda mi pokriva nos, ne mogu da dignem glavu koja je zatvorena u šlemu, ne mogu da izbegnem vodu. Ne znam da li će sledeći dah da mi donese vodu ili vazduh u moja pluća.*



*Kako god da se pokrenem, situacija je sve gora. Moram da zadržim mirnu glavu i to, iako skoro ništa ne vidim, čak ne mogu da prepoznam ni gde je ulaz u svemirsku stanicu da ga otvorim. Kris mi nešto govori, ali ga čujem kao kroz maglu.*



Potpuno sam sam. Moram nekako da pronađem ulaz u stanicu, nekako moram da uspem. Ne znam koliko još vremena imam. Panika se polako javlja, ali je potiskujem. Umesto toga pokušavam da se setim gde je sigurnosni kabl, koji me povezuje sa stanicom. Uz njegovu pomoć bih mogao da nađem put prema stanicu.



Strah od vode prati svaki moj dah, razmišljjam kako bi mogao da izbacim vodu iz usta, ako bi je udahnuo. Kratko rastojanje do stanice mi se čini kao večnost. „Pupčana vrpca“ kako smo zvali ovaj kabl do stanice, je beskrajno dugačak, možda se već i otkačio, a da to nisam osetio. Konačno sam maglovito video vrata komore za pritisak na stanicu. Poslednje što sam uspeo da čujem je, da smesta uđem unutra i da ne čekam na Krisa.



Oči sam morao da držim zatvorene, nos i uši su puni vode. Osećam vibraciju iza mene, to mora da je Kris, vrata komore se zatvaraju.

*Počinje izjednačavanje pritiska. Znam da u slučaju nužde mogu da skinem šlem. Konačno mogu opet da dišem. Kris mi je stisnuo ruku. Posle nekoliko minuta su se otvorila unutrašnja vrata i jedna koleginica je uzela moj šlem. Fjodor i Pavel su mi odmah dali peškir i ja sam im se zahvalio, bez da sam čuo šta su mi rekli, jer su moje uši i nos još uvek bili puni vode. Svemir je gruba, neprijateljska oblast. Mi smo samo istraživači, ali ne i naseljenici. Sposobnosti naših inžinjera i tehnologija, koja nas okružuje, čine da mnoge stvari izgledaju jednostavno. Ali, one to nisu. Mi to po nekad zaboravimo.“*

Sa ovim rečima je Parmitano završio svoj izveštaj.



Parmitano na brodu ISS, jedan dan posle kobne svemirske šetnje

NASA je sprovedla dva istraživanja, kako je moglo da dođe do ovog problema. Isprva se pretpostavljalo da je kvar bio u sistemu za hlađenje odela. Na kraju je izveštaj otkrio da je NASA još ranije znala da može da se desi ovakvo nešto, ali su inžinjeri ignorisali znake upozorenja. Smatrali su da mala količina vode u odelu ne može da bude opasna. Prema izveštaju istraživanja, Parmitano se nalazio 44 minuta izvan Internacionalne Svemirske Stanice, kada je primetio tečnost na svom potiljku. Kontrola leta je mislila da se radi o grešci kod vode za piće koju nose astronauti sa sobom.

U vreme kada je kontrola leta odlučila da prekine svemirsku šetnju, voda je već bila u Parmentanovom nosu i ušima. Odelo je moralo da se hladi sa vodom, na osnovu visokih spoljašnjih temperatura. Razlog za izlivanje vode je bio da su sistemi za pumpanje bili zapušeni sa aluminijum silikatom. Voda se skupljala i izlilla se kroz sistem za luftiranje u unutrašnjost šlema. Šef ISS-tehničara i predsednik komisije koji je istražila ovaj slučaj Kristofer Hansen, je izjavio: „Meni nisu poznati, koji su bili ovako velika opasnost za astronauta. To ne baca baš dobro svetlo na NASU, jer je koristila model astronautskog odela koji je isti već 30 godina. Permitano bi se sigurno udavio, da je duže ostao u odelu.“



Luka Parmitano i Kris Kjell

DISCOVERY CHANNEL DEUTSCHLAND



## NOVA EGZOPLANETARNA MISIJA - "ARIEL" SA UČEŠĆEM BEČKOG UNIVERZITETA

Evropska Svemirska Agencija ESA je odabrala svemirsku opservatoriju ARIEL kao novu egzoplanetarnu misiju sa planiranim startom 2028. godine. Institut za Astrofiziku Univerziteta u Becu je takođe jedan deo te misije. Cilj ARIELa je, da odgovori na fundamentalna pitanja o nastanku i evoluciji ekstrasolarnih planetarnih sistema. Za vreme cetvorogodisnje misije će ARIEL da posmatra 1.000 planeta u orbiti oko drugih zvezda i da istraži njihov hemijski sastav.

Internacionalni konzorcijum sa preko 60 instituta iz 15 ESA-zemalja članica su odabrali program ARIEL za realizaciju. On će da posmatra planete veličine između Jupitera i Neptuna,



kao i takozvane super-Zemlje. Temperatura vrelih egzo planeta u uskoj orbiti oko njihovih zvezda se nalaze u centru pažnje misije ARIEL. Upravo na ovakvim planetama, atmosferska hemija može veoma dobro da se istraži. Do 2.000 stepeni vreli atmosferski slojevi dozvoljavaju optimalno cirkulisanje raznih molekula i sprečavaju ih u

propadanju u niže slojeve ili u obrazovanju neprovidnih oblaka. Za to vreme se molekuli iz dubljih slojeva planete, dižu u gornju atmosferu, gde ARIEL može da ih detektuje i da dobije informaciju o sastavu planete i njenoj istoriji nastanka.

ARIEL će da ima reflektorski teleskop od jednog metra i sa njim će da snima u vidljivom svetlu i na infracrvenoj talasnoj dužini. Spektrometar prelama svetlost u "dugu" u kojoj se onda pojavljuju informacije o karakteristikama atmosferskih gasova, kada planeta prođe pored svoje zvezde. Prilikom analize, dolazi do izražaja instrument sa Bečkog Astrofizičkog Instituta.

