



AKTUELNA ASTRONOMIJA

ONLINE

GODINA 2

NEDELJNI ASTRONOMSKI ONLINE BILTEN - BROJ 62 / 2018



SVEMIRSKI LIFT

REČ UREDNIKA ZA ONE KOJI PRVI PUT ČITAJU BILTEN	3
AKTUELNO TOKOM NEDELJE	4
- SVEMIRSKI LIFT	4
- UAE PLANIRAJU GRAD NA MARSU	12
- KINA ŽELI DA UZGAJA BILJKE I INSEKTE NA TAMNOJ STRANI MESECA	14
- NAJBOLJI NAČIN DA SE ZBUNE DECA KOJA SU ZAINTERESOVANA ZA ASTRONOMIJU	15
- FIZIKA UPUĆUJE NA TO DA SVEMIR NE BI TREBA DA POSTOJI	16
STALNE RUBRIKE	18
- NASA-APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	18
- SDO - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	19
- ESA - SLIKA NEDELJE	20
- ESA – SATELITSKA SLIKA ZEMLJE IZ SVEMIRA	21
- ESO - SLIKA NEDELJE	22
- HABLOVA SLIKA NEDELJE	23
- CHANDRA - SLIKA NEDELJE	24
- SPITZER – SLIKA NEDELJE	25
- SPACEX	26
- CNEOS – IAWN	27
- RMETS-OBLACI	28
- KUTAK ZA MLADE ASTRONOME	29
- NAŠA LEPA PLANETA ZEMLJA	30
TEKSTOVI SARADNIKA	31
- RCW 49	31
- ZVEZDA ALŠAIN (BETA AQUILAE)	32
- KOMETA 25D/NEUJMIN	33
- FENOMENI NA ZEMLJI	34
- ZANG HENG	36
NAJAVA – ASTRONOMSKE BELEŠKE	37
POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU	38
IMPRESUM	39
BILTEN SARADUJE SA ORGANIZACIJAMA	40

Dragi čitaoci!

U 62. broju biltena je glavna tema mogućnost građenja lifta koji bi vodio u svemir. Ova ideja je stara, ali tek u novije vreme postoje materijali, koji ideju čine ostvarivom, tako da ona više ne spada u domen naučne fantastike. Zahvaljujem se svim svemirskim agencijama na poslatim tekstovima, kao i Discovery Channel Nemačka, koji nastavlja redovnu saradnju sa biltenom. Takođe se zahvaljujem za pozitivne reakcije na saradnju sa NASINIM teleskopom Spitzer.

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.



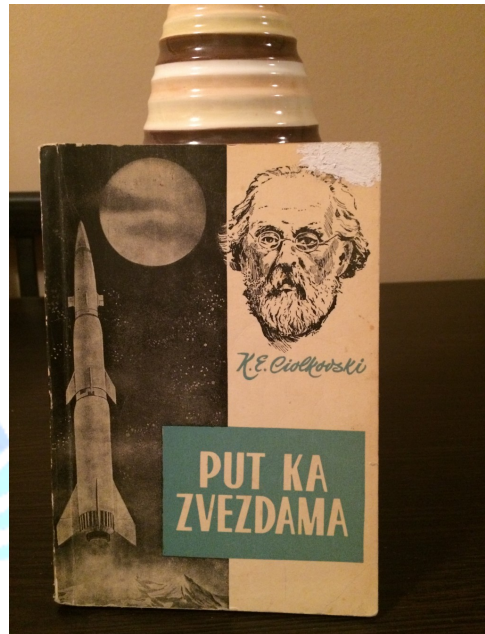
Urednica i izdavač biltena

Prof. Dipl.Ing.Dr. Ljiljana Gračanin

04. mart 2018.

LIFT U SVEMIR

Ideja lifta koji bi vodio u svemir je stara više od 100 godina. Prvi put je o tome pisao Konstantin Ciolkovski 1895. godine. On je bio inspirisan Ajfelovom kulom. Juri Arsutanov je 1959. godine nastavio razmišljanja o ovoj ideji i dodao je sajlu kao dopunu. On je predložio korištenje veštačkog satelita u geostacionarnoj orbiti, s koga bi struktura mogla da se spusti prema Zemlji. U isto vreme bi se na drugu stranu postavljavao protiv teg, tako da bi centar gravitacije uvek bio u veštačkom satelitu. Osim toga, predložio je da sajla ne treba da bude iste debljine, nego tanja na površini Zemlje i sve deblja prema veštačkom satelitu.



