



# AKTUELNA ASTRONOMIJA

## ONLINE

GODINA 2

NEDELJNI ASTRONOMSKI ONLINE BILTEN - BROJ 64 / 2018



# SMRT STIVENA HOKINGA

<b>REČ UREDNIKA ZA ONE KOJI PRVI PUT ČITAJU BILTEN</b>	<b>3</b>
<b>AKTUELNO TOKOM NEDELJE</b>	<b>4</b>
- SMRT STIVENA HOKINGA	4
- PRENISKE TEMPERATURE U RANOM UNIVERZUMU	9
- MOGUĆE POREKLO PLANINSKOG LANCA NA JAPETUSU	10
- TRANSPORT ANTIMATERIJE	11
- EVROPSKA SONDA „PLATO“ ĆE OD 2026. GODINE DA TRAŽI EGZO PLANETE	12
<b>STALNE RUBRIKE</b>	<b>13</b>
- NASA-APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	13
- SDO - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	14
- ESA - SLIKA NEDELJE	15
- ESA – SATELITSKA SLIKA ZEMLJE IZ SVEMIRA	16
- ESO - SLIKA NEDELJE	17
- HABLOVA SLIKA NEDELJE	18
- CHANDRA - SLIKA NEDELJE	19
- SPITZER – SLIKA NEDELJE	20
- SPACEX	21
- CNEOS – IAWN	22
- RMETS-OBLACI	23
- KUTAK ZA MLADE ASTRONOME	24
- NAŠA LEPA PLANETA ZEMLJA	25
<b>TEKSTOVI SARADNIKA</b>	<b>26</b>
- NGC 6537	26
- ZVEZDA HD 9325	27
- KOMETA 67P/GUNN	28
- MULJ OD ALGI MOŽE DA POKRENE CUNAMI	29
- GIUSEPPE PIAZZI	30
<b>NAJAVA – ASTRONOMSKE BELEŠKE</b>	<b>31</b>
<b>POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU</b>	<b>32</b>
<b>IMPRESUM</b>	<b>33</b>
<b>BILTEN SARADUJE SA ORGANIZACIJAMA</b>	<b>34</b>

Dragi čitaoci!

U 64. broju biltena je glavna tema smrt astrofizičara Stivena Hokinga. Zahvaljujem se University of Cambridge na poslatom tekstu i fotografijama. Radujem se nastavku saradnje sa PHL, MPC i CSIRO. Takođe se zahvaljujem Švajcarskom Sekretarijatu za obrazovanje, istraživanje i inovaciju na nastavku saradnje posle kraće pauze i poslatom tekstu.

Veoma mi je drago da postoje toliko zainteresovanih, koji redovno čitaju ovaj bilten i zahvaljujem 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.

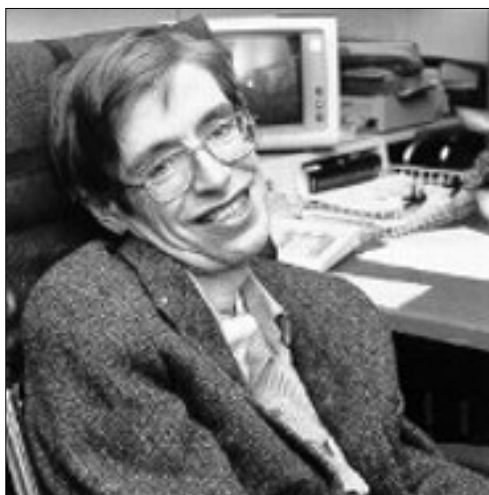


Urednica i izdavač biltena  
*Prof. Dipl.Ing.Dr. Ljiljana Gračanin*

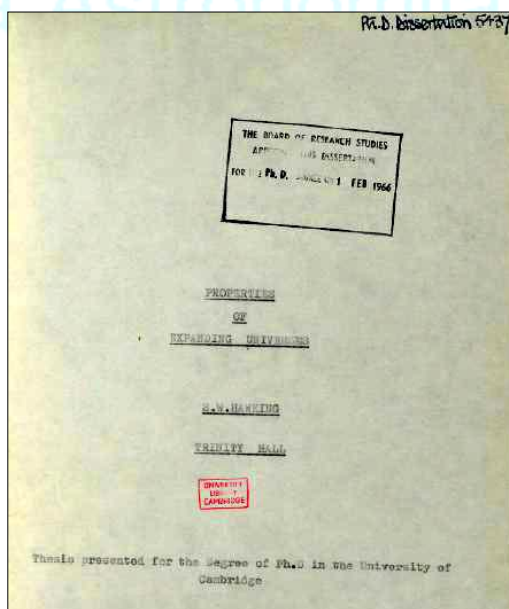
18. mart 2018.

## SMRT STIVENA HOKINGA

Za mnoge je Stiven Hoking bio najveći naučnik svih vremena i sigurno je bio jedan od najbrilijantnijih umova našeg vremena. Britanski astrofizicar je rođen 8. januara 1942. godine u Oskfordu i među njegovim profesorima nije važio za najpametnijeg učenika. Uprkos tome, nekoliko učenika mu je dalo nadimak „Ajnštajn“, jer se od najranijih dana interesovao za nauku i univerzum.



Jednom prilikom je Hoking rekao: „Fizika i astronomija nude nam nadu da razumemo naše poreklo i zašto uopšte postojimo.“ Kao student je želeo da istraži dubine svemira, prvo na Oksfordskom univerzitetu, a zatim na univerzitetu u Kembridžu, gde je napisao svoj doktorski rad sa temom: „Osobine univerzuma koji se širi“. Download za disertaciju se nalazi ovde: <https://www.docdroid.net/rtxmoz9/phd-05437.pdf>

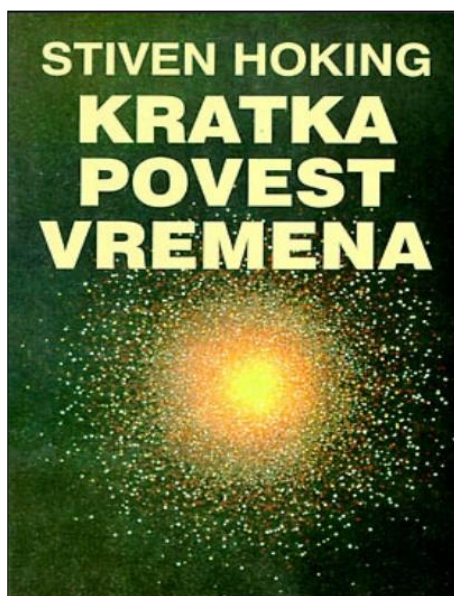


Na univerzitetu u Kembridžu, gde je kasnije ponovo radio, posvetio se prvo istraživanju Velikog praska, a zatim crnim rupama. Pri tome je otkrio, da i crne rupe ispuštaju određenu vrstu zračenja, koja dovodi do toga, da se posle veoma dugog vremena rasplinu. Ovo zračenje je danas poznato kao "Hokingovo zračenje". Duže vremena se Hoking bavio i problemom opšte teorije relativiteta i kvantnom mehanikom, gde je pokušao da sjedini ova dva naučna polja. Do danas to nije uspjelo još ni jednom naučniku.

