

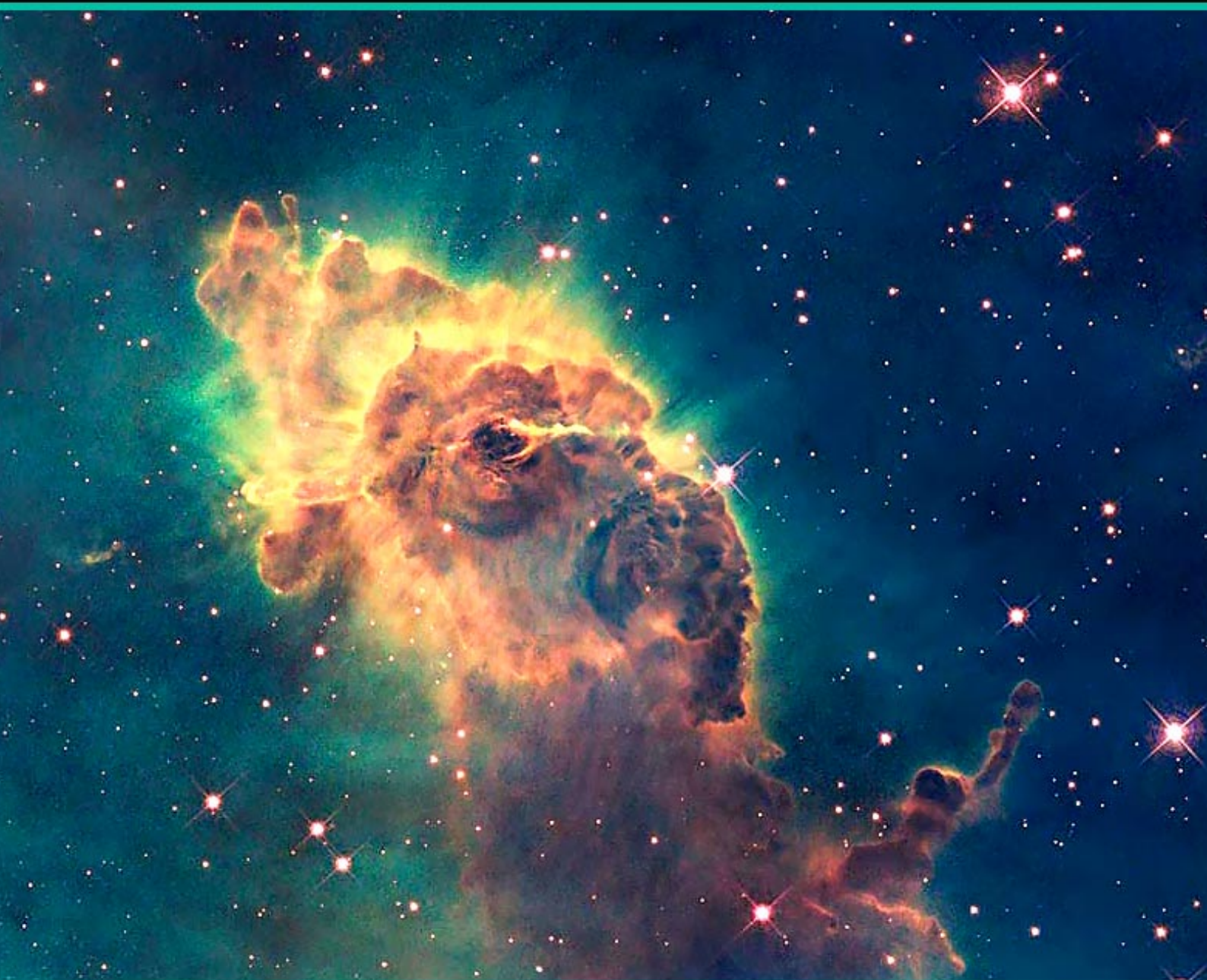


# AKTUELNA ASTRONOMIJA

ONLINE

GODINA 2

NEDELJNI ASTRONOMSKI ONLINE BILTEN - BROJ 68 / 2018



## HERBIG-HARO OBJEKTI

<b>REČ UREDNIKA ZA ONE KOJI PRVI PUT ČITAJU BILTEN</b>	<b>3</b>
<b>AKTUELNO TOKOM NEDELJE</b>	<b>4</b>
- HERBIG-HARO OBJEKTI	4
- NIKU – NEOBIČAN OBJEKAT IZA NEPTUNA	8
- SIGNALI ROTIRAJUĆIH NEUTRONSKIH ZVEZDA	9
- BRDA, DOLINE I KRATERI NA KARONU IMAJU OFICIJELAN NAZIV	10
- PROKSIMA KENTAURI JE VEOMA OPASNA ZVEZDA	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 7293 – MAGLINA HELIKS	26
- ZVEZDA ANCHA (TETA AQUARIUS)	27
- KOMETA 68P/D'ARREST	28
- VULKAN ETNA KLIZI PREMA MORU	29
- KIJOCUGU HIJARAMA	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 68. broju biltena su glavna tema – Herbig-Haro objekti. Zahvaljujem se Univerzitetском astronomskom institutu u Beču na saradnji za ovaj tekst. Drago mi je da se nastavlja saradnja sa „Planetary Habitability“, kao i sa Maks Plankovim institutom. IAU redovno saraduje, što me posebno raduje.

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*

15. april 2018.

## HERBIG-HARO OBJEKTI

Herbig-Haro objekti su mali oblaci oko mladih (proto) zvezda. Oni nastaju, kada gas koji izbacuje zvezda udari u oblak prašine. U oblastima, gde nastaju zvezde, Herbig Haro objekti su sveprisutni. Često su viđeni oko samo jedne zvezde, kada su okrenuti u pravcu rotacione ose. Herbig-Haro objekti najčešće imaju temperaturu od približno 10.000 K, gustinu od nekoliko hiljada do nekoliko stotina hiljada čestica po kubnom santimetru, a mogu da sadrže masu materije 20 puta veću od mase Zemlje. Ovi objekti imaju kratak život od samo nekoliko hiljada godina. Oni mogu da postanu vidljivi u veoma kratkom roku, kada se kreću od zvezde kroz interstelarni prostor. U tom kratkom vremenskom periodu neki potamne, dok drugi postanu svetliji, kada se sudare sa materijalom u interstelarnom medijumu.

Herbig-Haro objekti su posmatrani prvi put u kasnom 19. veku, a do 1940. godine su interpretirani kao emisione magline. Prvi astronomi koji su ih detaljno istražili su bili u pedesetim godinama prošlog veka, nezavisno jedan od drugog, američki astronom Džordž Herbig i meksički astronom Đulijemo Haro. Ustanovili su da se HH objekti obično nalaze u oblasti nastanka zvezda kao što je Orionova maglina i da su deo procesa nastanka zvezda.



Ovi objekti se ubrajaju se u mlade zvezdane objekte i poseduju emisione linije vodonika (H, H<sub>2</sub>) i ugljenmonoksida. Tipične su veoma uočljive strukture u obliku čvorova. Sjaj HHA objekata potiče od gasovitog snopa mladih zvezda koji je okružen interstelarnom materijom. Snop pogađa interstelarnu materiju brzinom 100 km/s. Sudar se pretvara u termičku energiju

koja se emituje zračenjem. Njihova temperatura iznosi oko 10.000 Kelvina. Kao uzrok se smatraju protozvezdani vetrovi, koji potiču od novonastalih zvezda. Materija koja se nalazi u akrecionim disku se izbacuje velikom brzinom. Hlađenje vetrova se odvija zračenjem. Godišnja stopa gubitka mase od  $10^{-7}$  Sunčevih masa je, u poređenju s aktivnim galaktičkim jezgrima, veoma niska. Izbacivanje materije se odvija u dva pravca, koji mogu da se uporede sa polovima. Zvezda okružena akrecionim diskom, je obično promenljiva tipa T Tauri.