Artur Klark je ovu ideju konkretizovao u svom romanu „Rajski vodoscoci“ (The Fountains of Paradise). Tako je šira javnost prvi put saznala za ovu temu, što je probudilo veliko interesovanje. Radi se o teoretskoj konstrukciji, koja bi služila za prevoz materijala, sa površine Zemlje (ili neke druge planete) do geostacionarne orbite, ne koristeći raketni pogon. Ima više ideja kako bi to trebalo da izgleda, ali bi se svemirski lift uglavnom sastojao od dugačke sajle, postolja, kabine i tega. Konstantin Ciolkovski je predložio da se izgradi toranj od Zemljine površine do geostacionarne orbite. Njegov zamišljen toranj bi imao pritisak opterećenja, kao većina zgrada i konstrukcija. Od 1959., ideja se menja i smatra se da bi konstrukcija trebala imati napetu silu, sa protiv tegom, koji bi bio izvan geostacionarne orbite. Po toj varijanti sajla bi trebala da bude napeta kao žica na gitari. Trenutno ne postoji takav materijal sajle, koji bi izdržao kritična naprezanja (specifična čvrstoća) za izgradnju svemirskog lifta na Zemlji, ali je lift moguće izgraditi na Mesecu i Marsu. Materijali koji obećavaju da je moguće napraviti takvu sajlu na Zemlji, su ugljenikove nanocevi ili bor-nitratne nanocevi.

Danas se sa ovom idejom bavi veliki broj fizičara i inženjera na veoma ozbiljan način. Organizuju se takmičenja, kako bi se pronašle nove tehnike za ostvarenje ideje lifta. Poslednje takmičenje je bilo pre četiri nedelje, sa Mikrosoftom kao glavnim sponzorom. Osnovan je International Space Elevator Consortium (ISEC), a International Academy of Astronautics (IAA) je objavila izveštaj na 350 strana o trenutno stanju u nauci po pitanju svemirskog lifta.

Za ljudsku posadu u svemirskom liftu, bi najkritičniji bio prolaz kroz Van Allenove pojaseve, gde bi bila potrebna zaštita od radioaktivnog zračenja. Svemirski lift bi trebao da kruži istom brzinom kao i Zemlja. Telo u liftu bi doživelo dve suprotne sile, silu gravitacije prema jezgru Zemlje i suprotnu centrifugalnu silu. Razlika te dve sile se naziva prividna gravitaciona sila, koja može da se izračuna na ovaj način:

$$g = -G \cdot M/r^2 + \omega^2 \cdot r, \text{ gde je:}$$

g - prividna gravitaciona sila na poluprecniku r (m s^{-2})

G - gravitaciona konstanta ($6,67428 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} \text{ g}^{-1}$)

M - masa Zemlje (kg)

r - udaljenost lifta do centra Zemlje (m)

ω - Brzina okretanja Zemlje (radijalna/s)

Blizu Zemljine površine gravitaciono ubrzanje Zemlje g_0 na prečniku r_0 iznosi:

$g_0 = G \cdot M/r_0^2$ (ostale vrednosti su zanemarive), tako da važi: $G \cdot M = g_0 \cdot r_0^2$, što znači da je vrednost $G \cdot M$ konstantna i jednaka je rezultatu pomnoženog Zemljinog prečnika ($6.371.000 \text{ m}$) i gravitacione akceleracije Zemlje ($9,80665 \text{ m/s}^2$).

U geostacionarnoj orbiti vrednosti prividne gravitacione sile i centrifugalne sile su jednake:

$r_1 = (g_0 \cdot r_0^2 / \omega^2)^{1/3}$ jer znamo da važi: $G \cdot M/r_1^2 = \omega^2 \cdot r_1$ ega može da se izračuna prečnik geostacionarne orbite r_1 , koji iznosi 35.786 km . Slično može da se izračuna i za druge planete ili sate-lite.

Ako posmatramo veštački satelit u geostacionarnoj orbiti, bilo koji predmet bliži Zemlji bi padao prema Zemlji, dok bi bilo koji predmet iznad, leteo prema svemiru. Zbog toga bi sajla svemirskog lifta trebala da bude u ravnoteži sa protiv tegom.

Materijal sajle bi trebao da ima najmanju čvrstoću:

$$g_0 \cdot r_0 = 62,5 \cdot 10^6 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2} \text{ (ili dzula po kg)}$$

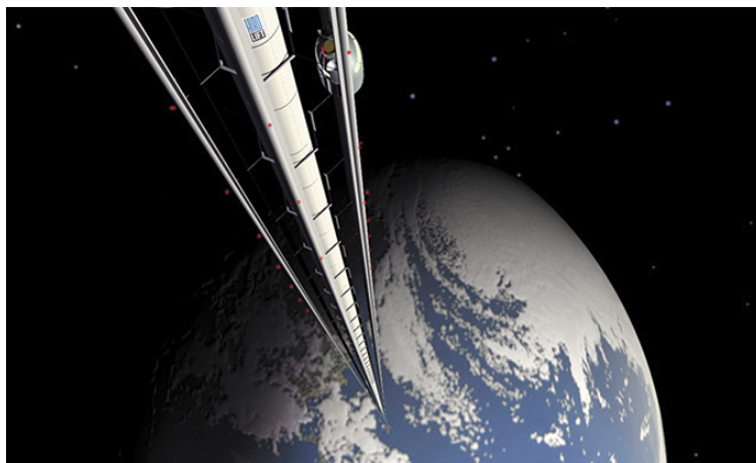
$\rho \approx 3 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ za većinu krutih materijala, tako da čvrstoća σ treba biti:

$$\sigma \approx 300 \cdot 10^9 \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-2}$$