Najveći broj ljudi Hokinga poznaje po njegovim naučopopularnim knjigama, kao na primer bestselleru: „Kratka istorija vremena“, čiji download se nalazi ovde:

<https://www.docdroid.net/65Mntd9/stiven-hoking-kratka-povest-vremena.pdf>

Takođe je Hoking često govorio o pitanjima koja interesuju javnost, kao i o Bogu i vanzemaljcima.



Hokingov život i njegovi javni nastupi su bili obeleženi njegovom bolešću, koja ga je pratila još od studentskih dana, kada je 1963. godine kod njega dijagnostikovana amitrofna lateralna skleroza (ALS), degenerativna bolest motornog nervnog sistema. U početku mu lekari nisu davali više od nekoliko godina života, ali on nikada nije izgubio nadu i išao je svojim putem kojim je krenuo. Kod njega se bolest razvijala daleko sporije, nego kod ostalih obolelih. Uprkos tome, od 1968. godine je morao da počne da koristi kolica, a od sredine osamdesetih godina, više nije mogao da govori, pa se tokom prošlih decenija sporazumevao uz pomoć kompjutera za govor, koji je pokretao sa obrvama, pokretima obraza i na kraju sa očima.



Uprkos njegovog oboljenja, Hoking je zadržao radost u životu. Obavio je parabolni let u avionu, putovao je na Antarktiku i bio je gost u nekoliko omiljenih serija. Ova njegova volja, da u prkos masivnom ograničenju nije izgubio volju za životom i za novim doživljajima, je razlog da je postao superstar nauke.



#### **IZBOR NAUČNO-POPULARNIH KNJIGA STIVENA HOKINGA:**

A Brief History of Time (1988)

Black Holes and Baby Universes and Other Essays (1993)

The Universe in a Nutshell (2001)

On the Shoulders of Giants (2002)

God Created the Integers: The Mathematical Breakthroughs That Changed History (2005)

The Dreams That Stuff Is Made of: The Most Astounding Papers of Quantum Physics and How They Shook the Scientific World (2011)

My Brief History (2013)

#### **IZBOG AKADEMSKIH DELA STIVENA HOKINGA:**

- Hawking, S. W.; Penrose, R. (1970). "The Singularities of Gravitational Collapse and Cosmology". *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*.

- Hawking, S. (1971). "Gravitational Radiation from Colliding Black Holes". *Physical Review Letters*. **26**.

- Hawking, S.W. (1972). "Black holes in general relativity". *Communications in Mathematical Physics*. **25**.

- Hawking, S. W. (1974). "Black hole explosions?". *Nature*. **248**

- Hawking, S.W. (1982). "The development of irregularities in a single bubble inflationary universe". *Physics Letters B*. **115**

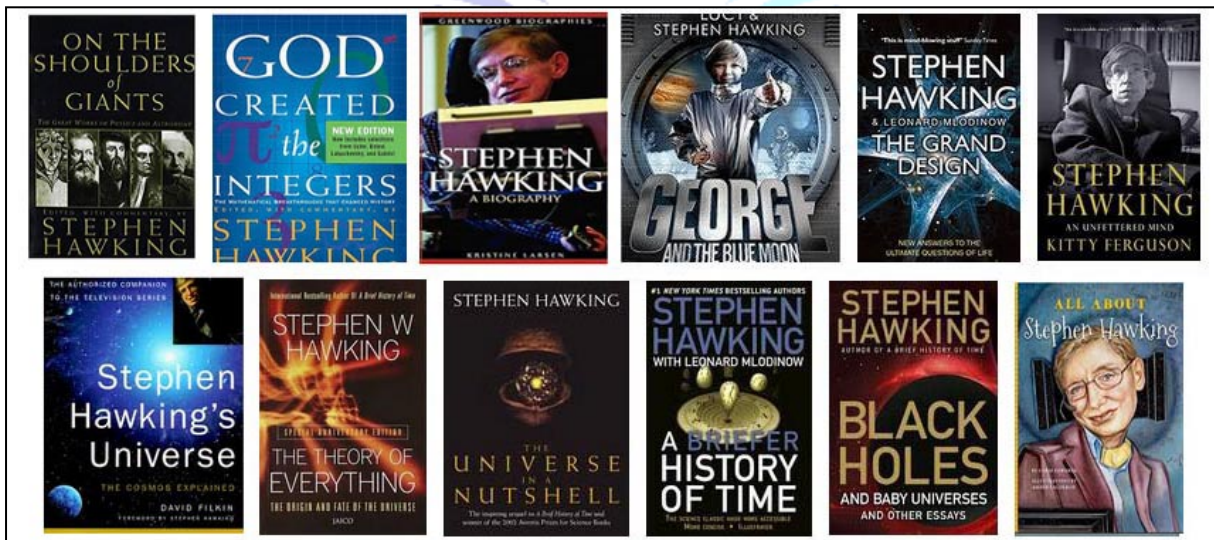
- Hartle, J.; Hawking, S. (1983). "Wave function of the Universe". *Physical Review D*. **28**

- Hawking, S. (2005). "Information loss in black holes". *Physical Review D*. **72**

Uprkos teškoj tematici, njegovu knjigu "Kratka istorija vremena" pročitali su milioni ljudi, jer ju je napisao na vrlo pristupačan način. Jedna anegdota glasi, da je izdavač rekao Hokingu da će se broj čitalaca prepoloviti za svaku jednačinu koju napiše u knjizi, pa je naučnik napisao samo jednu:  $E = mc^2$ .

Jedan čitalac "Tajm" magazina jednom je pitao Hokinga, da li oseća veliku odgovornost što ima sve odgovore, na šta je Hoking odgovorio: „Iako fizičari i matematičari mogu da nam kažu kako je univerzum nastao, oni nisu baš korisni u predviđanju ljudskog ponašanja, jer je previše jednačina koje treba rešiti. Tako ni ja nisam bolji od bilo kog drugog u razumevanju zašto ljudima otkucava vreme.“

Na pitanje BBC televizije, šta bi se dogodilo da ljudi otkriju inteligentni život u svemiru, Hokingov odgovor je glasio "Znajte istoriju". *Otkriće inteligentnog života u svemiru bi bilo najveće naučno dostignuće ikada. Ali bi bilo vrlo rizično da se pokuša komunikacija sa civilizacijom vanzemaljaca. Ako odluče da nas posete onda bi ishod mogao da bude sličan onome, kada su Evropljani došli u Ameriku. To se nije baš dobro završilo za Američke domoroce* - odgovorio je.