Prema sadašnjim planovima ARIEL će biti lansiran 2028. godine sa svemirskog uzletišta u Francuskoj Gvajani, a zatim će biti stacioniran na rastojanju od oko 1,5 milina kilometara od Zemlje. Tamo će satelit biti zaklonjen od Sunčeve svetlosti i moći će da vrši svoja posmatranja.

INSTITUT FÜR ASTRONOMIE DER UNIVERSITÄT WIEN

institut für  
astronomie  
UNIVERSITÄTSTERNWARTE WIEN

## MIKROBI ŽIVE NA EKSTREMNO SUVIM MESTIMA

Pošto pustinja ima sličnu klimu kao Mars, naučnici veruju, da bi na crvenoj planeti mogao da postoji mikrobiološki život. Internacionalni tim naučnika je proučavao mikroorganizme, u Atakama pustinji, koju povremeno koriste kao svoje boravište. U vreme visoke vlažnosti vazduha, mikrobi su bili posebno aktivni, a za vreme suvog perioda, su se povukli. U gornjim slojevima zemlje su pronađene vrste bakterija, koje su dobro zaštićene protiv ultravioletne svetlosti, dok su u dubljim slojevima pronađeni mikrobi, koji vole slanu okolinu.

Naučnici su skupljali probe tla od 2015. - 2017. godine. Za vreme vlažnih godina je pronađeno mnogo više naslednog materijala, koji potiče od živih mikroba, nego u toku suvih godina. Da bi razlikovali nasledni material živih i mrtvih ćelija, naučnici koriste relativno nov proces, jer su mikrobi mogli da budu preneseni i vetrom u pustinju.

Atakama pustinja na zapadu južne Amerike je jedna od najsuvljih oblasti na Zemlji. Na nekim mestima u pustinji kiša godinama nije pala. Klima ove pustinje je veoma slična klimi na Marsu, jer je ekstremno suva i poseduje visoku količinu ultravioletne svetlosti. Osim toga je geochemija slična onoj na Marsu.

Astrobiolozi čvrsto veruju u život izvan Zemlje, iako je Mars nešto suviji od Atakama pustinje i zračenje je nešto jače, ali kako su naglasili, mogućnost u svakom slučaju postoji.



ASTROBIOLOGY



## ČEKIĆEM PROTIV ASTEROIDA

Vesti da je asteroid proleto blizu Zemlje izazivaju kod velikog dela stanovnika Zemlje zastrašujući osećaj. Svako se pita, šta će biti, ako jednom asteroid ne proleti pored Zemlje, nego udari u nju? Asteroid Bennu ima 500 metara u prečniku i kreće se brzinom od preko 100.000 kilometara na sat. Na eliptičnoj putanji, asteroid kruži oko Sunca svake 1,2 godine.

Prema svemu što je naučnicima poznato o ovom asteroidu, mogao bi da udari u Zemlju 2135. godine, sa verovatnoćom od 1:2.700. Trenutno je šansa za impakt relativno mala, ali



konsekvene bi bile strašne, jer bi udarna eksplozija imala snagu 80.000 atomskih bombi bačenih na Hirošimu.

Stalno pitanje koje se postavlja je – kako možemo da se zaštитimo od asteroida Bennu i ostalih mogućih opasnosti iz svemira? Posebno NASA i njeni partneri

pokušavaju da pronađu odgovor na ovo pitanje. Jedna od mogućih strategija je i „projekat HAMMER (čekić)“ - ("Hypervelocity Asteroid Mitigation Mission for Emergency Response Vehicle"), na kome se trenutno radi.

Naučnici su na primeru asteroid Bennu skicirali, kako bi odbrana sa ovim projektom mogla da izgleda i koliko vremena je potrebno za misiju HAMMER. Kod zaštite od asteroid je vreme odlučujući faktor, zbog toga je potrebno da se isplaniraju razne strategije.

Naučnici kažu, da traje više od sedam godina dok bude moguće da se pošalje bilo kakav oblik impulsa prema asteroid, uključujući i vreme koje je potrebno da se napravi hardware za HAMMER, kao i planiranje misije. Jedan impuls HAMMER-a je izuzetno mali. Zbog toga su još godine potrebne, pre nego sto bi asteroid promenio putanju. Osim toga kod asteroid Bennu ni raketa ne bi bila dovoljna. Ako bi se pokušaj skretanja startovao deset godina pre mogućeg impakta, bilo bi potrebno 34 do 53 raket, da bi se Bennu skrenuo. Ako bi ljudi počeli 25 godina ranije, bilo bi dovoljno 7 do 11 raket da skrenu Bennu. Jedan impuls HAMMER-a bi imao uticaj samo na objekte veličine oko 90 metara, pod uslovom da se ima deset godina na raspolaganju.

Zbog toga, naučnici preporučuju nuklearnu eksploziju, kao poslednju mogućnost, ali ne da se ona dogodi na asteroidu, nego u njegovoј blizini, jer bi rentgenski zraci doveli do toga, da jedan deo njegove površine ispari. Ovaj material koji bi ispario, prouzrokovao bi verovatno dovoljno potiska, da se skrene putanja asteroid. Kod ovakvih scenarija, naučnici upozoravaju, da se proračuni odnose na trenutno stanje istraživanja i poznavanja podataka i da bi to moglo da se u slučaju Bennu asteroida, promeni. Od preko 10.000 objekata, koje je NASA do sada otkrila u blizini Zemlje, mnogi uopšte nisu istraženi do sada. Samos a teleskopskim posmatranjima, čak i jednu godinu pre udara, nije moguće da se tačno predvidi, da li će doći do sudara.



NASINA sonda "Osiris-Rex" je trenutno na putu prema asteroid Bennu i još ove godine treba da uzme probe asteroid i da ih 2023. godine donese do Zemlje. Od toga, naučnici očekuju uvid u nastanak i osobine materijala ovog asteroid.

Da li će proje kat HAMMER zaista da se upotrebi, još uvek nije poznato. Do sada postoje samo njegove skice, kao i kod ostalih programa, čije finansiranje nije osigurano.