To odgovara materijalu koji bi trebao da drži 30 tona, sa prečnikom od jedne četvrtine milimetra. Slobodna dužina loma može da se iskoristi za poređenje raznih materijala, a to je najmanja dužina cilindrične sajle, kada bi se ona prekinula zbog sopstvene težine, a iznosi:

$$\Delta [\ln(S)] = \rho/\sigma \cdot g_0 \cdot r_0 \cdot (1 + x/2 - 3/2 \cdot x^{1/3}), \text{ gde je } x = \omega^2 \cdot r_0/g_0$$

Centrifugalna sila Zemljine rotacije omogućava da se ostvari svemirski lift. Sastojao bi se od dugačke sajle, postolja, lifta i protiv tegova. Postolje bi moglo da bude pokretno ili nepokretno. Pokretno postolje bi mogao da biti neki preoceanski brod. Nepokretno postolje bi trebao da bude negde na visokim planinama. Pokretno postolje ima veće mogućnosti da izbegne jak vetar, oluje i svemirski otpad.



Sajla svemirskog lifta treba da nosi sopstvenu težinu i težinu lifta. Takav materijal bi trebao da ima veliki odnos između čvrstoće i mase. Tako na primer, titan, čelik ili aluminijum bi omogućili gradnju sajle najveće dužine 20 do 30 km, prije nego što puknu. Vlakanasti materijali, kao što su ugljenična vlakna, omogućili bi gradnju sajle najveće dužine 100 do 400 km, pre nego što puknu. Nanotehnologija danas bi omogućila ugljenične nanocevi (to su molekularni lanci neverovatne čvrstine) ili trake grafena, koji bi omogućili gradnju sajli najveće dužine 5.000 do 6.000 km, pre nego što puknu. Problem je u tome, da su danas najduži proizvedeni materijali ugljeničnih nano cevi, veličine samo nekoliko milimetara.

Više je varijanti kako bi trebao da izgleda lift. Sigurno je jedino da bi se kretao po nepokretnoj sajli, koja bi najverojatnije trebala da bude pljosnata traka, po kojoj se kreću točkici lifta, uz pomoć trenja. Ako bi se lift kretao brzinom oko 300 km/h, trebalo bi mu 5 dana da stigne u geostacionarnu orbitu.

Napajanje lifta je isto zahtevan tehnički izazov, budući da predstavlja dodatno opterećenje na sajlu.

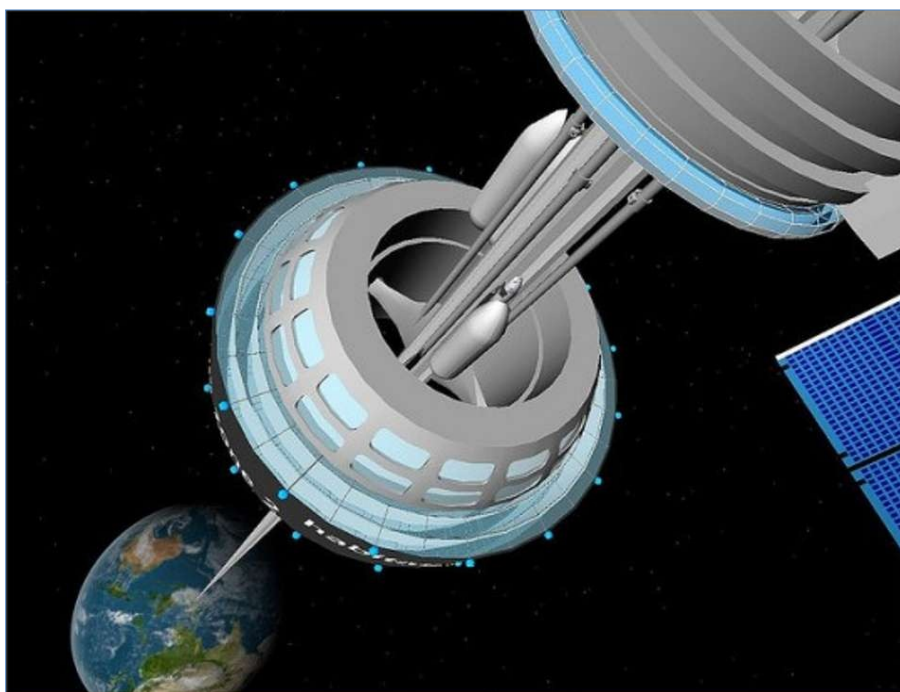
Tako postoje tri glavna predloga:

- bežični prijenos energije (laserski zrak)
- dodatna konstrukcija (druga sajla)
- skladištenje energije u obliku baterija

Za protiv teg postoje takođe nekoliko predloga:

- teški, uhvaćeni asteroid
- svemirska stanica, na većoj visini od geostacionarne orbite
- produžetak sajle

Procenjuje se da bi troškovi transporta ovim liftom po kilogramu iznosili 12.000-80.000 dolara. Da bi se kilogram mase sa Zemljinog ekvatora podigao na visinu od 35.786 km iznad ekvatora, potrebno je 48.422 kJ (oko 13 kWh). Ako se sajla produži do visinu od 143.780 km iznad ekvatora, onda ova energija može da se dobije natrag.