Kada je režiser filma "Kratka istorija vremena" iz 1992. godine, Erol Moris dao intervju za "Vašington post", objasnio je zašto veruje da je Hoking toliko fasciniran proučavanjem crnih rupa: „Za mene, je to kao neka priča Edgar Alan Poa, kako biti sahranjen u jednom sebi... Kada je imao 21 godinu dato mu je još dve i po godine života, a 30 godina kasnije postajao je sve više onesposobljen. I koji je glavni cilj njegovih istraživanja? Crne rupe - zvezde koje se urušavaju u sebe, implodiraju, postaju toliko nevrotatno guste da ništa ne može da pobegne iz njihovog gravitacionog polja... Za mene postoji veoma bliska metaforička veza, - rekao je Moris.“

Bivši Američki predsednik Barak Obama je o Hokingu rekao: "Iz njegovih kolica, nas je poveo na putovanje u najudaljenije prostore svemira. U tom poduhvatu, on je pokrenuo našu maštu i pokazao nam nesalomivu snagu ljudskog duha".

Stiven Hoking je umro mirno u snu 14. marta u svojoj 76. godini, a da nije uspeo da ispuni svoj životni san – da leti u svemir. Mnogima će za uvek da nedostaje njegov kompjuterski glas, njegova upornost u borbi protiv bolesti i nove ideje u otkrivanju svemira. *"Bio je veliki naučnik i neverovatan čovek čiji će rad i nasleđe živeti godinama. Njegova hrabrost, upornost, kombinovane sa njegovom brilijantnošću i humorom inspirisala je ljude širom sveta. Jednom je rekao: 'To i ne bi bio neki svemir, kada ne bi bio kuća onih koje volite'. Večno će nam nedostajati"*, napisala su u oproštajnoj poruci njegova deca Lusi, Robert i Tim.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

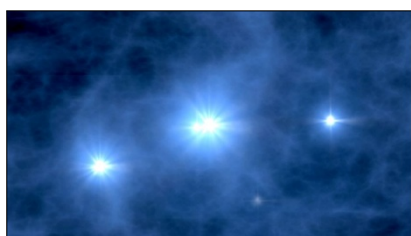




## PRENISKE TEMPERATURE U RANOM UNIVERZUMU

Već 180 miliona godina posle Velikog praska, nastale su prve zvezde. Vodoničkov gas njihovog zračenja je bio daleko hladniji, nego što je predvideo kosmološki standardni model. To pokazuje posmatranja kosmičkog pozadinskog zračenja. Niska temperatura vodoničkovog gasa može da se objasni samo do sada nepoznatim međusobnim dejstvom između obične materije i tamne materije.

*„Otkrili smo prvi pravi signal nastanka zvezda posle Velikog praska.“ – izjavio je Alan Rodžers, jedan od astronoma koji je vršio ovu studiju. „Zračenje ovih prvih zvezda čini vodonik u njihovoj okolini vidljivim. On menja stanje neutralnog vodonika, tako da ovaj gas apsorbira jedan deo kosmičkog pozadinskog zračenja nastalog prilikom Velikog praska.“* Upravo ova apsorpcija je bila predmet istraživanja astronoma u Australiji.



Signal je pokazao, da su prve zvezde nastale oko 180 miliona godina posle Velikog praska. To odgovara teoretskim kosmološkim standardnim modelima. Tim naučnika je bio iznenađen jačinom otkrivenog signala, on je dva do tri puta jači, nego što je to bilo predviđeno najoptimističnijim petpostavkama. Smatra se da postoji međusobno dejstvo koje nije predviđeno standardnim modelom i da je ono izazvalo ovako nisku temperaturu.

Nezavisna analiza potvrđuje, da bi tamna materija morala da se sastoji od čestica, koje poseduju daleko manju masu, nego što je do sada pretpostavljeno. Čestice ne mogu da budu teže od nekoliko masa protona, a to je daleko manje, nego pretpostavljena masa čestica slabog međusobnog dejstva. Ovakvi WIMP-ovi su do sada najbolji kandidati za tamnu materiju.

Osim toga, čestice su relativno spore, sa brzinama koje su značajno ispod brzine svetlosti. Ovo otkriće bi moglo, ako bude potvrđeno daljim nezavisnim eksperimentima, da bude nov prozor ka istraživanju misteriozne tamne materije. Prema kosmološkom standardnom modelu, obična materija, od koje se sastoje zvezde i planete, iznosi samo pet procenata celokupne mase i energije u kosmosu. Ostali deo otpada na tamnu materiju i tamnu energiju.

CSIRO - COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION

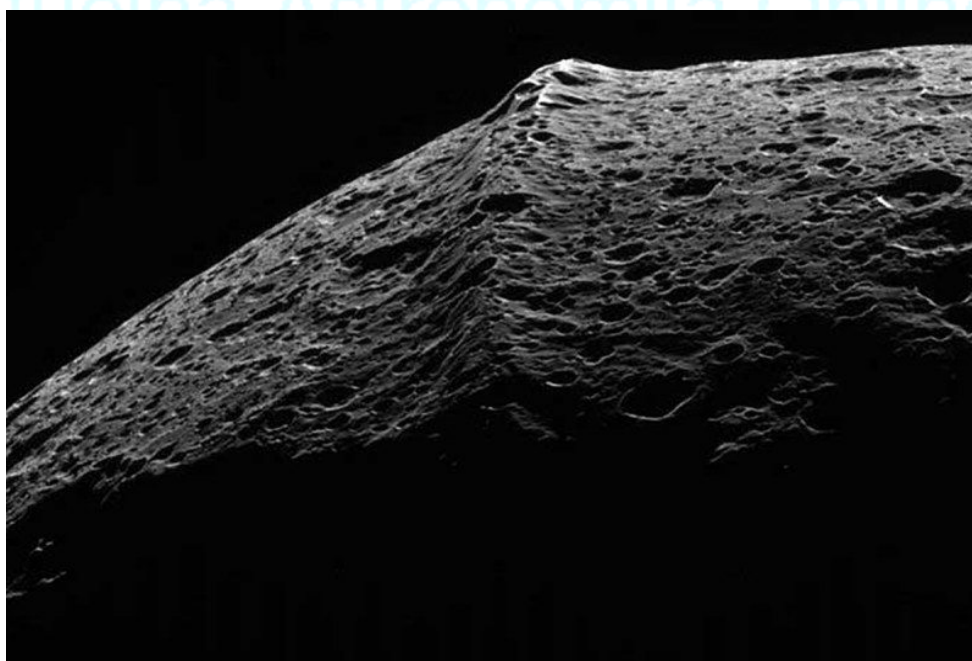


## MOGUĆE POREKLO PLANINSKOG LANCA NA JAPETUSU

Sa 1.400 kilometara prečnika je Japetus treći po veličini Saturnov mesec. Njegova gustina je mala, astronomi pretpostavljaju, da se Japetus sastoji najvećim delom od vodenog leda, koji je ušuškan u male količine kamena. Ovaj mesec se označava kao “oblik oraha”, zbog toga što lici na orah sa “porubom” na sredini. Ovaj planinski pojas je verovatno nadproporcionalan, jer se vidi i sa velike udaljenosti. Širina ovog pojasa je oko 20 kilometara, a na nekim mestima je i visok 20 kilometara. Ako bi to proporcionalno uporedili sa Zemljom, planinski lanac bi kod nas morao da bude visok 100 kilometara, da bi se dobio isti efekat.