Do sada je poznato preko 400 individualnih Herbig-Haro objekata ili grupa. Oni su prisuti kako u oblastima rađanja zvezda, tako i u H-II-oblastima, gde se često nalaze u velikim grupama. Smatra se, da u našem Mlečnom putu postoje 150.000 HH-objekata. Najveći broj njih se nalaze unutar pola parseka udaljenosti od svoje prvobitne zvezde, a samo nekoliko njih su otkriveni, koji se nalaze dalje od jednog parseka. Još manje njih su pronađeni na udaljenosti od nekoliko parseka od prvobitne zvezde. Pretpostavlja se, da u ovim slučajevima interstelarni medijum poseduje veoma nisku gustinu, tako da Herbig-Haro objekti mogu da se kreću dalje, pre nego što se rasplinu.

Spektroskopskim posmatranjima je uz pomoć Doplerovog efekta određena brzina kojom se kreću objekti, sa 100–1.000 km/s. Međutim, emisione linije u ovom spektru su previše slabe, da bi nastale kao posledica sudara pri tako velikim brzinama. To znači, da se i nešto materijala kreće prema napolje i onda sudara sa interstelarnom materijom. Zadnjih godina je kretanje HH-objekata istraženo uz pomoć svemirskih teleskopa Habi. Uz pomoć paralakse je određena udaljenost ovih objekata.

Međusobno dejstvo ovih objekata sa intergalaktičkim medijumom i džetovima različitih brzina su takođe uzrok promena objekata. Džetovi, koje proizvodi prvobitna zvezda nisu male, ravnomerne struje, nego su pojedinačne erupcije. Tako nastaju džetovi, koji se doduše kreću u istom pravcu, ali različitom brzinom, što dovodi do međusobnih sudara od kojih nastaju šok talasi.



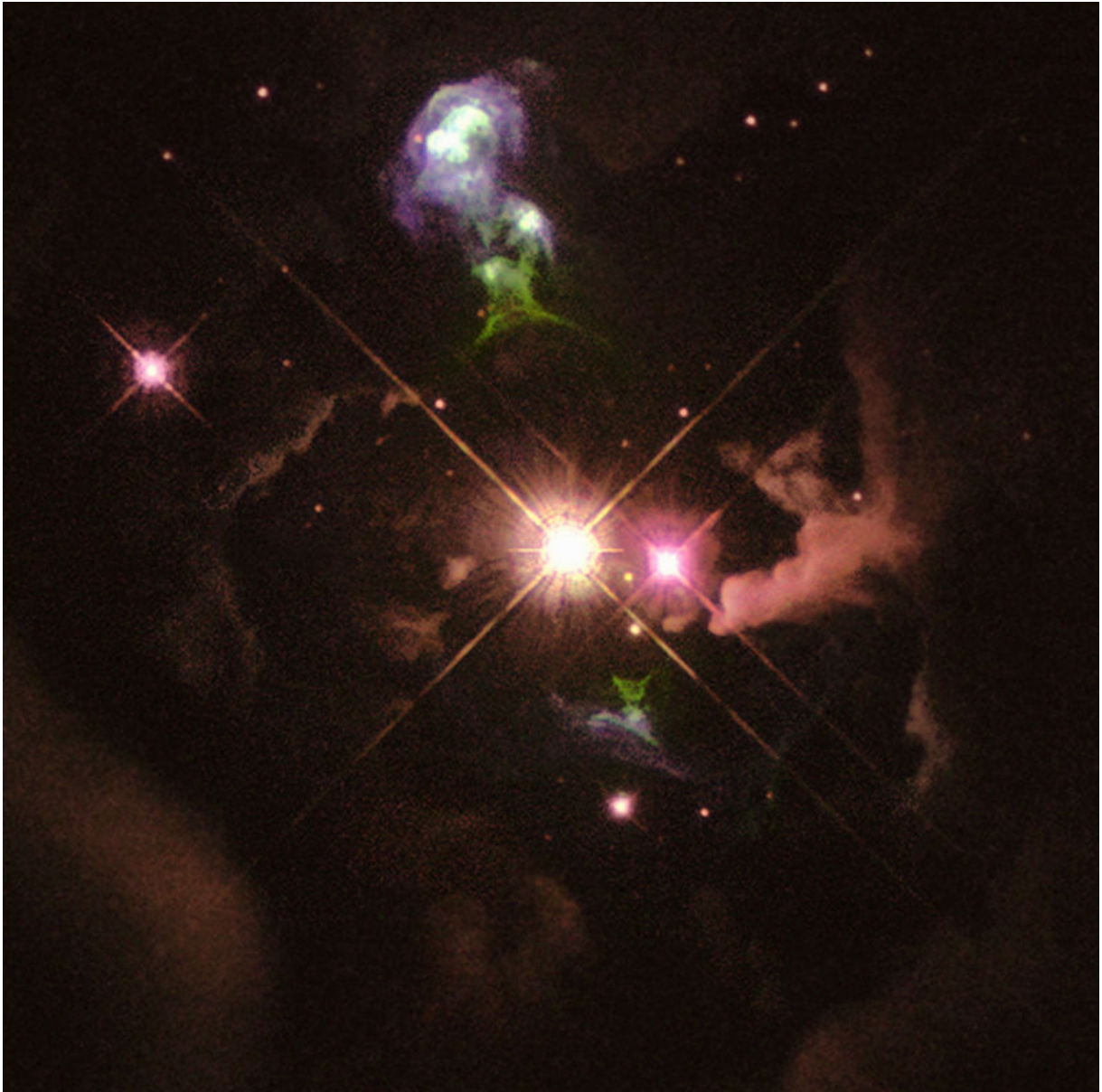
Dijametralni džetovi u HH 24  
Dijametralni džetovi u HH 24

Zvezde koje su odgovorne za nastanak HH-objekata su uvek veoma mlade, najmlađe su protozvezde, koje su nastale iz okolnog gasa. Astronomi ove zvezde dele prema klasama na 0, I, II, i III, u odnosu na to koliko infracrvenog zračenja zvezda ispušta. Iz veće količine infra crvenog zračenja se zaključuje na veću količinu hladnog materijala oko zvezde, čemu je uzrok činjenica da se materija još uvek skuplja. Klasa 0 još nije bila poznata, kada su klase I, II i III već bile definisane. Objekti klase 0 imaju starost od samo nekoliko hiljada godina. One su tako mlade, da u njihovim centrima još nije došlo do nuklearne fuzije. Njihovu energiju dobijaju samo kroz gravitacijom uslovljenu potencijalnu energiju, kada materija padne u unutrašnjost. Nuklearna fuzija započinje kod objekata klase I, ali kod njih još uvek nedostaju gas i prašina. Oni su opkoljeni debelim slojem prašine, koja ne propušta vidljivu svetlost, ali mogu da budu posmatrani sa infracrvenom svetlošću ili sa radio talasima. Pad gasa i prašine na objekat klase II je skoro sasvim pri kraju. Ovi objekti su i dalje zatvoreni u disku gasa i prašine. Kod ovog diska se u klasi II nalaze samo još ostaci zvezda.