Takođe stanica u bazi mora da izdrži snažno opterećenje, jer na vezi između sajle i stanice leže, prema proračunima NASE do 62 gigapaskala. Zbog toga je potrebno dovoljno duboko, kompleksno ukopavanje bazne stanice u zemlji. Razlog tome je da kod svemirskog lifta u vertikalnom pravcu,

treba postoji višak centrifugalne energija u odnosu na gravitacionu energiju, da bi se sajla zategla. Osim toga, kod svemirskog lifta u horizontalnom pravcu deluje Korioli-sila kod prenosa tereta gore ili dole, koja biva prenesena na Zemlju.

Pretpostavlja se, da bi se svemirskim liftom transportni troškovi u svemir, drastično smanjili . Kod tipičnih korisnih tereta za pojedinačne transporte od nekoliko tona, svemirski lift bi u toku jedne godine postigao zavidni transportni kapacitet. U odnosu na start rakete, u liftu bi delovale slabije sile ubrzanja, tako da se otvara mogućnost transporta mehanički osetljivih elemenata u svemir, kao što je, na primer, teleskopsko ogledalo.

Već sada je tehnički moguće ostvarenje predloga Žeroma Pirsona: on želi da instalira svemirski lift na Mesecu. Zbog slabije gravitacije u poređenju sa Zemljom, potrebna sajla bi bila izložena manjim opterećenjima. Na osnovu sporije rotacije Meseca bi sajla bila sa 100.000 km daleko duža, nego što bi to bio slučaj kod svemirskog lifta na Zemlji. Pirsonov svemirski lift bi se povezao sa L1 ili L2 u sistemu Zemlja-Mesec. L1 se nalazi na udaljenosti od oko 58.000 kilometara od centralne tacke Meseca u pravcu Zemlje, dok je L2 oko 64.500 km udaljen od centralne tačke Meseca.

Potrebna sajla sa procenjenom masom od sedam tona bi mogla sa jednom raketom da bude odnesena u svemir. Žerom Pirson je predsednik udruženja „Star Technology and Research“, koje na svojoj web-strani informiše o liftu na Mesecu. Pirsonova istraživanja NASA trenutno podupire sa 75.000 dolara.

OVAJ INTERVJU JE VOĐEN SA JEDNIM OD NAUČNIKA KOJI TRENUTNO RADI NA PLANOVIMA ZA RAZVIJANJE PROJEKTA SVEMIRSKOG LIFTA:

- Koliko je ovaj projekat ozbiljan, ili se još uvek nalazi u domenu naučne fantastike?

Ne, ovaj projekat polako postaje sve realniji, to je budućnost letova u svemir. Sa raketama može mnogo toga da se postigne, ali one su sukpe, troše previše energije i limitirane su u svojim mogućnostima. Zaista veliki delovi mogu samo sa liftom da se odnesu gore.

- Da li je svemirski lift uopste realan?

Aktuelno nedostaju nekoliko važnih delova, pre svega, sajla. Što se tiče ostalog, projekat bi mogao da startuje odmah.

- Dakle, nije reč o metalnoj kuli ili šahtu za lift?

Ne, to bi bilo previše naporno. Lift je sajla ili bolje rečeno, lift je u principu geostacionarni satelit, koji dopire do Zemljine površine.



- Objasnite to malo bolje?

Mi koristimo geostacionarne satelite, na primer, kada gledamo televiziju. Oni se nalaze na visini od 36.000 kilometara, jer je tamo njihova brzina rotacije tačno sinhronizovana sa rotacijom Zemlje. To znači: oni se nalaze na određenoj tački na nebu. Zbog toga je dovoljno da se satelitski tanjiri usmere samo jednom.

- Znaci, ulazna tačka u lift na Zemljinoj površini ostaje uvek ista?

Da, i jednom u 23 sata i 56 minuta se cela stvar okrene oko Zemlje.

**-Izlazak iz lifta bi onda bio na visini od 36.000 kilometara?**

Tačno. Pri tome bi se tamo nalazila samo gravitaciona tačka lifta. Sajla bi morala da bude mnogo duža, jer gore vlada manja gravitacija i ubrzanje je sve slabije. Zbog toga bi na gornjem

kraju, u idealnom slučaju, morao da se nalazi teg. Ali, još uvek je potrebna sajla, koja ima dužinu od oko 100.000 kilometara, što je jedna trećina rastojanja do Meseca.