Postoje hipoteze, da je uzrok ovog planinskog lanca prsten, koji je pao na Japetus. Ove hipoteze su dobile potvrdu sa novim studijama. Prstenovi se ne pojavljuju samo oko gasovitih planeta. Na primer, asteroid Čariklo, koji ima samo 250 kilometara u prečniku, poseduje dva ledena prstenova. Japetusov hipotetski prsten bi bio gravitativno vezan za njega, tako da delovi prstenova ne bi padali kao meteoriti, nego bi u jednoj spirali još jednom obišli oko meseca i pod malim uglom bi pali na površinu. Naučnici polaze od toga da ne bi nastali duboki udarni krateri, nego bi se materijal taložio na površini. Simulacije su pokazale da su u pravu i da se scenario verovatno odvijao na taj način.

MPC – MINOR PLANET CENTER



## NOVI PROJEKAT „PUMA“ OMOGUĆAVA TRANSPORT ANTIMATERIJE

Antimaterija i materija se poništavaju na mestu, kada se sudare. Naučnici su razvili mogućnost da uhvate antimateriju i da produže njen životni vek, da bi je istražili. Novi projekat sa nazivom “PUMA” (antiProton Unstable Matter Annihilation) ima za cilj da uhvati milijardu antiprotona na CERNU i da ih nekoliko nedelja održi stabilnim.

Ovako dugačko uskladištenje bi dozvolilo da se uhvaćeni antiprotoni transportuju do obližnje



ISOLDE – postojenje za jonsko zračenje, koje se nalazi nekoliko stotina metara dalje. Tamo bi onda antiprotoni kolidirali sa radioaktivnim jonima, tako da bi mogli da se istraže egzotični nuklearni fenomeni.

Da bi se antiprotoni dovoljno dugo uskladištili, planira se PUMA, 70 santimetara dugačka “dupla zona”-zamka, koja se nalazi unutar supraprovdnog cilindričnog navojnog magneta. Tamo će se držati u ekstremnm vakuumu ( $10^{-17}$  milibara) na kriogenoj temperaturi od četiri Kelvina. Takozvana zona skladištenja zamke će da ograniči antiprotone, dok će u drugoj zoni da se događaju sudari između antiprotona i radioaktivnih atomskih jezgra, koji će da se proizvedu u postrojenju ISOLDE, i koji su se do sada prebrzo raspali, da bi bili transportovani ili istraženi.

Projekat se nada da će moći da istraži osobine radioaktivnih atomskih jezgra, tako što će da se izmere emitovani pioni, nastali sudarima atomskih jezgra i antiprotona. Takva merenja će da pomognu da se sazna, koliko često se antiprotoni sa protonima ili neutronima u atomskim jezgrima međusobno poništavaju i tako očituju njihove relativne gustine na površini jezgra. Relativne gustine će onda da pruže osnove za saznanje, da li atomska jezgra poseduju egzotične osobine, na primer, debeo neutronske omotač, što bi odgovaralo mnogo većoj gustini neutron u odnosu na protone na površini jezgra ili široke halos iz protona ili neutron oko atomskih jezgra.

Danas je CERN jedino mesto na svetu, gde se proizvode energetske slabi antiprotoni, ali ovaj projekat bi mogao da dovede do “demokratskog korištenja antimaterije”. Planira se da se sa ovim projektom započne 2022. godine kada bi trebalo da dođe do prvih sudara.

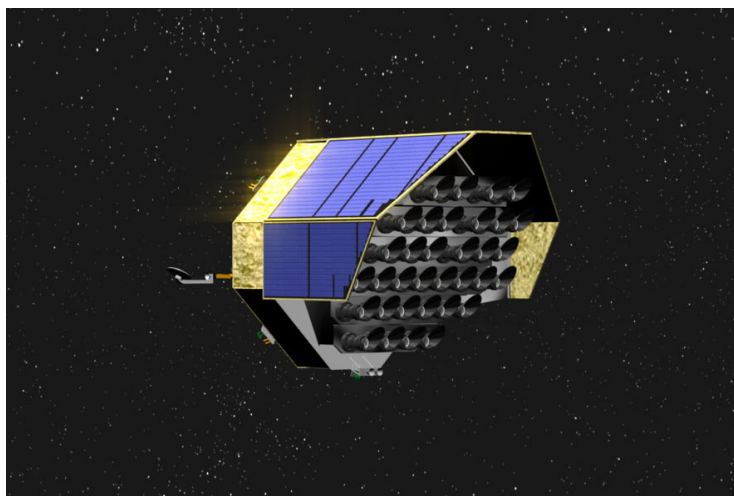
## SONDA PLATO CE OD 2026. GODINE DA TRAZI EGZO PLANETE

Evropa će 2026. godine da pošalje sondu u svemir, koja će da traži egzo planete. Tri godine posle dozvole od strane Evropske Svemirske Agencije, projekat je oficijelno postao deo naučnog programa. Misija Plato (Planetary Transits and Oscillations of stars) će kao Američka NASINA sonda Kepler, da redovno posmatra zvezde u potrazi za malim promenama jačine sjaja iz kojih bi moglo da se zaključi da je uzrok egzo planeta. Sa ovom tranzitnim metodom je Kepler pronašao do sada hiljade planeta izvan Sunčevog sistema.

Prva predviđena varijanta je: PLATO će da posmatra najmanje četiri godina zvezde u spektru vidljive svetlosti. Sonda će da se nalazi na tački Lagranća L2, odakle će intenzivno i trajno da posmatra dve različite nebeske oblasti. Druga predviđena varijanta je: Jedan deo misije će da bude posvećen kratkotrajnom posmatranju određenih oblasti. Tek dve godine pre starta će biti odlučeno, koja varijanta će biti odabrana. PLATO će na taj načn moći da pokrije između 10 i 50 procenata neba. Predviđeno trajanje misije je četiri godine, a gorivo treba da traje osam godina. I Kepler je uveliko premašio predviđeno trajanje misije.