Istraživanjem je otkriveno, da su kod oko 80% zvezda kod kojih su otkriveni Herbig-Haro objekti, daleko češći dvojni ili višestruki zvezdani sistemi u kojima nastaju džetovi iz koji se onda obrazuju Herbig Haro objekti. Indicija za to je, da veći objekti mogu da nastanu, kada se višestruki sistemi raspadnu.



HH 46/47



HH-32-jedan od najsvetlijih HH objekata

LJILJANA GRAČANIN – INSTITUT FÜR ASTRONOMIE DER UNIVERSITÄT WIEN

## NIKU - NEOBIČAN OBJEKT IZA NEPTUNA

Zanimljiv objekat kruži oko Sunca i nalazi se iza Neptuna. To pre kratkog vremena otkriven planetoid veličine 200 kilometara, sa trenutnim nadimkom – Niku. Njegova orbita oko Sunca je suprotna svim ostalim objektima u Sunčevom sistemu. Tako njegov nadimak Niku, koji na kineskom znaci „rebel“, potpuno odgovara osobini ovog objekta.

U Sunčevom sistemu svi objekti putuju u istom pravcu oko Sunca, jer su nastali od protoplanetarnog diska. Zbog toga su objekti kao što je Niku, posebno interesantni za astronome, jer su verovatno zbog drugih uticaja izbačeni sa svoje putanje. To dovodi naučnike do zaključka, da se u spoljašnjem Sunčevom sistemu događalo mnogo više toga, nego što je do sada poznato. Niku nije jedinstven, iako je neobičan. Još 2008. godine je otkriven transneptunski objekat "2008 KV<sub>42</sub>" koji takođe kruži u suprotnom pravcu oko Sunca. Niku nije takozvana deveta planeta, jer se nalazi preblizu Neptunu.

Niku je otkriven sa velikim teleskopom sistema Pan-STARRS (Panoramic Survey Telescope And Rapid Response System), na opservatoriji na Havajima. U odnosu na ostale objekte Sunčevog sistema, putanja planetoida Niku je nagnuta za 110 stepeni. To znači da se njegova putanja nalazi skoro uspravno u odnosu na putanje drugih objekata. Za obilazak oko Sunca Niku je potrebno 212. godina.

PAN STARRS





## SIGNALI ROTIRAJUĆIH NEUTRONSKIH ZVEZDA

Na Maks Plankovom institutu za gravitacionu fiziku u Hanoveru je je organizovana radna grupa sa projektom: „Potraga za kontinuiranim gravitacionim talasima“. Cilj istraživanja je direktan dokaz gravitacionih talasa koji zrače brzo rotirajuće neutronske zvezde. Ova grupa je najvća u svetu i koristi projekt Einstein@Home za svoja istraživanja. Sa prvim dokazima gravitacionih talasa koji potiču od parova crnih rupa koji se spajaju, napravljeni su prvi koraci na ovom polju. Istraživanje gravitacionih talasa sa neutronske zvezde je sledeći korak.

Vrsta gravitacionih talasa, koje zrače neutronske zvezde se razlikuje od do sada dokazanih signala. Brzo rotirajuće neutronske zvezde mogu da ispuštaju značajno slabije, ali kontinuirane gravitacione talase. Pronaći ove talase je veoma teško i za njihovu potragu su potrebni kompjuteri koji dolaze do svojih granica u toku računskih operacija. Uzrok tome je, da mnoge nepoznate u velikim prostorima treba da se pretraže: nebeska pozicija zvezde, njena frekvenca rotacije i gravitaciono ispuštanje zračenja koje je odgovorno za njeno izobličenje. Tako su projekti raspoređeni na dobrovoljce u kontekstu projekta Einstein@Home.

MAX PLANCK INSTITUT



## BRDA, DOLINE I KRATERI NA KARONU IMAJU OFICIJELNE NAZIVE

Plutonov satelit Karon je jedan sasvim poseban svet, kako su naučnici mogli da zaključe iz prikupljenih podataka svemirske sonde New Horizons. U zavisnosti od godišnjeg doba, na Karon pada na polove tamni obruč azot-metana, sa Plutona, koji je odgovoran i za neobične geološke fenomene na Karonu. Sada je Internacionalna Astronomska Unija (IAU), zvanično dodelila nazive za 12 markantnih površinskih struktura na Karonu. Kako je tradicionalno običaj, IAU je prihvatila predloge naučnika koji su bili odgovorni za misiju New Horizons.

**ARGO CHASMA** je naziv prema epskoj poemi „Argonautica“ o Jasonu i argonautima koji su bili u potrazi za zlatnim runom.

**BUTLER MONS** je naziv u čast Oktavije E. Butler, prvog pisca naučne fantastike koja je osvojila stipendiju MacArthur, a čija je trilogija „Ksenogeneza“ opisuje odlazak čovečanstva sa Zemlje i kasniji povratak.

**CALEUCHE CHASMA** je naziv prema mitološkom brodu duhova koji putuje morima oko malog ostrva Chiloé, na obali Čilea. Prema legendi, Caleuche istražuje obalu i sakuplja mrtve, koji onda žive na brodu zauvek.

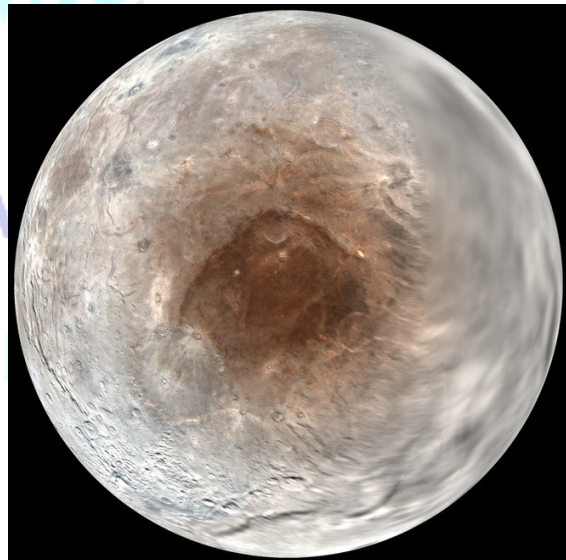
**CLARKE MONTES** je naziv u čast sir Artura Klarka, pisca naučne fantastike i futuriste, čiji romani i kratke priče predstavljaju maštovite prikaze istraživanja svemira.

**DOROTHY CRATER** je naziv po junakinji priče „Čarobnjak iz Oza“.

**KUBRICK MONS** je naziv u čast filmskog režisera Stenlija Kjubrika, čiji legendarni film „2001: Odiseja u svemiru“, govori o evoluciji čovečanstva od hominida pomoću alata do istraživača svemira i dalje.

**MANDJET CHASMA** je imenovan po barci staroegipatskog boga Sunca, Ra, koja ga prevozi preko neba.

**NASREDDIN CRATER** je imenovan prema protagonistu hiljada humorističkih narodnih priča na celom Bliskom istoku, južnoj Evropi i delovima Azije.



**NEMO KRATER** je imenovan po kapetanu Nautilusa, podmornice u romanu Žil Verna – “20.000 milja pod morem” (1870.) i “Misteriozno ostrvo (1874.).

**PIRKS KRATER** je imenovan po glavnom junaku u seriji kratkih priča Stanislava Lema, koji putuje između Zemlje, Meseca i Marsa.