- Kako bi morala da izgleda matična stanica?

Najbolje bi bilo da se izgradi struktura u okeanu, koja liči na platforme za vađenje ulja. One bi mogle da se pokreću, a to je važan uslov za svemirski lift, jer je potrebna mogućnost manevrisanja, da bi se kretanje sajle izbalansiralo, kao i da bi se izbegli susreti sa svemirskim otpadom.

- Zašto bi lift bio toliko superiorniji u odnosu na raketnu tehniku?

Zato što skoro ne bi postojala ograničenja za veličinu i težinu korisnog tereta. Kod raketa je tako, da mogu da se nose maksimalno 10 tona. Osim toga napor raketnog starta, buka, ubrzanje, vibracije, svega toga više ne bi bilo, što je od esencijalne važnosti za osetljive instrumente. Kada se danas gradi jedan satelit, potrebno je mnogo toga uzeti u obzir, da bi preživeo opterećenja starta rakete, bezbrojni testovi na vibracije i pritisak, kao i otpornost materijala. Kod svemirskog lifta se događa samo lagano ubrzanje, kao u normalnom liftu.

- Kakva je situacija sa troškovima za gorivo?

Energija koja je potrebna za pogon, je u odnosu na rakete, veoma mala. Razmišlja se i o tome da se koriste kabine uz pomoć lasera, koji bi bili upereni sa Zemlje na solarne panele. Kada se kabina nađe iznad stratosfere, može da koristi solarnu energiju, što bi bio veoma efikasan pogon.

- Na šta se onda još čeka da bi se počelo sa ostvarenjem ovog projekta?

Kao što je već rečeno, problem je sajla.

- Zar na Zemlji ne postoji sajla koja je dovoljno dugačka?

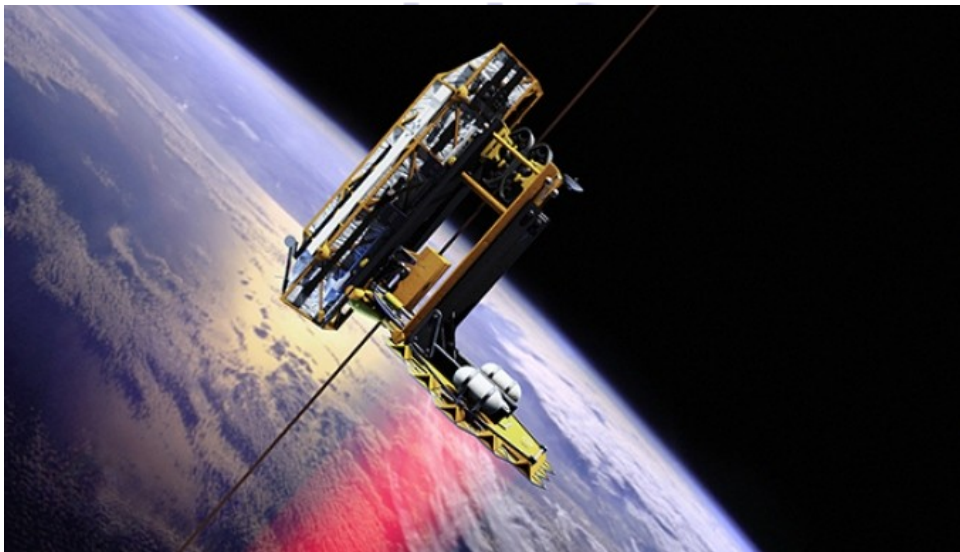
Sajla mora da bude neraskidiva, jer mora da nosi teške terete. Sa druge strane duž sajlu prolaze enormne gravitacione sile. Zbog toga bi skoro svi materijali bili iskidani pod sopstvenom težinom. Takozvana dužina kidanja je kod čelika, na primer, oko 100 kilometara.

- I šta će sada da bude?

Do pre 20 godina je potreban materijal bila čista naučna fantastika. Međutim, onda su hemičari otkrili ugljenikove nano cevi. To su kvazi, jednodimenzionalni dijamanti i njihova prednost je da je taj materijal ekstremno lak i istovremeno ekstremno neraskidiv. Jedna nit ovog materijala debljine 0,5 milimetara, može da nosi dve tone. Jedan kilometer ove niti bi imao težinu od samo 400 grama, to je fantastičan material!

- Onda je sve spremno za start!

Iako postoji materijal, to još uvek ne znači, da postoji sajla. Doduše, danas je moguće da se u laboratoriji proizvedu ugljenikove nano-cevčice, ali do sada su napravljene samo dužine od nekoliko milimetara. Bilo bi dovoljno da se proizvedu dužine od 10 do 20 metara. Od toga bi mogle da se ispletu sajle bilo koje dužine.