ASTEROID DAY



## USIJA I KINA PLANIRAJU ZAJEDNIČKO ISTRAŽIVANJE MESECA

Za istraživanje Meseca, Rusija ubuduće pored saradnje sa Amrikom i Evropom, želi da uspostavi saradnju i sa Kinom. Ruska Svetarska Agencija ROSKOSMOS i Svetarska Agencija iz Kine CNSA su sklopili sporazum o uskoj kooperaciji za projekte u vezi sa Mesecom. Pri tome je dogovoren, da se osnuje zajednička banka podataka. Takođe i sa Evropom i NASOM su postignuti dogovori o svemirskim stanicama u blizini Meseca u kojima će da borave astronauti. U jesen prošle godine je Rusija izjavila da će da učestvuje u Američkom projektu „Deep Space Gateway“. Ova svemirska stanica treba da kruži oko Meseca i da odatle omogući spuštanja na Mesec i letove dublje u svemir. Ova stanica bi mogla da krajem dvadesetih godina postane alternativa za Internacionalnu Svemirsку Stanicu (ISS), koja već 20 godina kruži oko Zemlje na visini od 400 kilometara i čije finansiranje posle 2024. godine nije osigurano.

Rusija već decenijama po pitanju svemirskih letova sarađuje sa NASOM i ESOM. Uprkos političkim konflikta između rusije i Zapada, funkcioneri na obe strane smatraju da svemirski letovi obrazuju mostove među nacijama. Istovremeno kooperacija snižava ogromne troškove. Tako i kod ISS-programa koji vredi milijarde, postoje mnogi zajednički projekti. Esa



Russian Aerospace Firm to Cooperate With China on Moon Exploration Missions

ESA-organizacijom ROSKOSMOS u programu ExoMars je u potazi za tragovima života na crvenoj planeti. Krajem februara je direktor ROSKOSMOSA, Komarov, sa sefom ESA, Vornerom, planirao start rovera za mars 2020. godine.

Rusija i Kina imaju vise ambicioznih projekata po pitanju leta na Mesec. Moskva želi da pošalje nekoliko sondi na Zemljin satelit, pre nego što 2030. godine prvi kosmonaut stupi

na Mesec. Kina planira dve misije na Mesec do 2020. godine, a do kraja godine je planirano prvo spuštanje na „nevidljivu“ stranu Meseca. Prilikom sledećeg leta, svemirska sonda "Chang'e 5" će da spusti jedno robotsko vozilo, da skupi probe i da ih donese na Zemlju. To će biti prvi put da se Kineski svemirski brod vrati na Zemlju. Takođe ESA i NASA imaju projekte, kao što je ESIN projekat „Moon Village“, kao jedne baze na Mesecu. Sve svemirske agencije i eksperti vide istraživanje Meseca kao vežnu etapu za let na Mars sa ljudskom posadom.

ROSKOSMOS



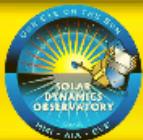


# NASA APOD OVE NEDELJE

WWW.APOD.RS



APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY (astronomska slika dana)	19. MART – 25. MART 2018. (detaljniji opisi slika na: <a href="http://www.apod.rs">www.apod.rs</a> )
	<b>19. MART 2018.</b>  <b>NEBESKI DISK IZ NEBRE</b>
	<b>20. MART 2018.</b>  <b>ČIKAGO MONUMENT: EKVINOKCIJUM U USMERENOM GRADU</b>
	<b>21. MART 2018.</b>  <b>KAMERA ORION</b>
	<b>22. MART 2018.</b>  <b>NGC 253: PRAŠNJAVA OSTRVSKI UNIVERZUM</b>
	<b>23. MART 2018.</b>  <b>SHARPLESS 249 I MAGLINA MEDUZA</b>
	<b>24. MART 2018.</b>  <b>NGC 602 I POZADINA</b>
	<b>25. MART 2018.</b>  <b>NAJAVA NOVA CARINAE 2018</b>