**REVATI CRATER** je imenovan po glavnom liku u hinduističkom epu - Mahabharata - koji se smatra prvim u istoriji (oko 400. pne) i uključuje koncept putovanja kroz vreme.

**SADKO CRATER** je imenovan po avanturisti koji je putovao na dno mora u srednjovekovnom ruskom epu „Bilina“.

IAU – INTERNACIONALNA ASTRONOMSKA UNIJA



## PROKSIMA KENTAURI JE VEOMA OPASNA ZVEZDA

Kako astronomi vide, sve je neverovatnije, da na planeti Proksima b, nama najbližoj egzo planeti, postoji život. Pri tome, 4,2 svetlosne godine udaljena planeta izgleda veoma pogodna za razvoj života. Ona je jedva malo veća od naše Zemlje i kruži oko svoje zvezde Proksime Kentauri na rastojanju koje omogućava blage temperature i tečnu vodu. Pre dve godine, otkriće ove planete je slavljeno kao velika senzacija. Ali, još tada su mnogi govorili da zvezda pripada sasvim drugoj klasi od našeg Sunca. Proksima Kentauri je crveni patuljak i time je hladnija od Sunce. Sa druge strane, crveni patuljci nagingju veoma jakim eksplozijama zračenja. Pojedine zvezde ovog tipa imaju stabilno zračenje tokom dugačkog vremenskog perioda, ali Proksima Kentauri ne pripada toj vrsti.

Utvrđeno je da ova zvezda još mnogo nestabilnija, nego što se to mislilo. Svakih par meseci se na njoj događaju snažne eksplozije, koje sterilisu okolinu svojim zračenjem. Između 2016. i 2017. godine su astronomi posmatrali nekoliko ovih eksplozija. U to vreme crveni patuljak izbacila 1.000 puta više kratkotalasnog mikrotalasnog zračenja, nego obično. Nešto slično naše Sunce nije u stanju da proizvede.



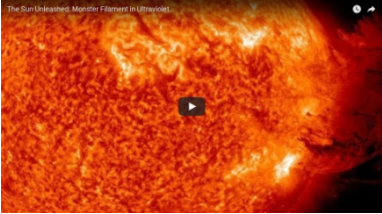

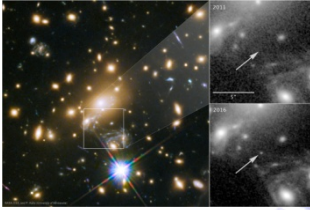


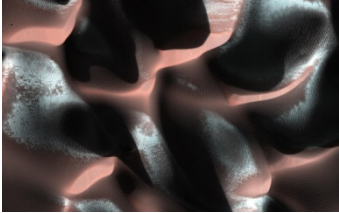

U martu 2016. godine je posmatrano kako se za kratko vreme se Proksima Kentauri uveličala za 68 puta na talasnim dužinama vidljivim za ljudsko oko. Ova eksplozija je bila tako snažna,

da je Proksima Kentauri ceo jedan minut bila vidljiva golim okom, inače je preslabog sjaja da bi mogla da se vidi. Ako na planeti Proksima b i postoji atmosfera slična našoj, zbog ovih eksplozija zračenja bi bila uništena u veoma kratkom roku. Izgubila bi 90% ozonam a vazdušni omotač bi potpuno nestao. Bez ove zaštite molekula gasa, jedna eksplozija kao sto se dogodila 2016. godine, bi spržila čak i rezistentne microbe, jer je ultravioletno zračenje, koje je tom prilikom oslobođeno, prevazišlo toleranciju najotpornijih bakterija za vise od 100 puta.

Egzo biolozi predlažu mogućnost postojanja široke atmosfere na planeti, koja bi izdržala ovakvo bombardovanje. Takođe bi jedan veliki okean na planeti mogao unutra da štiti živa bića od smrtonosnog zračenja. Međutim, izgleda da je istina ono što se od početka pretpostavljalo – Proksima b je bezživotna kamena lopta, čiju površinu njena zvezda svakih nekoliko meseci spaljuje.

PHL-PLANETARY HABITABILITY LABORATORY



<b>APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY</b> (astronomska slika dana)	<b>09. APRIL – 15. APRIL 2018.</b> (detaljniji opisi slika na: <a href="http://www.apod.rs">www.apod.rs</a> )
	09. APRIL 2018. <hr/> <b>PODIVLJALO SUNCE: OGROMNA PROTUBERANCA U UV-SVETLU</b>
	10. APRIL 2018. <hr/> <b>ZMAJ POLARNE SVETLOSTI IZNAD NORVEŠKE</b>
	11. APRIL 2018. <hr/> <b>SLUČAJNI POGLED: KANDIDAT ZA NAJUDALJENIJU ZVEZDU</b>
	12. APRIL 2018. <hr/> <b>M 22 I PUTNICI</b>
	13. APRIL 2018. <hr/> <b>POGLED NA ngc 3344</b>
	14. APRIL 2018. <hr/> <b>MARS - CHIAROSCURO</b>
	15. APRIL 2018. <hr/> <b>SPACE SHUTTLE IZNAD OBLAKA</b>