- Koliko dugo će da traje, dok se proizvedu dovoljno dugački molekuli ovog materijala? Da li ćemo to još da doživimo?

Mislom da nam je potrebno još vremena. Mnoge laboratorije su zaposlene sa ovim, jer je materijal potreban i za druge upotrebe. Sada je jednostavno potrebno, da neko ima dobru ideju, kako bi se proces optimirao po pitanju brzine proizvodnje. To može da se dogodi već sutra.

- Koliko vremena je zatim potrebno da bi se izgradio lift?

Možda deset do petnaest godina, to je danas tipično vreme potrebno za razvoj nove i komplikovane svemirske tehnologije. Kao prvo bi moralo da se u svemir pošalje ogromno vreteno. Raketa Falcon Heavy je sposobna za takvo nešto. Tamo bi onda vreteno trebalo da se odmotava na obe strane, tako ravnomerno, da je težište uvek u geostacionarnoj orbiti. To je veliki posao, ali je sigurno izvodljiv.

- Da li bi se gradilo samo jedan lift ili više njih?

Kada jedan već postoji, drugi su daleko manji problem, sa time bi se odmah počelo.

- Koliko dugo bi trebalo liftu da dođe do gore?

To bi sigurno trajalo nekoliko dana, možda oko dve nedelje.

- Zar to nije podložno mnogim greškama? Lift se često zaglavljuje, šta bi se radilo u tom slučaju?

To je stvar fleksibilnosti. Sajla može ponovo da se zamota, kako bi se došlo do tereta.

- Koliki su troškovi za ovaj lift?

Kod ovakvih projekata je izuzetno teško napraviti procenu, u svakom slučaju je jeftinije od letova raketom i do više nego duplo jeftinije.

- Koju korist bismo imali od ovog lifta?

Korist za nauku bi bila enormna. Mogli bismo da prenesemo teleskope i instrumente u svemir, o čemu sada samo možemo da sanjamo. Osim toga, eksploatacija asteroida bi bila daleko jednostavnija, na primer, na asteroidima između Marsa i Jupitera se nalaze retke rude, što bi finansijski bio veoma interesantno. Naravno, na ovaj način bi i ljudi mogli da se transportuju, što bi olakšalo naseljavanje Marsa.

DISCOVERY CHANNEL DEUTSCHLAND



UJEDINJENI ARAPSKI EMIRATI PLANIRAJU GRAD NA MARSU

Vlada Ujedinjenih Arapskih Emirata nedavno je iznela svoje namere, da izgrade grad na Marsu u sledećih sto godina. Prvi korak je prototip grada na Zemlji. Ove nedelje su vlasti lansirale naučni projekat grada na Marsu, pokušaj izgradnje „*pouzdanog i realističnog modela koji bi simulirao život na površini Marsa.*“ Simulacije Marsa na mestima kao što su Havaji ili država Utah, postali su toliko esencijalne da je IKEA nedavno poslala svoje inženjere kako bi proveli neko vreme u jednom od tih mesta i pronašli inspiraciju za nov nameštaj. Međutim, UAE ima veće planove na umu: njihov grad od 1.9 miliona kvadratnih metara biće igralište za inženjere koji će da osmisle budući marsovski građevni materijal i konstrukcione tehnike, istovremeno gradeći laboratorije koji simuliraju razne aspekte okoline crvene planete.



Država se nada da će da privuče „*najbolje naučne umove širom sveta*“, piše u izjavi. O tome hoće li grad eventualno postati mesto življenja trajnih stanovnika nema reči, ali UAE planira posvećen tim koji će godinu dana da živi u simulaciji Marsa. Razvoj procesa samostalnosti će da održava astronaute zdravima i nahranjenima tokom prave misije na Marsu. Ono što se tom prilikom bude saznalo (ograničen pristup vodi, intenzivne temperature, izolacija i slično), će da pomogne u razvijanju korisnih poljoprivrednih i građevinskih strategija koje mogu da se sprovedu i ovde na Zemlji.

Vlasti Ujedinjenih Arapskih Emirata tek trebaju da objave detalje projekta, ali vjerojatno je da će se sve odvijati brže nego projekat stvarnog naselja na Marsu koji je predviđen za vreme oko 2117. godine.



Jedan od najvećih problema potencijalnog naselja će da bude prehrana ljudi na Marsu, i projektanti to moraju da reše pre nego što krenu sa radovima. Naučni projekt grada na Marsu će da isproba nekoliko metoda uzgoja koji ne zahtevaju resurse kojih na Marsu nema, na primer, vode i prirodno hranjivog tla. Metode recikliranja otpada i

vode takođe će da se testiraju, kako bi se izvukao maksimum iz oskudnih resursa sistema.