Težište mislije Plato leži na potrazi egzoplaneta veličine Zemlje, kao i takozvane super-Zemlje, koje kruže oko zvezda sličnih Suncu u habitabilnoj zoni. Na njihovim površinama bi motla da postoji voda u tečnom stanju i time bi bio ispunjen važan uslov za život kakav mi poznajemo. Osim toga će PLATO da istraži zvezde, da bi katalogizovao njihovu masu, veličinu i starost.

PHL-PLANETARY HABITABILITY LABORATORY



<b>APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY</b> (astronomska slika dana)	<b>12. MART – 18. MART 2018.</b> (detaljniji opisi slika na: <a href="http://www.apod.rs">www.apod.rs</a> )
	12. MART 2018. <hr/> <b>NOĆNI LET IZNAD ZEMLJE II</b>
	13. MART 2018. <hr/> <b>CELA GALAKTIČKA RAVAN: GORE I DOLE</b>
	14. MART 2018. <hr/> <b>DOGAĐAJI NA NEBU: OD MARTA DO MAJA</b>
	15. MART 2018. <hr/> <b>KATALOŠKI BROJEVI JEDAN</b>
	16. MART 2018. <hr/> <b>GALEB I PATKA</b>
	17. MART 2018. <hr/> <b>RAK IZ SVEMIRA</b>
	18. MART 2018. <hr/> <b>SNIMAK ROTIRAJUĆEG MESECA SA LRO SONDE</b>

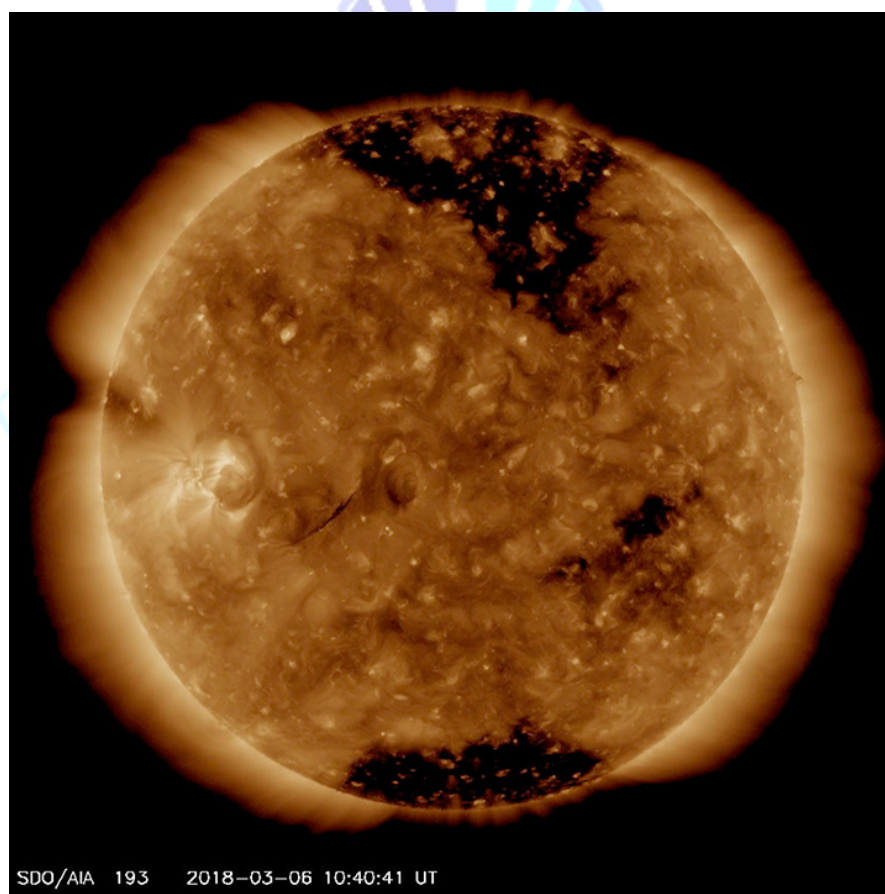
**11. nedelja 2018.**

## **VELIKA KORONALNA RUPA**

Najočiglednija karakteristika Sunca ove nedelje, je bila značajna koronalna rupa, šarena tamna površina koja se proširila sa vrha sunca (5-8. marta 2018.). Koronalne rupe su tamne u određenim talasnim dužinama ekstremne ultraviolettne svetlosti, kao što se vidi ovde. To su oblasti otvorenih magnetnih polja iz kojih solarni vetar izlazi u svemir. Taj solarni vetar, ako je usmjeren na Zemlju, može da uzrokuje neke manje aureore, obično u blizini polova. Dana 7. marta struktura se protezala preko više od 700.000 km od severnog pola Sunca do ekvatora.

Video snimak može da se pogleda ovde:

[https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/Coronalhole\\_north193\\_best.mp4](https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/Coronalhole_north193_best.mp4)



**Kredit za sliku i autorska prava:  
SDO/NASA**

12. mart 2018.

## BEPICOLOMBO - MONTAŽA SLIKA

Misija BepiColombo ka Merкуру je prošle nedelje stigla na prekretnicu, potvrđujući da može da napusti Evropu i da počne pripreme za lansiranje na Kourou spaceportu. Svemirska oprema i oprema na terenu, zajedno sa osobljem, počinju da se prebacuju na Kourou krajem sledećeg meseca. Prozor za lansiranje se otvara 5. oktobra do 29. novembra 2018.

BepiColombo je prva misija Evrope na najunutrašnjijoj planeti i sastoji se od tri svemirske letelice. Modul je izrađen od ESA i nosiće do Merkura dva naučna orbitera – ESIN Planetarni Orbiter i Japanski Magnetosferski Orbiter. Po dolasku do Merkura, trio će se odvojiti u fazama - neki od ovih trenutaka su takođe vizualizirani na ovom umetničkom pogledu.

Kada dođu do Merkura, dva naučna orbitera će da napravei komplementarna posmatranja planete i njegovog okruženja, od duboke unutrašnjosti do interakcije sa solarnim vetrom, kako bi se omogućilo najbolje razumevanje planete do današnjeg dana, kako se najblića planeta Suncu formirala i evoluirala blizu svoje matične zvezde. BepiColombo je zajednički projekat ESA i Japanske Svemirske Agencije, JAXA.



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

16. mart 2018.

**TOKIO, JAPAN**

Satelit Sentinel 2A je fotografisao glavni grad Japana.



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



**06. mart 2018.**

## **TIHA NOĆ IZNAD PARNALA**

Baldahin sa sjajnim zvezdama gleda na tišinu Cerro Parnala u Čileu, dok se bliži izlazak Sunca sa svojim prvim crvenim i žutim zracima, koji greju horizont.

Cerro Parnal je domovina Very Large Teleskopa (VLT) od ESO, a ova divna panorama pokazuje teleskop u svoj njegovoj lepoti. Sva četiri 8,2-metarska glavna teleskopa od VLT se vide na levoj strani poređani u redu i spremni da istraže univerzum.