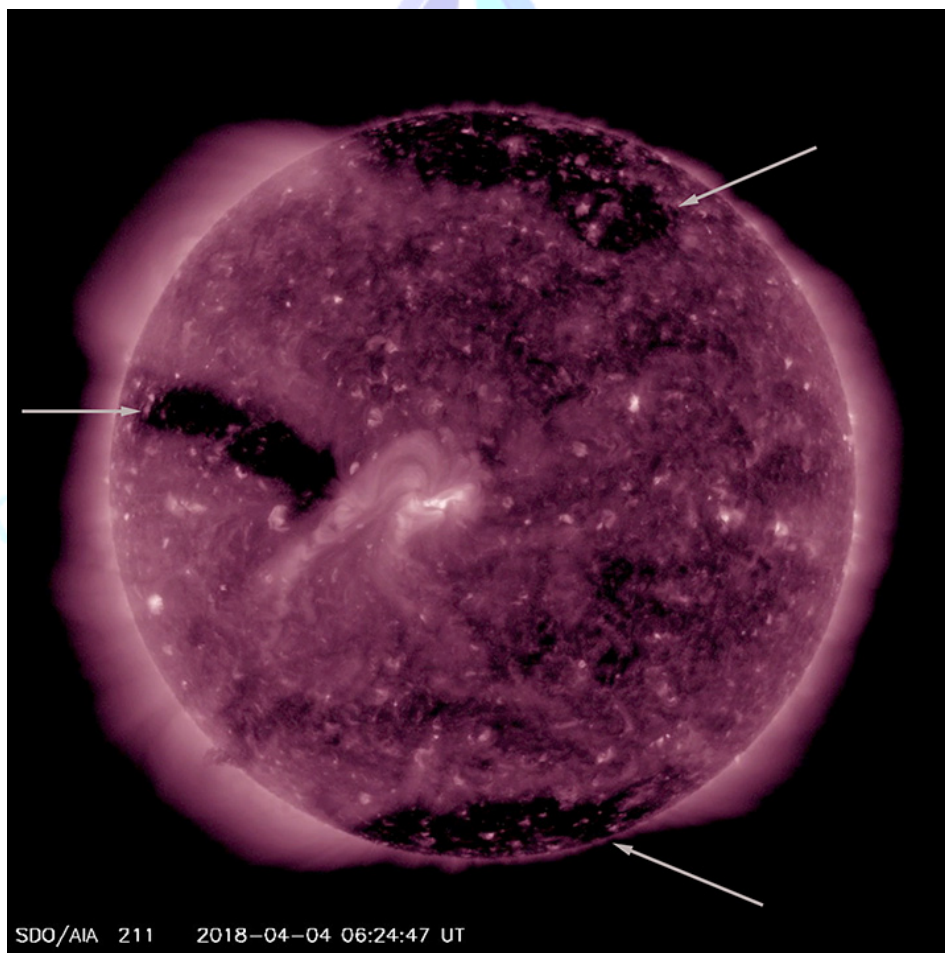
**15. nedelja 2018.**

## **TRI KORONALNE RUPE**

Ove nedelje je Sunce pokazalo tri značajne koronalne. To su velika tamna područja koja su obeležena sa strelicama na fotografiji. Iz toh oblasti otvorenog magnetnog polja izlazi brzi solarni vetar u svemir. Taj vetar, ako je u interakciji sa magnetosferom Zemlje, može da dovede do nastanka aurore blizu polova.

Video snimak može da se pogleda ovde:

[https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/3\\_coronal\\_holes\\_big.mp4](https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/3_coronal_holes_big.mp4)

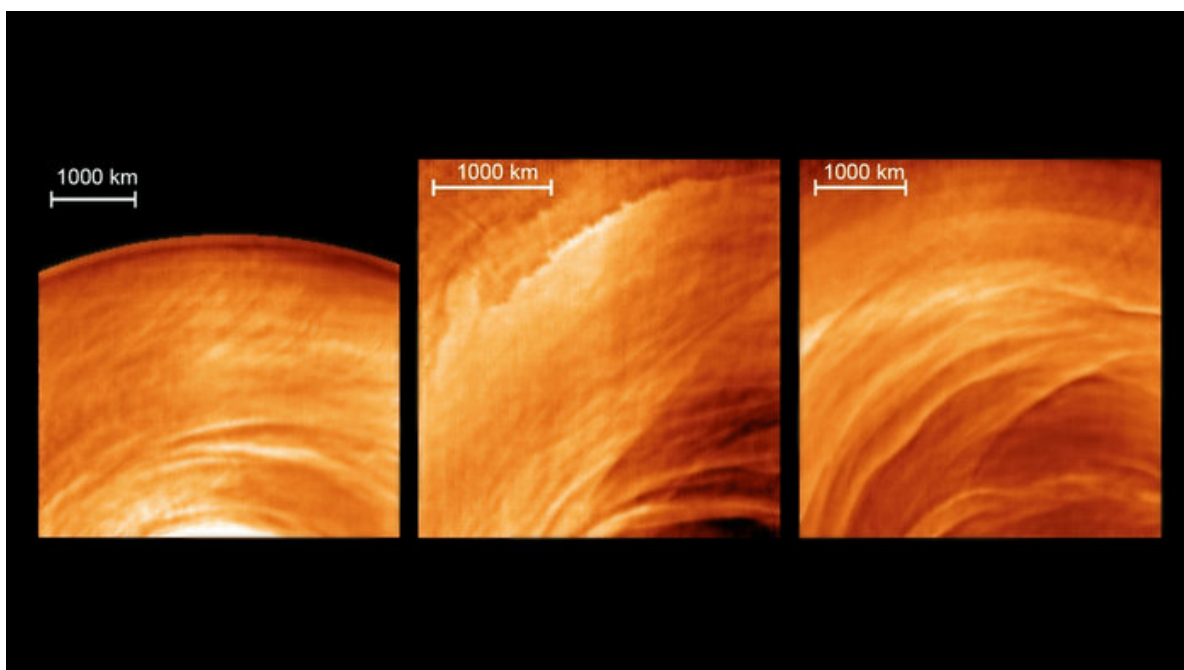


**Kredit za sliku i autorska prava:  
SDO/NASA**

09. april 2018.

## OBLAČNA VENERA

Naša sestraska planeta Venera je dinamično i neobično mesto. Jaki vetrovi duvaju oko planete, gurajući debele slojeve oblaka. Ovi žestoki vetrovi se kreću tako brzo da prikazuju "super-rotaciju": Vetrovi na Veneri duvaju do 60 puta brže nego što se planeta kreće.

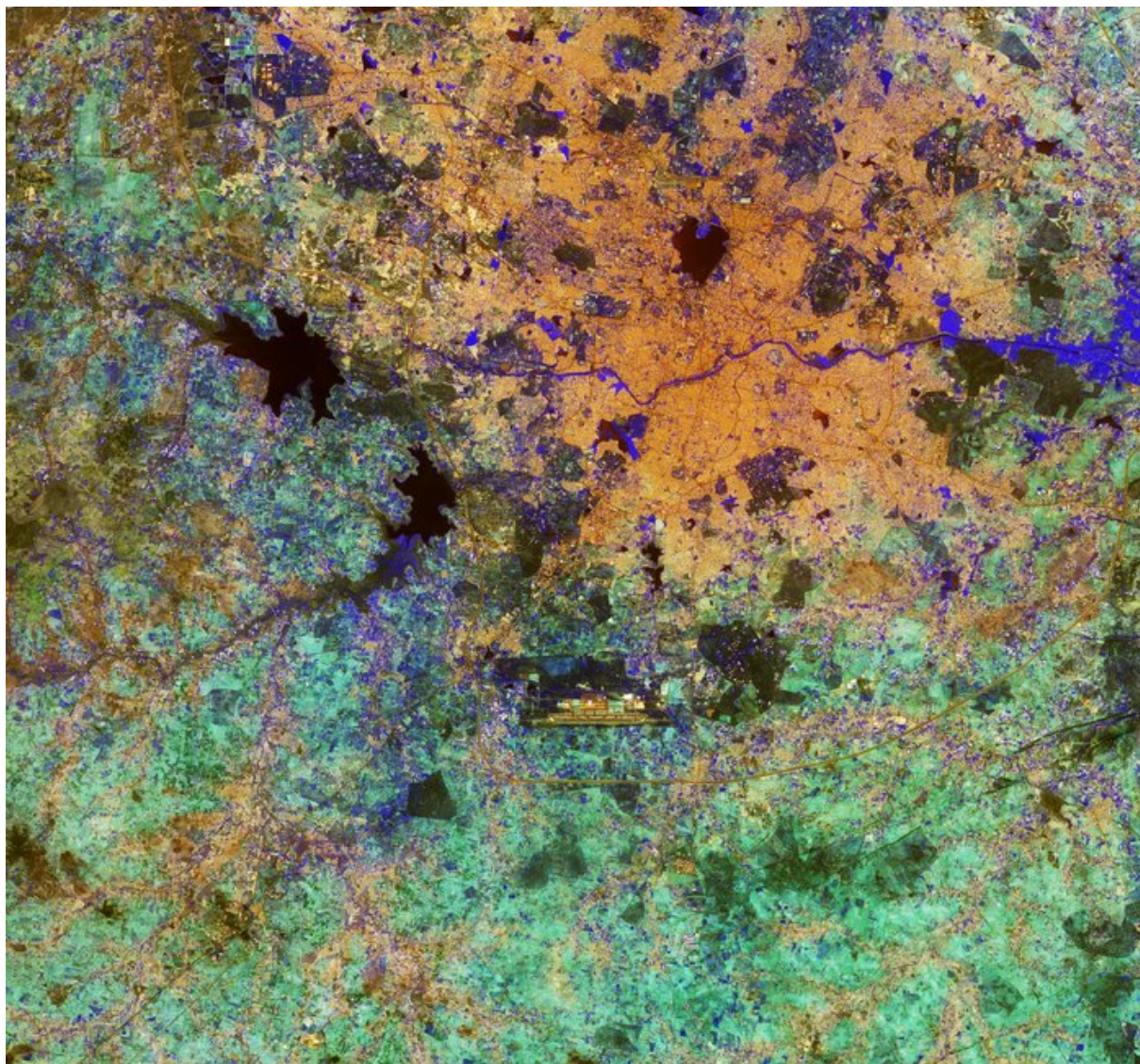


Kredit i autorska prava: ESA  
[https://twitter.com/ESA\\_serbia](https://twitter.com/ESA_serbia)

13. april 2018.