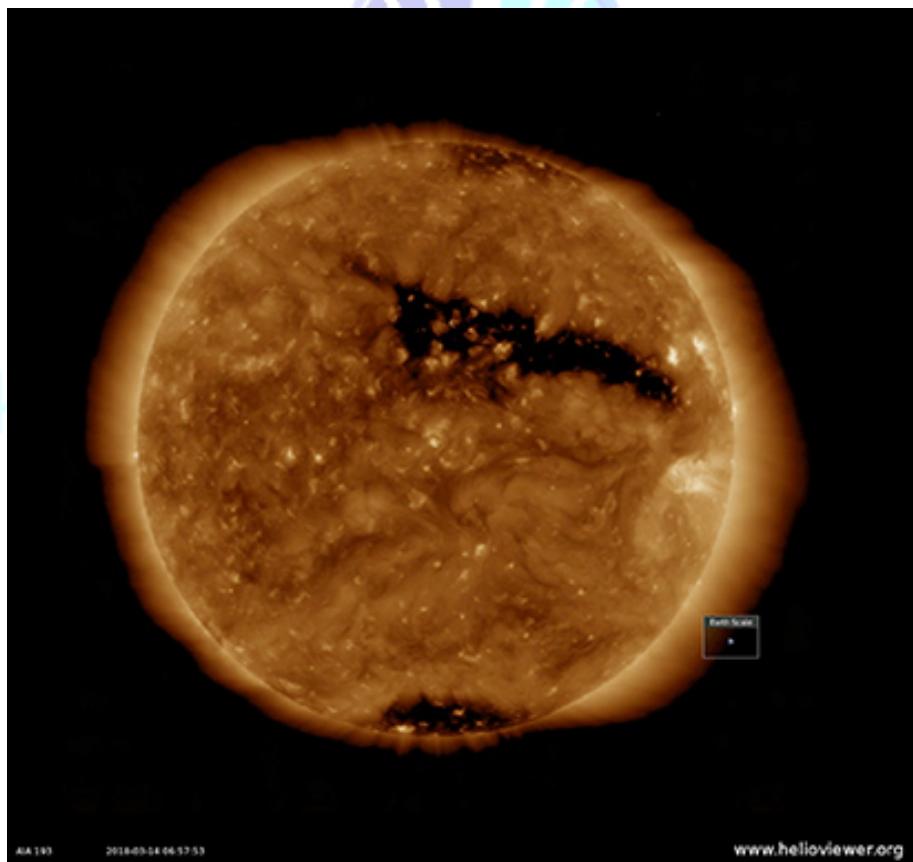
**12. nedelja 2018.**

## **IZDUŽENA KORONALNA RUPA**

Tokom protekle sedmice, najveća karakteristika na Suncu, je bila dugačka koronalna rupa koja se proteže preko više od polovine prečnika Sunca. Koronalne rupe su tamne u određenim talasnim dužinama ekstremne ultravioletne svetlosti. To su oblasti otvorenih magnetnih polja od kojih solarni vетar izlazi u svemir. Ova oblast je verovatno stvorila lepu auroru koja je, kako se izveštava, primećena 14. marta na Zemlji. Zemlja je postavljena na maloj slici da bi se pokazala razmera i dobio osećaj koliko je velika rupa.

Video snimak može da se pogleda ovde:

[https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/Cor\\_Hole\\_long\\_big.mp4](https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/Cor_Hole_long_big.mp4)



Kredit za sliku i autorska prava:  
SDO/NASA

**19. mart 2018.**

## MAGLINA RAK U ULTRAVIOLETNOM SVETLU

Maglina Rak je ostatak supernove, od Zemlje udaljena 6.500 svetlosnih godina u sazvežđu Bik. U središtu magline se nalazi pulsar - ostatak zvezde koja je eksplodirala da bi se formirala maglina. Pulsar se okreće oko 30 puta u sekundi, pomerajući snop radio talasa preko Galaksije. Neki materijali koji su bili oko pulsara su izbačeni pre nego što je zvezda eksplodirala, a ostatak je proteran tokom eksplozije. Vetur od pulsara leti velikom brzinom, stvarajući dinamičnu strukturu interakcijom sa izbačenim materijalom.

Maglina se trenutno širi sa oko 1.500 km/s, kao što su pokazalee slike snimljene pre nekoliko godina. Prateći ovo unazad, moguće je odrediti godinu u kojoj je zvezda eksplodirala, a to se poklapa sa zapažanjima kineskih astronomi 1054. godine, gde je zabeležena jedna zvezda koja je bila toliko svetla, da se videla na nebu u vreme dnevne svetlosti.

Slika prikazana ovde je napravljena u ultravioletnom svetlu i napravio je XMM-Newton svemirski teleskop, koji istražuje nebo od 2000. godine. Dok je to prvenstveno teleskop za praćenje rentgenskih zona, optičko posmatranje omogućava istovremeno i optičko i rentgensko posmatranje. Slika je složena od 75 pojedinačnih slika snimljenih između 2001. i 2015. godine. Ova slika je uzeta kao deo detaljne studije na multi-talasnoj dužini magline Rak, sa slikama koje su napravljene na rentgenskim talasima, radio talasima, infracrvenim i optičkim talasnim dužinama.



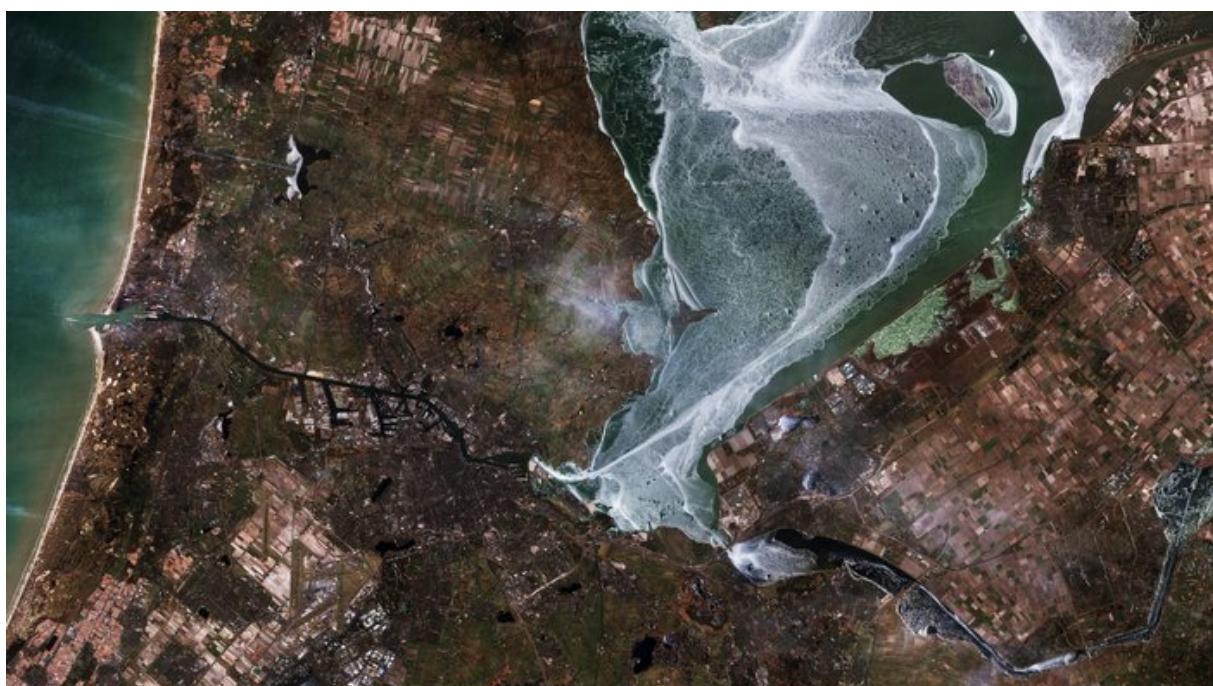
Kredit i autorska prava: ESA  
[https://twitter.com/ESA\\_serbia](https://twitter.com/ESA_serbia)



23. mart 2018.