Dva manja 1,8-metarska pomoćna teleskopa se nalaze raspoređeni na desnoj strani slike; VLT ima četiri, i svi po potrebi mogu da se pomeraju, prema određenom šablonu putanja. U pozadini, odmah posle desnog glavnog teleskopa se vidi još 2,6-metarski VLT Survey teleskop (VST) najnoviji član na Parnalu.

Nešto iznad i između dva leva glavna teleskopa se prepoznaje ogromna širina našeg najbližeg kosmičkog suseda, galaksije Andromeda, kao svetla fleka na noćnom nebu.



Tekst na ESO-strani: <https://www.eso.org/public/serbia/images/potw1811a/>

Kredit i autorska prava: ESO

**12. mart 2018.**

## **SPIRALE I SUPERNOVE**

Ova iznenađujuća slika svemirskog teleskopa Habi pokazuje majestetsku galaksiju NGC 1015, koja je od našeg Sunčevog sistema udaljena 118 miliona svetlosnih godina. Galaksija se nalazi u pravcu sazvežđa Cetus (Kit). Na ovoj slici mi gledamo frontalno na NGC 1015, tako da njeni lepi spiralni kraci i svetli centralni skup zvezda (Bulge), liče na vatreni točak.



**Kredit za sliku:** ESA/Hubble & NASA

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

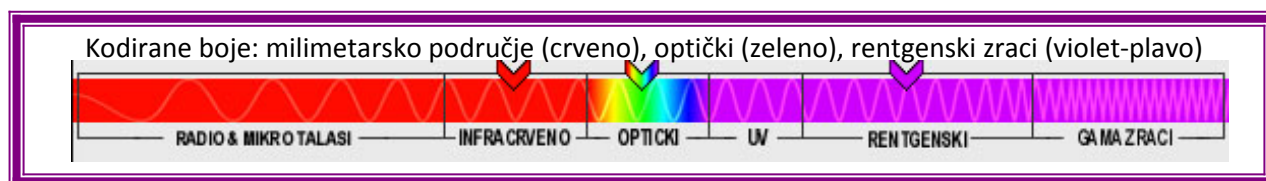
## MAGLINA RAK U RENTGENSKOJ SVETLOSTI

Nova kompozitna slika magline Rak, sa Chandre (plavo i belo), Habla (violet) i spitzera (roza). Zvezda koja je eksplodirala i stvorila Maglinu Rak, navodno je prvi put vidljiva sa Zemlje 1054. godine naše ere. Od svog lansiranja 1999., Chandra je često posmatrao Rak. Istraživanje sa rentgenskim zracima su pomogle astronomima da bolje razumeju ovaj spektakularni objekat.



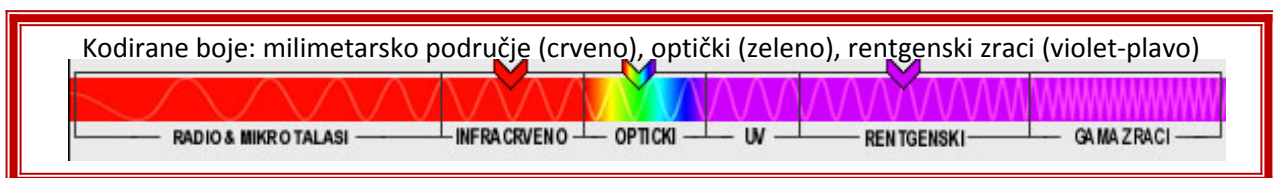
**Kredit za sliku:** ESA/Hubble & NASA

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



## MAGLINA RAK U INFRACRVENOJ SVETLOSTI

Maglina Rak je ostatak masivne zvezde koja je završila svoj život u snažnoj eksploziji supernove. Gotovo hiljadu godina stara, supernova je zabeležena u sazvežđu Bika od strane Kineskih astronoma 1054. godine pre naše ere.



## **SPACEX PLANIRA DA 2020. GODINE POŠALJE SVEMIRSKI BROD U MARSOVU ORBITU**

SpaceX želi da započne sa testovima Big Fucking Rakete (BFR) početkom 2020. godine, kada će da usledi let u orbitu. BFR se sastoji od masivnog bustera i drugog raketnog stepena kao i jednim svemirskim brojem, koji obrazuju jednu jedinicu veličine 48 metara. Da bi misija bila uspešna, SpaceX mora da reši problem, koji su donosili glavobolju NASI kod Space Shuttle programa. Pri tome će da pomogne ponovna upotrebljivost raketa. SpaceX je razvio rakete Falcon 1 i Falcon 9, kao i svemirsku kapsulu Dragon.



## 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 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.

### 12 NEDELJA - OD 19. MARTA DO 25. MARTA 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
<a href="#">(2018 ET1)</a>	2018-Mar-18 06:32 ± < 00:01	4.38   0.01124	4.36   0.01119	6.04	6.00	26.4	14 m - 31 m
<a href="#">(2018 FE)</a>	2018-Mar-18 13:50 ± < 00:01	3.93   0.01010	3.92   0.01007	12.13	12.11	28.2	6.0 m - 13 m
<a href="#">(2018 EC1)</a>	2018-Mar-18 22:20 ± < 00:01	12.55   0.03224	12.49   0.03210	8.71	8.70	26.2	15 m - 34 m
<a href="#">(2018 EV1)</a>	2018-Mar-22 09:43 ± < 00:01	7.73   0.01986	7.62   0.01957	11.25	11.24	25.5	22 m - 48 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.