**HAJDERABAD, INDIJA**

Satelit Sentinel 2A je na jugu Indije snimio glavni grad u Telangani – Hajderabad.



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



**09. april 2018.**

### **SVETLA IZNAD LA SILLE**

Svetlost koja dolazi do teleskopa La-Silla-Observatorije od ESO na severu Čilea je putovala nezamislivim daljinama od planeta i meseca unutar našeg Sunčevog sistema i zvezda Mlečnog puta, do još većih udaljenosti. Ovu spektakularnu panoramu opservatorije koja je snimljena u Ultra High Definition, napravio je ESO-fotografski ambasador Babak A. Tafreshi i ona sadrži svetlost velikog broja nebeskih objekata.

Dva najupadljivija izvora svetlosti ove panorame, su Mars, koji se nalazi direktno pored otvorene kupole Danskog 1,54-metarskog teleskopa u prvom planu. U vreme fotografije, crvena planeta je bila od Zemlje udaljena 93 miliona kilometara. Drugi je Venera, sa distancom od 120 miliona kilometara, koja sjaji iznad MPG/ESO 2,2-metarskog-teleskopa levo odatle. Ravan Mlečnog puta sa njegovim milijardama sjajnih zvezda, se prostire kao luk iznad New Technology Teleskopa (NTT) i ESO 3,6-metarskog teleskopa, obadva se vide u pozadini.

La Silla je bila prvo posmatračko uporište ESO i još od 1960-tih godina je glavno mesto u Čileanskoj Atakama pustinji. Razni teleskopi opservatorije služe astronomima za istraživanje univerzuma i za razrešenje mnogih naučnih pitanja.



Tekst na ESO-strani: <https://www.eso.org/public/serbia/images/potw1814a/>

Kredit i autorska prava: ESO

**09. april 2018.**

## **OGROMNO JATO**

Ova slika Hablovog svemirskog teleskopa, pokazuje masivno galaktičko jato koje blistavo svetli u mraku. Uprkos svojoj lepoti, ovo jato nosi izrazito naprilično ime: PLCK\_G308.3-20.2.



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

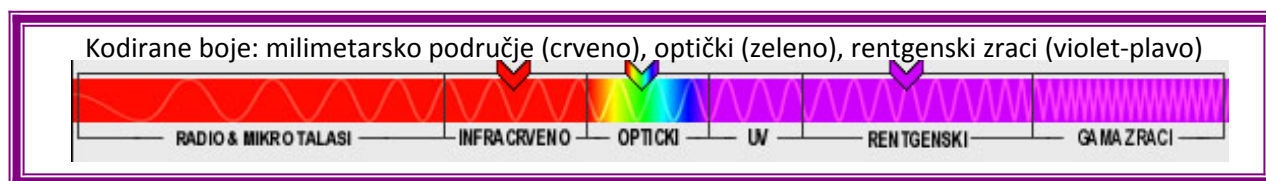
## ABELL 3411 I 3412

Dva najsnažnija fenomena u univerzumu su jasno povezana zajedno u istom sistemu. Erupcija iz supermasivne crne rupe je ubrzala koliziju između jata galaksije Abell 3411 i Abell 3412. Rezultat je izuzetno ubrzanje čestica koje objašnjava misteriozne vrtložne strukture vidjene u radio podacima kombinovanim sa rentgenskim zracima Chandrinog posmatranja.



Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

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



## MESSIER 101

Messier 101 (NGC 5457) poznata pod nazivom Vatreni točak je spiralna galaksija u sazvežđu Veliki medved. Galaksiju je otkrio Pierre Méchain 1781. godine. M101 je jedna od prvih 14 galaksija kod kojih je otkrivena spiralna struktura.



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



## GOOGLE ULAŽE MILIJARDU DOLARA U SPACE X

Google će uskoro da uloži u SpaceX, ostvarujući savez sa firmama u Silikonskoj dolini, kako bi se ubrzala internetska svemirska trka. Cilj je podržavanje razvoja SpaceX satelita koji bi ponudili povoljan internet pristup milionima korisnika širom svijeta koji takav pristup nemaju jer im je preskup.

Elon Musk je prvobitno osnovao SpaceX sa ciljem da ljudima ponudi komercijalna putovanja u svemir i na Mars. Nakon niza pokušaja, firma SpaceX je doživela mnoge neuspehe, pa nije dobila očekivana ulaganja od brojnih investora. Space X Falcon rakete su inače konkurencija ruskim Atlas V raketama, ali izgleda da Rusi i dalje imaju bolju tehnologiju na ovom području.

Čini se da je ulaganje u SpaceX Googleu povoljnije. Sa ovim ulaganjem će Google i Fidelity investicioni fond da posедуju 10% vlasništva SpaceX-a.



## 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.

### 16. NEDELJA - OD 17. APRILA DO 22. 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 GE3) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-15 06:41 ± < 00:01	0.50   0.00129	0.50   0.00129	29.58	29.51	23.7	48 m - 110 m
(2018 GC2) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-17 11:16 ± < 00:01	8.97   0.02304	8.94   0.02297	4.86	4.84	26.8	12 m - 26 m
(2018 GP4) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-17 14:00 ± < 00:01	11.35   0.02917	11.30   0.02904	9.34	9.33	26.5	13 m - 30 m
(2018 GK4) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-17 16:59 ± < 00:01	5.87   0.01509	5.84   0.01502	10.82	10.81	26.2	15 m - 34 m
(2018 GS3) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-20 13:38 ± < 00:01	8.51   0.02188	8.43   0.02167	19.78	19.77	26.1	16 m - 37 m
(2016 JP) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-20 22:36 ± < 00:01	11.96   0.03073	11.96   0.03073	12.75	12.74	21.1	160 m - 360 m
(2018 GR1) <a href="#">↗</a>	2018-Apr-21 19:53 ± < 00:01	18.18   0.04671	17.91   0.04602	16.35	16.34	24.2	39 m - 87 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.