## AMSTERDAM, HOLANDIJA

Ova fotografija Sentinel-2 prikazuje Amsterdam i slatkovodna jezera IJmeer i Markemeer prekrivena tankim slojem leda.



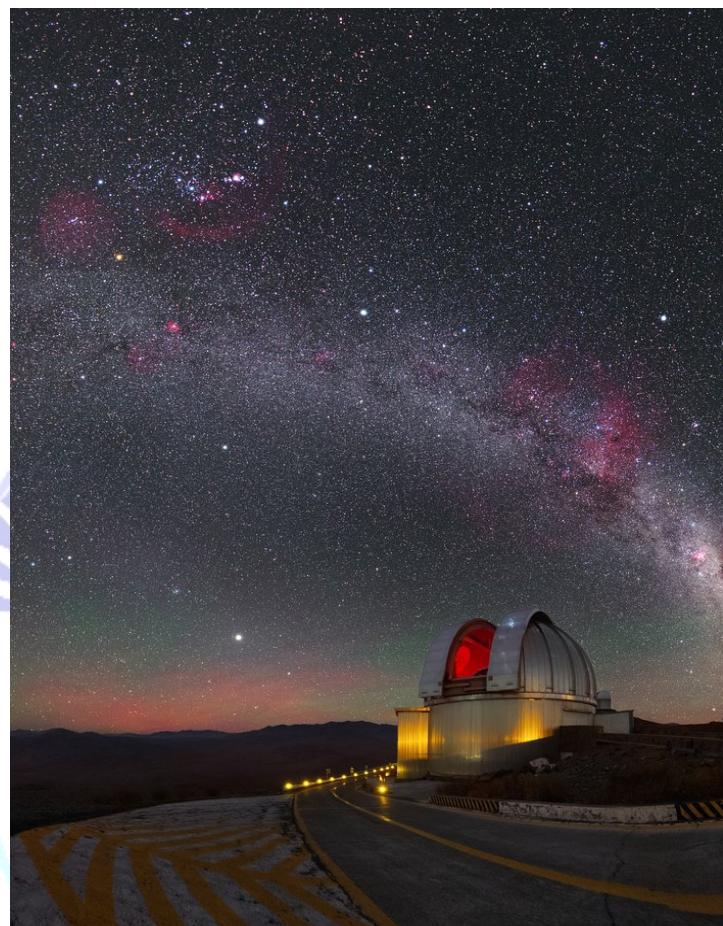
Aktuelna Astronomija Online

Kredit i autorska prava: ESA  
[https://twitter.com/ESA\\_serbia](https://twitter.com/ESA_serbia)

06. mart 2018.

## LUKOVI IZNAD LA SILLA OPSERVATORIJE

Ovu spektakularnu fotografiju ESO La-Silla-Opservatorije u Čileu je napravio ESO foto ambasador Juri Beletski. Ona pokazuje ceo red astronomskih zanimljivosti. Centralna ravan nase galaksije se prostira u luku iznad cele slike, okicena sa svetlim flekama gasa i tamnih uvijenih prasnjavih oblaka. Iako se prepoznaće tek na drugi pogled na kosmickoj pozadini posutoj zvezdama, Orion se nalazi u gornjem levom uglu slike. Nekoliko roza oblaka, vidljivi kroz njihovo slabo svetlucanje jonizovanog vodonika, izviru iz trake Mlečnog puta i ukazuju na prisutnost mlađih, vrelih zvezda. Jedna od tih oblasti je Barnardova petlja, koja obuhvata poznatu maglinu Orion i pravi luk oko Orionovog pojasa. MPG/ESO 2,2-metarski teleskop se nalazi ispod šarenog noćnog neba i trenutno radi na istraživanju ostataka najenergetičnijih eksplozija u celom univerzumu – gama munjama. Teleskol se koristi i za snimke naše najbliže kosmičke okoline uz pomoć Wide Field Imager-a (WFI).



Tekst na ESO-strani: <https://www.eso.org/public-serbia/images/potw1812a/>

Kredit i autorska prava: ESO

19. mart 2018.

## CRVENI RELIKT BOGAT METALOM

Ova idilicna scena, puna svetlećih galaksija pokazuje u centru nešto zaista iznenađujuće: relikt iz starog univerzuma. Ovaj relikt se nalazi u velikoj galaksiji u sredini slike, to je galaksija u obliku sociva, sa kataloškom oznakom NGC 1277.. Ova galaksija je član poznatog Persejevog galaktičkog jata, jednim od najmasovnijih objekata poznatog univerzuma i nalazi se oko 220 miliona svetlosnih godina udaljen od našeg Sunčevog sistema.

NGC 1277 se smatra reliktom ranijeg univerzuma, jer su sve njene zvezde nastale pre oko 12 milijardi godina. Za poređenje: Pretpostavlja se da se Veliki prasak dogodio pre 13.5 milijardi godina. Sa milijardama zvezda bogatih metalima je ova galaksija domovina mnogih starih zvezdanih jata. To su kuglasti skupovi zvezda, koji kruze oko galaksije kao sateliti.