Grad će biti napravljen od međusobno povezanih struktura kupola. UAE planira testiranje materijale za kupole koji mogu da blokiraju Sunčevu radijaciju. Ona je jača na Marsu nego ovde na Zemlji, zato što planeti nedostaje atmosfera koja bi je štitila. Kupolni grad u UAE će da ima sposobnost da filtrira više ili manje Sunčeve svjetlosti, kako bi se kontrolisali uslovi, gde dani ovde odgovoraju vremenu na Marsu. Inženjeri planiraju da naprave kupole na naduvavanje od transparentne obnovljive plastike. UAE planira da stanovnici simulacije Marsa provedu godinu dana unutar zidina grada. Razne laboratorije će da podržavaju istraživanja svemirskog leta.

Razonoda nije neozbiljan aspekt svemirskog putovanja – važno je da astronauti održe mentalno zdravlje, a to je teško tako daleko od kuće. Osim planova za amfiteatar koji bi se koristio za rasonodu kao i za edukaciju, planovi predviđaju i bazen – koji se uklapa u veliku šemu recikliranja vode. Da li ima smisla nositi taj određeni element na Mars, je drugo pitanje.

UAE SPACE AGENCY

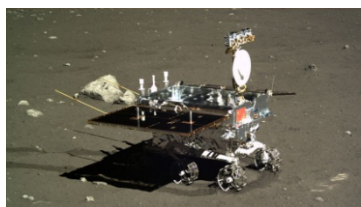
Aktuelna Astronomija Online



KINA ŽELI DA UZGAJA BILJKE I INSEKTE NA "TAMNOJ STRANI MESECA"

Kina upravo izvodi pripreme za prvu ljudsku bazu na Mesecu, jer će ove godine poslati posebnu sondu na Mesec. Radi se o još jednom poduhvatu u seriji Kineskih svemirskih uspeha. Nova svemirska misija zvana Chang'e 4 bit će lansirana u junu sa raketom koja će sa sobom da ponese 425 kilograma težak relejni satelit i da ga postavi ga u orbitu 60.000 km iza Meseca.

Drugo lansiranje je planirano kasnije ove godine, kada će se poslati lander i rover na tamnu stranu Meseca i koje će relejni satelit da voditi kako bi sigurno sleteli. Biće to prvo spuštanje na „tamnu stranu Meseca“, u još neistraženo područje na južnom polu, koji se prostire od



južnog pola do kratera Aitken. Rover će da sadrži pribor za povrtarstvo koji bi trebao da pripremi put za ljudsku naseobinu i proučavanje kako biljke uspevaju na Mesečevoj površini. Uz biljke će poneti i insekte, kao što su, na primer, larve svilene bube. Kina je objavila i planove lansiranja svemirske sonde koja

bi na Zemlju donela uzorke sa Meseca.

Lunarna sonda Chang'e-5 prolazi kroz poslednju seriju testiranja i očekuje se da će biti spremna za lansiranje. Misija će podrazumevati nove izazove za Kinu, jer će sadržati prikupljanje uzoraka, uzletanje sa Meseca i ulazak u Zemljinu atmosferu velikom brzinom, što bi trebalo da znači, da je ovo *“jedna od najkomplikovanijih i najtežih Kineskih svemirskih misija”*, kako kaže je Hu Hao, predstavnik Kineskog programa za lunarno istraživanje.

Kineski predsednik Xi Jinping je pozvao Kinu da postane globalna sila na polju svemirskog istraživanja, a Kineska svemirska agencija je objavila i planove lansiranja još dve misije na Mars i jedne misije na Jupiter. Podpredsjednik Kineske Nacionalne svemirske agencije, Wu Yanhua je poručio kako će prva sonda biti do 2020. godine poslata na Mars. Posle toga će biti lansirana i druga sonda koja će da skuplja uzorke i da istražuje strukture, sastav i okolinu crvene planete. Takođe je najavljeno i istraživanje asteroida.

Još 2003. godine, Kina je provela svoju prvu svemirsku misiju i od tada konstantno napreduje. Za šest godina bi Kina trebala da ima potpuno funkcionalnu svemirsku stanicu sa posadom, koja bi trebala da potraje bar deset godina.

NAJBOLJI NAČIN DA SE ZBUNE DECA KOJA SE INTERESUJU ZA ASTRONOMIJU

U cilju podsticanja dece da razviju zanimanje za posmatranje zvezdanog neba, naučnici sa univerziteta Birmingham su odabrali nova sazvežđa koja predstavljaju poznate osobe iz sveta književnosti, sporta i nauke. Među poznatim imenima se nalaze Mo Farah, Usain Bolt i Sir David Attenborough. Naučnici su na zvezdanom nebu pronašli i grupe zvezda koje liče na naočare Harryja Pottera i čizmicama Paddington medveda. Novi nazivi nisu službeni, ali predstavljaju pokušaj približavanja astronomije deci. Astronomi iz celog sveta, a posebno Internacionalna Astronomska Unija su najoštrije osudili ovaj pokušaj "reorganizacije neba na svoju ruku i pozvali su na bojkot ovog programa."