### - PRUGE NA NEBU -

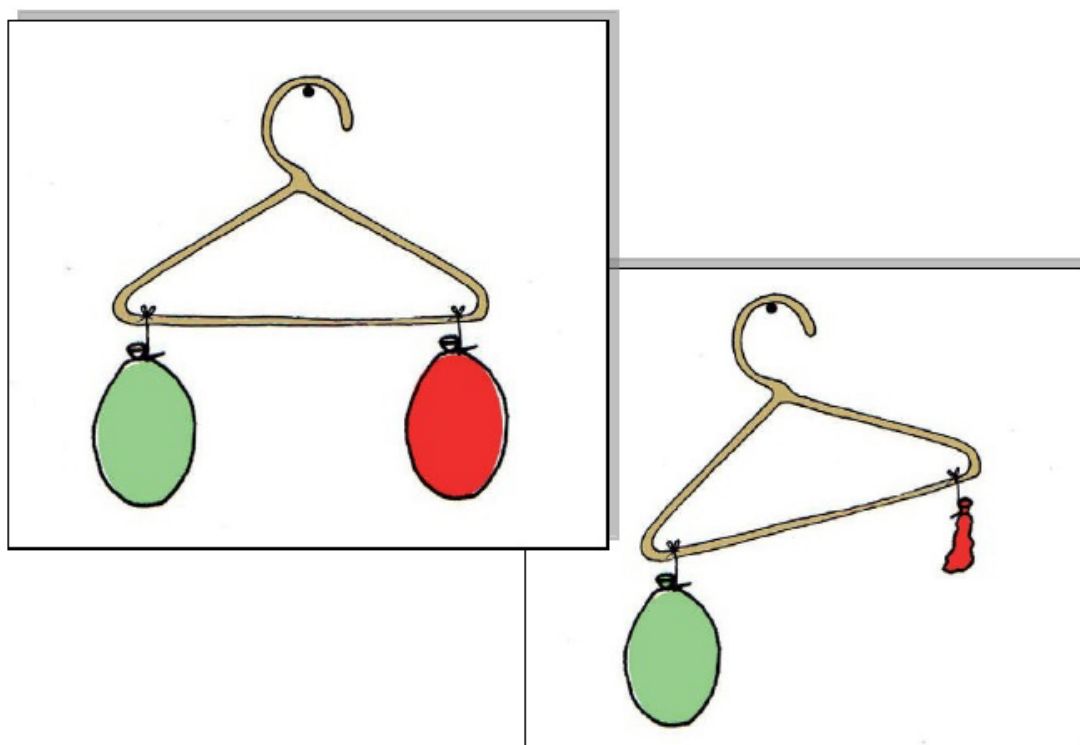
Virga znači grana na latinskom. Pruge na nebu – nastaju leti, kada kiša ne uspe da dođe do tla, nego odmah ispari zbog nezasićenosti atmosfere vodenom parom. Takvi oblaci izgledaju kao velovi koji vise na nebu, ali ne dopiru do zemlje.



## 47. DEO

## DA LI VAZDUH IMA TEŽINU?

Ima. Vazduh se sastoji od raznih gasova, uglavnom od azota (78%) i kiseonika (21%). Molekuli gasa imaju masu i mogu da se izmere. Jedan litar vazduha ima težinu od oko 1,2 grama.





### ROCKY MOUNTAINS, COLORADO

Planine se prostiru preko 4.500-5.000 kilometara od Nju Meksike preko kontinentalnih Sjedinjenih Drzava Amerike do Kanade. Rocky Mountains su deo Kordiljera od Ognjene zemlje do Aljaske. U njima se nalaze značajni Nacionalni parkovi, kao sto je Yellowstone i razni sportski centri.



## NGC 6537

U sredini magline Crveni pauk se nalazi jedan od najvreljih belih patuljaka uopšte. Ovaj mali ostatak zvezde dostiže temperature od preko 150.000 stepeni Celzijusa. Tako on može da proizvede ekstremno snažan energetski zvezdani vetar, koji osvetljava maglinu još dugo vremena posle njenog nastanka.



---

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.

---

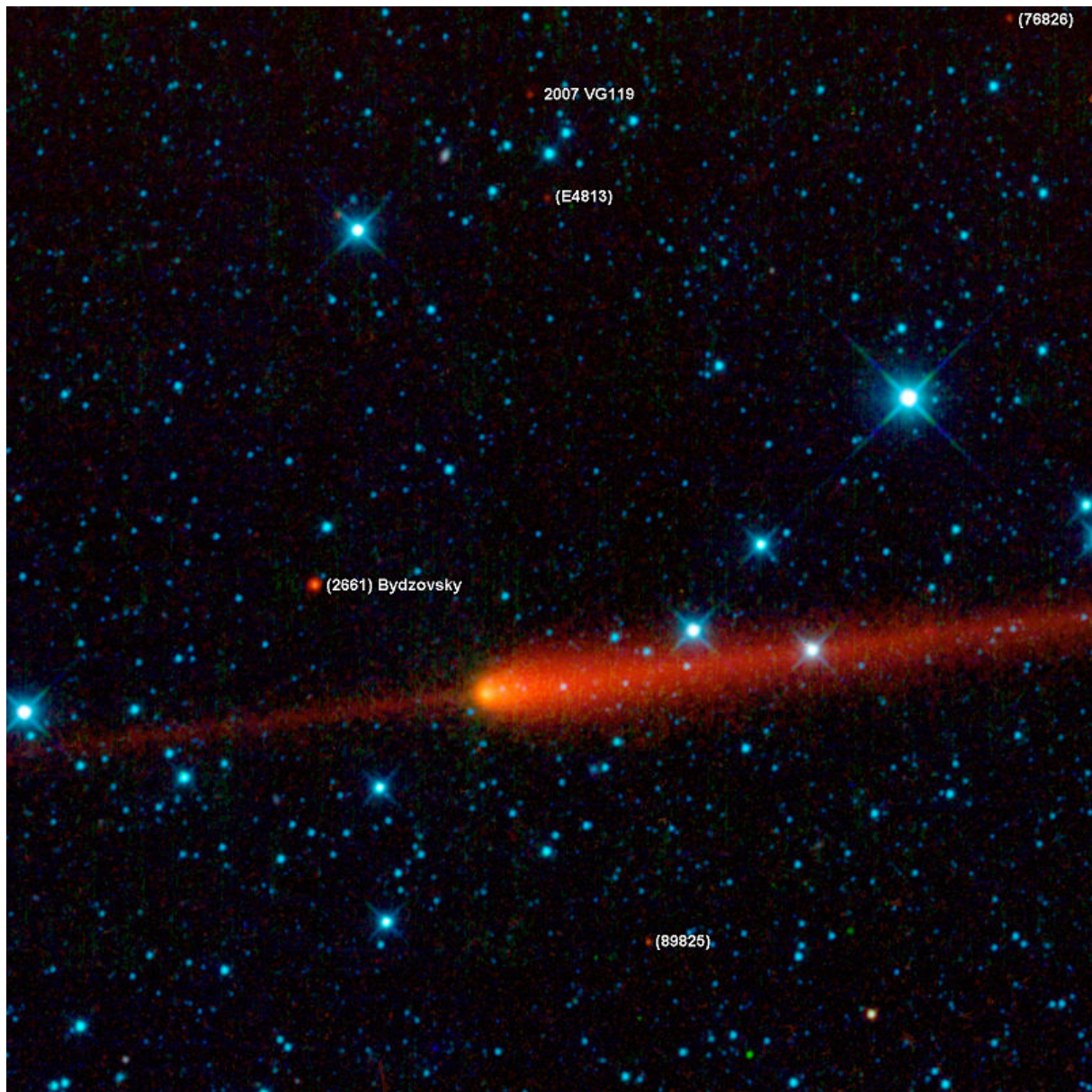
## HD 93250

HD 93250 je jedna od najmasivnijih zvezda koje su trenutno poznate. Njena masa iznosi 118 masa Sunca. Ova zvezda pripada otvorenom zvezdanom jatu Trumper 16 (Tr 16) u sazvezdju Carina. Njena spektralna klasa je O4 III. HD 93250 je među zvezdama spektralne klase O, u maglini Carina, najjači rentgenski izvor. Kod ove zvezde nije sigurno da li se radi o dvojnju zvezdi. Izvori koji govore o dve zvezde kažu, da su obe tipa O, a procenjena masa obe zvezde je 47 i 43 mase Sunca.