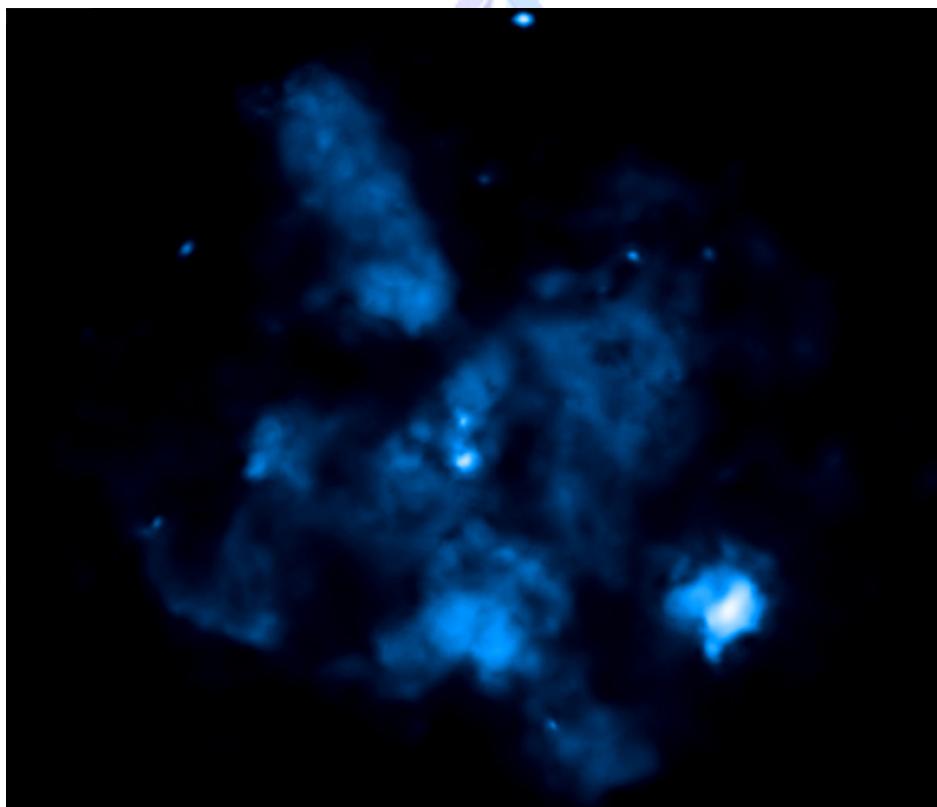
Kuglasta zvezdana jata od NGC 1277 su najvećim delom crvenkasta i bogata metalima, što ih razlikuje od plavičastih, kuglastih zvezdanih jata, koja su siromasna metalima. U astronomiji su metali, svi elementi koji su teži od vodonika i helijuma. Ovi teži elementi se obrazuju uglavno u vrelim jezgrima masivnih zvezda i raspoređene su u univerzumu kada zvezde umru i eksplodiraju. Na ovaj način se količina metala nalazi u zavisnosti od starosti zvezde, jer zvezde, koje kasnije nastaju, sadrže veće količine materijala bogatog metalima, jer su ranije generacije zvezda obogatile okolinu iz koje su kasnije nastale mlade zvezde.



Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA  
[https://twitter.com/Hubble\\_serbian](https://twitter.com/Hubble_serbian)

## MAGLINA TARANTELA U RENTGENSKOJ SVETLOSTI

30 Doradus je velika oblast kojoj se formiraju zvezde. Nalazi se u susednom Velikom Magelanovom oblaku, relativno je veoma blizu Zemlje. Velike zvezde proizvode intenzivne radijacije i snažne vetrove koji eksplodiraju materijal. Ovo stvara pregrejani gas koji Chandra vidi u rentgenskom svetlu (plavo). Slika je kompozit od 30 Doradusa (koja nosi naziv maglina Tarantela) i sadrži podatke od Chandre (plavo), Hubble (zeleno) i Spicera (crveno). 30 Doradus je jedna od najvećih oblasti formiranja zvezda koja se nalaze blizu Mlečnog puta. Ova oblast sadrži hiljade mladih velikih zvezda, što je čini odličnim mestom za proučavanje pitanja, kako su rođene zvezde.



Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

[https://twitter.com/Hubble\\_serbian](https://twitter.com/Hubble_serbian)

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



## MAGLINA TARANTELA U INFRACRVENOJ SVETLOSTI

Svemirski teleskop Spitzer je snimio maglinu Tarantela, koja je od Zemlje udaljena 10.000 svetlosnih godina. Oficijelna oznaka magline je IC 417 i nalazi se na spoljašnjoj ivici Mlečnog puta. U sredini slike se vide mlade zvezde.



Aktuelna Astronomija Online

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



## ELON MUSK INSISTIRA NA GRADNJI STANICE NA MESECU ILI MARSU ZA SLUČAJ TREĆEG SVETSKOG RATA

Na SXSW-festivalu u Teksasu, Musk je dao izjavu, da nam preti mogućnost novog srednjeg veka, pogotovo, ako izbije Treći svetski rat. "Trebalo bi da imamo šablon ljudske civilizacije za njeno ponovno uspostavljanje" - rekao je Musk. "Zbog toga nam je potrebna stanica na drugom nebeskom telu, na Mesecu ili Marsu. Najbolje na Marsu, jer je on dovoljno udaljen od Zemlje i tamošnja stanica može da opstane."

U septembru 2017. godine je Musk izjavio, da SpaceX trenutno radi na razvijanju novog svemirskog broda. Prilikom gradnje nove rakete sa nazivom BFR će da se uzmu u obzir nova dostignuća koncerna. Skraćenicu BFR, Musk tumači na dva načina: "Big Falcon Rocket" ili "Big Fucking Rocket". Ova raketa treba da leti do Meseca i Marsa. Prvo treba da dođe u Zemljinu orbitu, gde će da bude napunjena gorivom i zatim da nastavi dalje do cilja.

Ova nova raketa će prvi put da bude upotrebљena u prvoj polovini 2019. godine prilikom jedne misije na Mars. Istovremeno je sam Musk rekao, da su njegove prognoze često previse optimistične.



## 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 Zemlje. Neki objekti 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 objavljaju 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.