### - OBLACI TERMIČKOG UZDIZANJA -

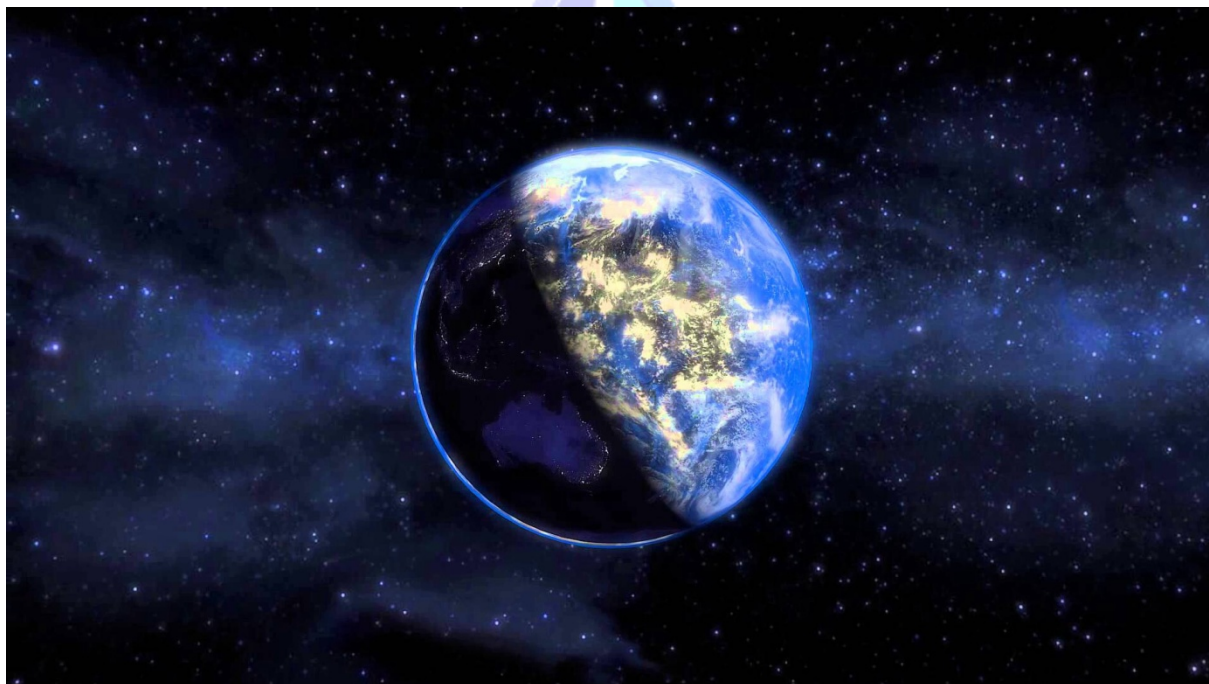
Ovi oblaci nastaju zbog neravnornog zagrevanja tla, gde se vazduh iznad hladnijeg područja brže diže, kada se stvaraju gomilasti oblaci, a može da dođe i do pojave kiše i nevremena.



## 51. DEO

**DA LI BI NA NEKOJ PLANETI BIO MOGUĆ ŽIVOT,  
AKO BI DAN TRAJAO 12 SATI?**

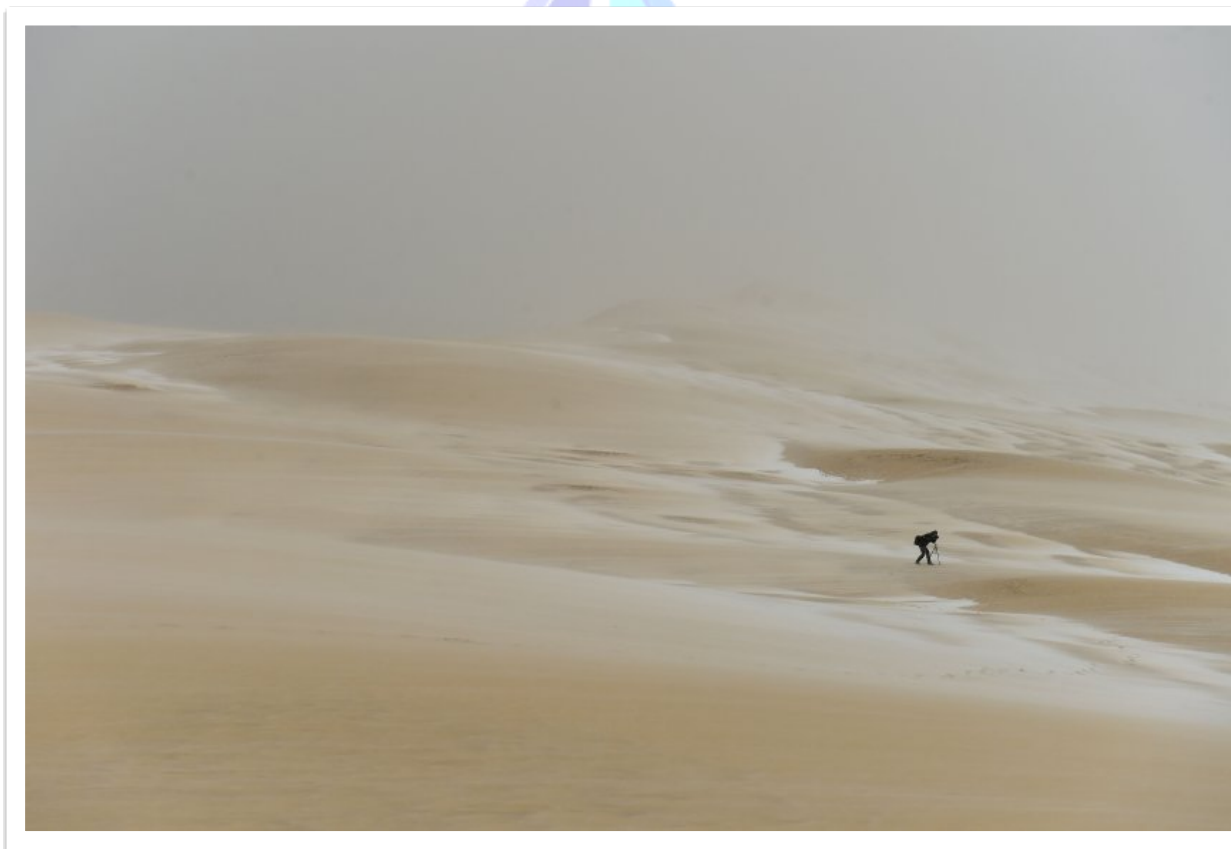
Do sada se ne zna mnogo o stvarnim uslovima, koji su odlučujući za nastanak života, ali dužina dana nije od značaja. Pre nekoliko stotina miliona godina su dani na Zemlji bili mnogo kraći, nego što su to danas.





### SNEG NA DINAMA

Najveća evropska peščana dina u južnoj Francuskoj je pokrivena snegom. Ona je 500 metara široka, 2,7 kilometara dugačka i do 110 metara visoka. Svake godine milion turiska obiđe ovu dinu. Pre mesec dana su temperature bile toliko niske, da se sneg zadržao na ovim dinama.



## NGC 7293 – MAGLINA HELIKS

Maglina Heliks je jedna od najsvetlijih i najblizih primera planetarne magline - to je gasovit oblak, koji nastaje na kraju zivota zvezde slicne Suncu. Spoljašnji gasovi zvezde, koji se izbacuju u svemir, izgledaju iz naše perspektive, kao da gledamo u jednu spiralu. Ostatak centralnog zvezdanog jezgra, koji postaje beli patuljak, svetli u tako energetski jakom svetlu, da prethodno odbačen gas, počinje da fluorescerira. Maglina Heliks, sa tehničkom oznakom NGC 7293 se nalazi oko 700 svetlosnih godina udaljena u sazvežđu Vodolije (Aquarius) i ima velicinu od oko 2,5 svetlosne godine. Bliski snimak untrasnje ivice magline Heliks, pokazuje kompleksne čvorove gasa nepoznatog porekla.