## 67P/GUNN

65P/Gunn je kratkoperiodična kometa u Sunčevom sistemu. 4. februara 1970. godine je proletela pored patuljaste planete Ceres, na udaljenosti od 0,015 astronomskih jedinica.



---

BACHELOR OF ECONOMY AND SCIENCES. ASTRONOM AMATER, RADI KAO JEDAN OD POTPREDSEDNIKA 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..

---

## MULJ OD ALGI MOŽE DA POKRENE CUNAMI

Sloj mulja od mikroskopskih fosila je mogući uzrok nekih od najvećih klizišta tla na svetu, kako otkriva nova studija. Najveća klizišta tla se ne događaju na kopnu nego na morskom dnu. Podvodna rušenja tla nisu samo nevolja za živa bića u moru; ona mogu da prouzrokuju katastrofalne cunamije koji zatim mogu da haraju na tlu. Dodadašnja naučna istraživanja su ukazivala na verovatnost da je događaj kod Storegge u pradávná vremena kod Norveške,



rušenje na dnu mora, prouzrokovalo cunami koji se na obalu obrušio talasom visokim 20 metara.

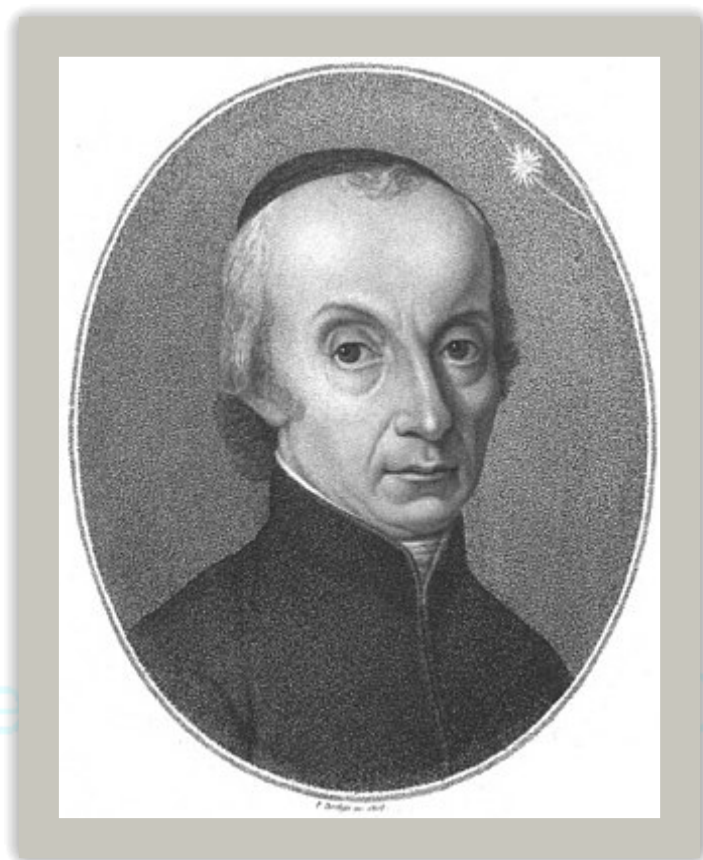
Čak jedna petina svih cunamija bi mogla da bude uzrokovana klizištima tla na morskom dnu. Takva klizišta su pretnja ljudskoj infrastrukturi na morskom dnu, kao što su instalacije povezane sa bušenjem gasa i nafte, gasovoda i naftovoda, internet i telekomunikacionih kablova. Vrlo neobično je to što se najveći broj podvodnih odrona događa na terenima pod nagibom manjim od tri stepena, što je skoro horizontalno. Za takve odrone su naučnici identifikovali tačan uzrok jednog pradavnog odrona. Bila je reč o tankom sloju mulja nastalom fosilizacijom mikroskopskih bića. Analiza uzorka iz bušenja okeanskog je pokazala, da oni sadrže uzorke morskog dna koji potiču od odrona koji se dogodio pre 149.000 godina uz severnu obalu Mauritanije kod Cap Blanca. Bila je reč o otklizavanju čak 30 kubnih kilometara tla sa podloge koja je bila pod nagibom od samo 2,8°, a sloj sa koga je teren ogromnog volumena otklizao, bio debeo samo 10 metara.

Taj sloj bio je bogat diatomima, jednoćelijskim algama koje žive u providnim mikroskopskim ljušturama. Kada takva alga ugine, iza nje ostaje mikroskopska ljuštura, a nebrojene milijarde tih bića iza sebe ostavljaju široke naslage izrazito likvidnog mulja. Takve naslage su inače uobičajene na obodima mnogih kontinenata. Kako se hiljadama godina glina taložila, tako je njena sve veća masa sve snažnije pritiskala sloj mulja sačinjen od fosilnih jednoćelijskih algi. U trenutku kad je pritisak postao kritičan, masa je svojom težinom istisnula vodu iz mulja nastalog iz algi, voda je mogla da krene samo prema površini, granici između mulja i gline. A to je značilo da je voda sasvim oslabila povezanost dva sloja, pa je 30 kubnih kilometara gline otklizilo u stranu niz skoro nikakav nagib, ali glatko kao da klizi po staklenoj površini. Konačno, posle tako masivnih obrušavanja, usledio je i džinovski cunami.

- 11. DEO -

## GIUSEPPE PIAZZI

**Giuseppe Piazzi** je bio italijanski katolički sveštenik i astronom. Predavao je matematiku i astronomiju u Palermu gdje je 1790. osnovao opservatoriju. Otkrio je prvu patuljastu planetu Ceres (1801. godine). Sa vrlo preciznim pasažnim instrumentom je izradio katalog zvezda koji je imao 7 646 zvezda. Po njemu su nazvani krater na Mjesecu (Piazzi) i planetoid (1000 Piazzia).



---

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



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 obavješteni 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 dogovorite sa urednicom.
- 7) Pošto je bilten besplatno dostupan, za poslate i / ili objavljene tekstove, se ne isplaćuje novčana nadoknada.



**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:** Stiven Hoking

**COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI:** UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

**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/aao-bilten/?eq=AAO-bilten&etslf=3347>
- TUMBLR: <https://aaobilten.tumblr.com>
- IMGUR: <http://aaobilten.imgur.com/all/>
- FLICKR: <https://www.flickr.com/photos/152251541@N07/>

# INTERNACIONALNA SARADNJA - 1



# INTERNACIONALNA SARADNJA - 2