**26 NEDELJA - OD 19. MARTA DO 01. APRILA 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
(2018 FB3) ↗	2018-Mar-25 01:18 ± < 00:01	9.27   0.02382	9.22   0.02369	15.86	15.86	25.2	24 m - 55 m
(2018 FQ1) ↗	2018-Mar-25 20:47 ± < 00:01	5.63   0.01447	5.61   0.01440	5.94	5.91	26.9	11 m - 24 m
(2018 FR1) ↗	2018-Mar-26 03:42 ± < 00:01	6.15   0.01581	6.12   0.01573	12.20	12.19	26.6	13 m - 28 m
(2018 DH1) ↗	2018-Mar-27 10:18 ± < 00:01	9.17   0.02357	9.16   0.02353	14.44	14.43	21.0	170 m - 380 m
(2016 SR2) ↗	2018-Mar-28 14:08 ± < 00:01	18.65   0.04791	18.64   0.04791	7.27	7.27	26.2	15 m - 34 m
(2018 FU1) ↗	2018-Mar-28 15:21 ± < 00:01	12.26   0.03151	12.19   0.03133	5.91	5.89	26.9	11 m - 24 m
(2018 FO4) ↗	2018-Mar-28 20:15 ± < 00:01	7.69   0.01977	7.67   0.01970	6.27	6.25	27.5	8.3 m - 19 m
(2018 FU3) ↗	2018-Mar-29 09:17 ± 00:02	17.63   0.04531	17.41   0.04475	8.41	8.40	26.3	15 m - 33 m
(2018 FE4) ↗	2018-Mar-29 15:04 ± 00:02	13.22   0.03396	12.91   0.03318	20.71	20.70	25.0	26 m - 58 m
(2018 FB) ↗	2018-Mar-29 21:39 ± < 00:01	4.88   0.01253	4.86   0.01248	8.47	8.45	23.6	50 m - 110 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.

### - KONVEKCIJONI I ADVEKCIJONI OBLACI -

Pod konvekcijom se u meteorologiji podrazumevaju vertikalne struje vazduha. Topao i manje gust vazduh se diže prema gore, dok hladan i težak vazduh propada. Vazduh se diže, kada zemljina površina i vazdušni sloj iznad tla bude zagrejan Sunčevim zracima. Vazduh može i da se podigne, ako se kreće iznad toplo površine ili nasuprot prepreke.

Kod advekcionih oblaka, na neko mesto strujanjem dolazi vazduh drugačijih svojstava od onih koji su tamo postojali ranije. Ako dolazi hladniji vazduh, on se greje iznad zagrejane Zemljine površine i zbog sile potiska počinje da se diže, jer ga ona tera prema gore. Vazduh koji se diže postaje topao i bogat vlagom. Prilikom dizanja dolazi do smanjenja gustine vazduha i pritiska, a porasta volumena – on se širi, zbog čega se troši energija. Ako nema nikakvog dotoka energije tom vazduhu, dolazi do hlađenja. Kada se takav vlažan vazduh

KONVEKCIJA	ADVEKCIJA
<b>Vertikalno dizanje toplog vazduha</b>	<b>Horizontalno spustanje toplog vazduha na hladan vazduh</b>
	
<b>KUMULUSI</b>	<b>STRATUSI</b>

dovoljno podigne i ohladi, dostiže tačku rosišta, temperaturu pri kojoj dolazi do depozicije, odnosno kondenzacije vodene pare. Tim procesom nastaju vidljive vodene kapljice koje zovemo oblaci. Ako ima dovoljno vlage u vazduhu, kapljice će

je upijati u sebe i nastaviti da rastu, a kada postanu preteške, pašće u obliku kiše na zemlju. Oblaci koji nastaju ovim procesom, su "grudvastog" oblika i obično donose obilne oborine, a moguć je i nastanak nevremena. Ako nam je dostruјao topao vazduh, također će doći do dizanja i to tako da topao vazduh "klizne" iznad hladnog. Oblaci koji će nastati, su slojevitи. Ako se javе oborine, biće to mirne i duge kiše.

## 48. DEO

**DA LI BI ASTRONAUTI NA MARSU MOGLI GLASNO DA SE DOZIVAJU?**

Mars ima samo tanku atmosferu, ali ona bi trebala da dozvoli širenje zvuka. Međutim, zvuci bi veoma brzo bili prigušeni. Osim toga je brzina zvuka manja, a glas zvuči dublje, nego na Zemlji. Dva astronauta u svemirskim odelima bi imali problema da se dozivaju bez mikrofona i zvučnika, jer bi zvučni talasi već od samog astronautskog odela, najvećim delom bili progutani. Bez svemirskog odela, komunikacija bi teoretski bila lakša, ali s obzirom na tanku i za nas, otrovnu atmosferu, to ne bi bilo dobro za astronaute.



### VINSKO POLJE, ŠVAJCARSKA

Grejanje za vino. Jedan vinogradar u Švajcarskom kantonu Graubunden, je upalio specijalne sveće protiv zamrzavanja u svom vinogradu. Toplota koju zrače, čuva grožđe od neočekivano hladnih temperatura.



## IC 5070 – MAGLINA PELIKAN

Emisiona nit na ovom živahnom nebeskom pejsažu nosi naziv IC 5067. To je deo veće emisione oblasti markantnog oblika, koja nosi naziv - maglina Pelikan. Dugačka nit ima veličinu od oko 10 svetlosnih godina i prati krivinu pelikanove glave i vrata. Fantastični tamni oblici u vidnom polju su oblaci hladnog gasa i prašine, koji su formirani energetskim zračenjem vrelih, masivnih, mladih zvezda. Ali i u tamnim oblacima nastaju zvezde. Dva zraka na vrhu dugačkog, tamnog pipka, levo pored sredine, su znaci ušuškane proto zvezde, koja je katalogizovana kao Herbig-Haro 555 (HH 555). Ostali Herbig-Haro objekti na slici, takođe dovode do zaključka o protozvezdama. Maglina Pelikan je poznata i kao IC 5070, a od nas je udaljena 2.000 svetlosnih godina. Može da se nađe severoistočno od svetle zvezde Deneb u sazvežđu Labud.