---

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 ANCHA (TETA AQUARII)

Ancha je naziv zvezde teta Aquari ( $\theta$  Aqr) u sazvežđu Vodoije. Ancha pripada spektralnoj klasi H8III-IV i poseduje prividnu jačinu svetlosti od +4,17. Od Zemlje je udaljena 290 svetlosnih godina.



---

UCITELJICA ENGLSKOG JEZIKA. ASTRONOM AMATER. ZIVI U CELJU, SLOVENIJA. NJENA TEMA JE PROUCAVANJE POJEDINACNIH I VIŠESTRUKIH ZVEZDANIH SISTEMA. ZA AAO-BILTEN PIŠE U KRATKIM CRTAMA O ZVEZDAMA I NJIHOVIM OSOBNAMA.

---

## 6P/D'ARREST

6P/d'Arrest je kratkoperiodicna kometa, koja ja je otkrivena 1851. godine. Veličina jezgra komete se procenjuje na oko 3,2 kilometra. Zadnji put je posmatrana 2. marta 2015. godine, kada se nalazila u perihelu.



---

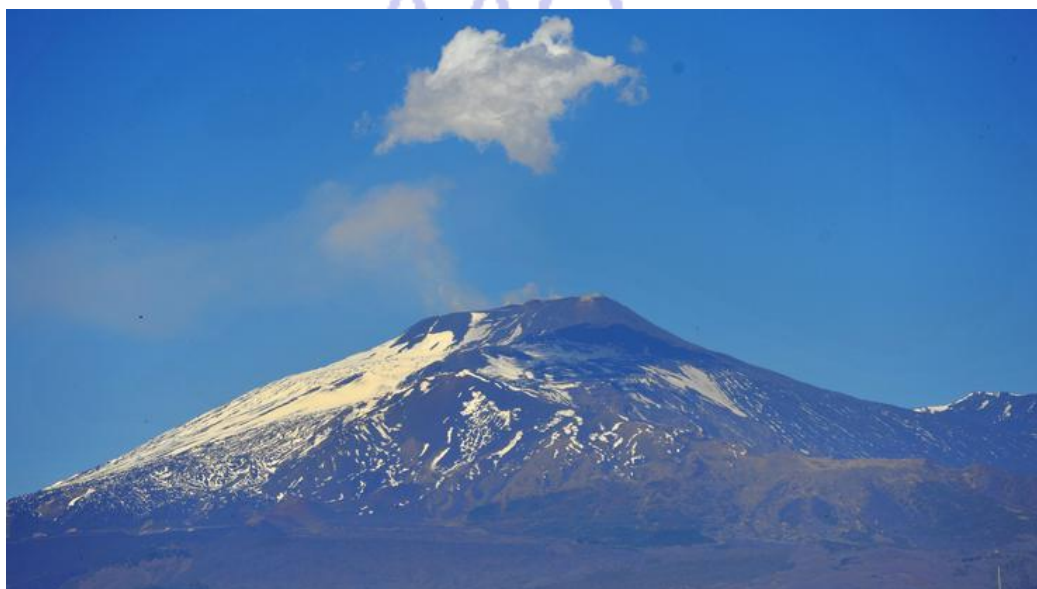
**BACHELOR OF ECONOMY AND SCIENCES. ASTRONOM AMATER, RADI KAO JEDAN OD POTPRESEDNIKA ITALIJANSKOG TELEKOMA. ZIVI IZMEDJU BEOGRADA I RIMA. BAVI SE PROUCAVANJEM MALIH NEBESKIH TELA. POVREMENO PISE TEKSTOVE ZA ASTRONOMSKO DRUSTVO U RIMU. ZA AAO-BILTEN PISE O PRIRODNIM SATELITIMA, ASTEROIDIMA I KOMETAMA..**

---

## **VULKAN ETNA KLIZI PREMA MORU**

Naučnici su otkrili, da kompletno vulkansko brdo svake godine otkliže 14 milimetara prema moru. Brzina ovog kliženja je prilično velika, a to znači da bi nekad možda to vulkansko brdo moglo i da kolapsira. Geolozi skoro pola stoleća istražuju ovaj vulkan, da bi poslednjih godina pribegli i praćenju GPS-om što je dovelo do ovog otkrića. Instrumentima koji registruju i milimetarske pomake, pratili su također i oblik stošca vulkana. Smer kojim Etna putuje, je istok-jugoistok. Etna se tokom 11 godina pomerila za 15,4 centimetara. Etna prema moru klizi pod vrlo blagim uglom, između 1 i 3 stepena. Razlog klizenja je, da se Etnini obronci oslanjaju na slabu, savitljivu sedimentnu ploču ispod.

14 milimetara godišnje znači 1,4 metara u 100 godina. Međutim, geolozi su odavno uočili iz ostataka geološke istorije, da su neki davno nestali vulkani u situacijama kad su polako klizili, u nekom trenutku proklizali jako naglo, odjednom eksplodirajući i pustošeći oko sebe kilometrima. Do mora ima 15 kilometara, za šta Etni ovom brzinom treba 100.000 godina. Geolozi u svakom slučaju trenutno ne vide ni najmanje naznake da bi takvo nešto moglo da se dogodi u skorije vreme. Tako da ovakvim načinom Etna može da putuje još mnoštvo stoleća, možda i nekoliko hiljada godina. Trenutak za uzbunu bio bi ako bi geolozi primijetili da ubrzava, na primer, da u jednoj godini pređe umjesto 14 milimetara čak 28 milimetara.



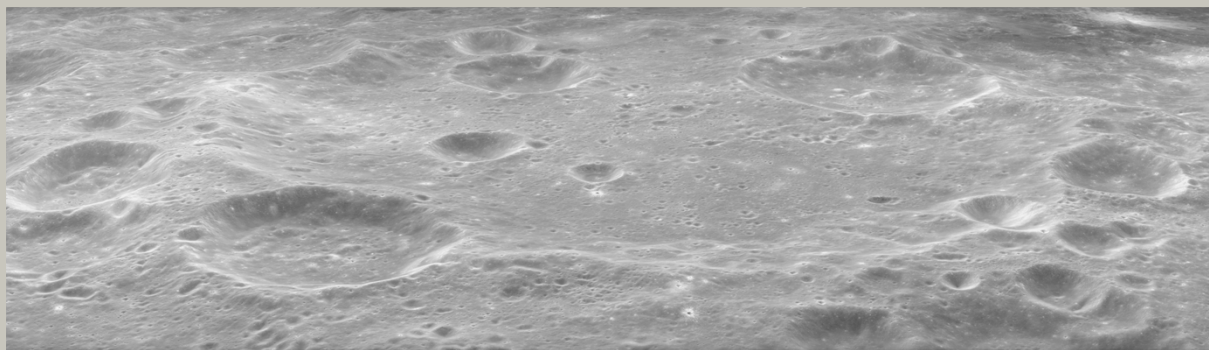
---

**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.**

---

## KIJOCUGU HIJARAMA

Kijocugu Hirajama je japanski astronom. On je najpoznatiji po otkriću Hirajamine porodice, grupe asteroida sa sličnim orbitalnim parametrima. Kijocugu Hirajama je svojim radom zaslužio krater na Mjesecu koji je nazvan Hirajama krater (na slici ispod).



AAO

Aktuelna Astronomija Online

---

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 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 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. 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:** Herbig-Haro objekat, Hablova fotografija

**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 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