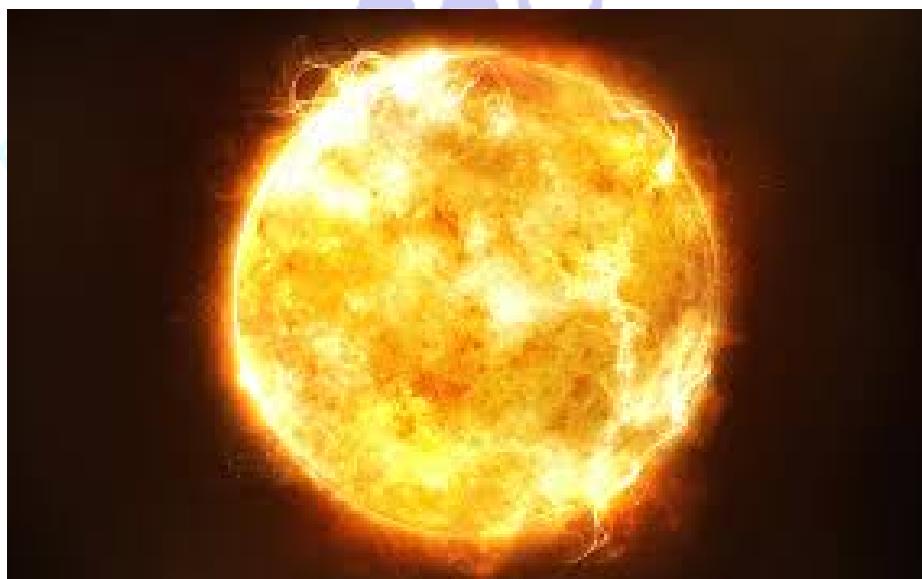


## 55 CANCRI (RO CANCRI)

55 Cancri (katalogizovana i kao Rho<sup>1</sup> Cancri; kraće 55 Cnc), dvojna zvezda od Zemlje udaljena oko 41 svetlosnu godinu u sazvežđu Rak. Sistem se sastoji od zvezde G tipa i manjeg crvenog patuljkaa međusobno udaljenih više od 1000 AJ. Glavna zvezda 55 Cancri A je žuti patuljak glavnog niza, spektralnog tipa G8V. Ona je manja u radiusu i neznatno manje masivna od našeg Sunca, hladnija je i manjeg sjaja. Zvezda ima male ili gotovo nikakve varijabilnosti i samo niske emisije iz hromosfere.

55 Cancri A je od našeg Sunca bogatija elementima koji su teži od helija, s 186% sunčeve količine željeza; zbog toga se klasificira rijetkom "metalom super-bogatom" zvezdom. Obilje metala dovodi do toga da je procjena zvezdine starosti i mase otežena budući su evolucijski modeli za takve zvezde nedovoljno definirani. Jedna procjena na osnovu kromosferske aktivnosti sugerira starost od 5,5 milijardi godina dok su druge studije polučile procjene od 7,4 do 8,7 milijardi godina.

55 Cancri B je crveni patuljak na procjenjenoj udaljenosti od 1065 AJ od primarne zvezde, pa je mnogo manje masivan i sjajan od našeg Sunca. Postoje indikacije prema kome je 55 Cancri B sam po sebi dvojna zvezda iako je ovo za sada nesigurno



## 19P/BORRELLY

Borrelly ima eliptičnu putanju oko Sunca, čiji perihel se nalazi unutar Marsove orbite. Afel se nalazi nešto izvan Jupiterove putanje. 22. septembra 2001. godine NASINA svemirska sonda Deep Space 1 je proletela pored komete na rastojanju od 2.200 kilometara i fotografisala je njeno jezgro. Njegova gustina je samo  $0,49 \text{ g/cm}^3$ . Njena površina je do sada najtamnija poznata površina u Sunčevom sistemu, njen albedo iznosi 0,03. Neke još tamnije fleke na njoj imaju albedo od 0,007, za koje do sada nisu poznati odgovarajući minerali.



# STALNI SARADNIK – DR. STJEPAN JANKOVIC

## NESTAJANJE OSTRVA

Klimatske promene, kao posledica globalnog zagrevanja planete Zemlja, znače i otapanje polova i podizanje mora, a to onda znači i potapanje niskog kopna. Prošle godine je nestalo je pet ostrva iz grupe Solomonskih ostrva. U opasnosti su i cele nacije – Maledivi i Tuvalu pre svih.



---

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.

---

- 12. DEO -

## ANDERS CELZIUS

Anders Celsius (1701. - 1744.) je švedski fizičar i astronom. Bio je profesor astronomije na Univerzitetu u Uppsalu i upravnik prve švedske astronomске opservatorije. Predložio je upotrebu takozvane Celizijusove skale, sa tačkom zaledivanja od  $0^{\circ}$ , a vrenja od  $100^{\circ}$ , da se koriste kao osnovne tačke za merenje temperature na termometru sa živom

Celzijus je posmatrao dnevne promene magnetne deklinacije i utvrdio je uticaj polarne svetlosti na Zemljin magnetizam. Bavio se i metrologijom, zagovarao je uvođenje Gregorijanskog kalendara, merio meridijanski stepen). Jedan krater na Mjesecu je dobio po njemu ime. Pojam "Celzijusov stepen" je službeno prihvaćen 1948.godine na Međunarodnoj konvenciji o merama i težinama. Umro je od tuberkuloze u Uppsalu.

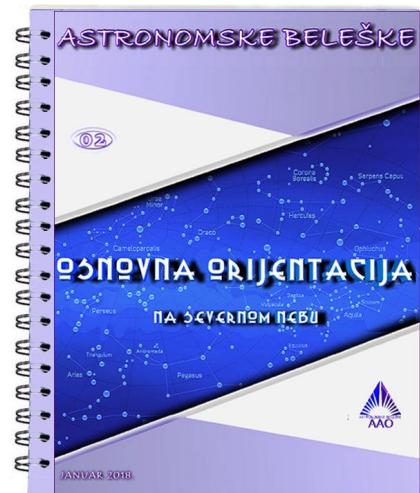


---

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

---

# ASTRONOMSKE BELEŠKE



Aktuelna

Online

DOWNLOAD: <https://www.facebook.com/Astronomiske.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 poslatih tekstova. U svakom slučaju ćete biti obavešteni 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 šaljite neformatirane u .docx - formatu. Za tekstove koji su duži od dve strane sa slikama, zamoljeni ste da se prethodno dogоворите sa urednicom.
- 7) Pošto je bilten besplatno dostupan, za poslate i / ili objavljene tekstove, se ne isplaćuje novčana nadoknada.

# IMPRESUM

**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:** Astronaut Luka Parmitano

**COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI:** ESA

**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 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>
- 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/ao-bilten/?eq=AAO-bilten&etlf=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