Pokretači programa se brane rečima, da su osmislili nova sazvežđa jer je istraživanje pokazalo, da tradicionalne formacije zvezda koje se zasnivaju na mitološkim likovima ili horoskopskim znakovima, ne inspirišu decu da saznaju nešto više o zvezdama i svemiru. Sedam od desetoro dece je reklo, da nikada ne gledaju u nebo da bi pronašli sazvežđa, a 29 % nije uspelo da prepozna ni ona najpoznatija sazvežđa na slikama koje su im pokazali. Astronomska Unija je uzvratila da će na ovaj način biti postignuto samo da se deca zbune i da se onesposobe za kasnije, odraslije istraživanje neba. Program se nalazi pod oficijelnom strogom zabranom, što univerzitet u Birminghamu za sada, ignoriše. Zbog toga je IAU najavila konsekvence za Veliku Britaniju.

"Nove konstelacije" uključuju dobro poznate zvezde kako bi se lakše pronašle. U obrisu naočara Harryja Pottera se nalazi zvezda Izar, a čizme medveda Paddingtona imaju zvezde Belatriks, Betelgez i Minataka. Kit predstavlja Sir Davida Attenborougha, a u njegovoj



konstelaciji se nalaze zvezde koje mogu da se nađu u Malom medvedu. Među ostalima, kreirana su sazvežđa koja predstavljaju teniski reket Serene Williams, svemirsku letelicu britanskog astronauta Tim Peakea i knjigu u čast Malale Yousafzai. Moa Farraha predstavlja veliko slovo M, a Usain Bolt se nalazi u svojoj tipičnoj pozi.

IAU – INTERNACIONALNA ASTRONOMSKA UNIJA



FIZIKA UPUĆUJE NA TO DA SVEMIR NE BI TREBAO DA POSTOJI

U trenutku Velikog praska, neverojatno gusta masa je eksplodirala, da bi stvorila svaku česticu materije koja nas sada okružuje. Međutim, način na koji fizičari to shvataju je, da procesi koji su stvorili te prve čestice bi trebali da su proizveli jednaki broj antičestica, što bi poništilo svu materiju. To se nije dogodilo. I ovo zbunjuje fizičare već desetinama godina.

Svaka čestica u Standardnom modelu – teoriji koja opisuje najsitniji građevni materijal svemira – ima svoju antičesticu. One imaju istu masu kao i njihove sestrinske čestice, ali suprotan električni naboj. Na primer, elektron ima negativan naboj. Njegova antičestica je pozitron, i ima pozitivan naboj. Većina antičestica nema svoje ime kao što ga ima pozitron; uglavnom se samo pripiše „anti-“ ispred pa tako dobijemo antineutron ili antimion. Neke čestice su same sebi antičestice: foton nema naboj, pa su foton i antifoton isto. S obzirom na to da se materija sastoji od čestica, antimaterija se sastoji od antičestica.

Kada antimaterija i materija stupaju u interakciju, rezultat je katastrofalan. Dve čestice poništavaju jedna drugu, ostavljajući iza sebe prasak čiste energije. Ali, kada je čestica materije stvorena na način kao na početku svemira, ona je uvek uparena sa svojom antimaterijalnom česticom. Fizičari su ovo reprodukovali u laboratoriji i posmatrali su kako čestice i njihove antičestice „osciluju“ milione puta u sekundi, pre nego što se raspadnu u drugu česticu, koja je ili materija ili antimaterija. U početku svemira, ovo propadanje je trebalo da se dogodi u promeru 50:50 - pola u materiju, pola u antimateriju. Prema tome bi 50 posto materije i 50 posto antimaterije značilo nula procenata svemira.



CERN ovo objašnjava analogijom kovanice: kovanica koja se okreće na stolu može da padne na glavu ili na pismo, ali se ne može znati šta će biti dok ne padne. Ako se zavrte puno kovanica, trebalo bi se očekivati da će otprilike pola da padne na glavu, a druga polovina na pismo. Isto je i sa oscilujućim česticama. Ali u ranom svemiru, nešto je promijenilo ove izgleda i do da nas se ne zna šta je to. Kako smo onda dobili više materije nego antimaterije? Kako bi to otkrili, fizičari pokušavaju da pronađu najmanje, najsuptilnije razlike između materije i antimaterije. Ako razlika postoji, ona bi mogla da objasni zašto je jedna pretekla drugu u ranom svemiru.



Godine 2016., eksperiment Alpha u CERN-u uspješno je stvorio i izmerio antivodonik, ali nisu pronađene razlike između njega i vodonika regularne materije. Početkom 2017. godine istraživači na Velikom hadronskom kolajderu (LHC), su otkrili su da barioni – skupni pojam za vrstu čestica koje sačinjavaju svemir – propadaju na nešto drugačiji način od svojih antimaterionih duplikata. U jesen 2017. godine fizičari su izmjerili „magnetni momenat“ antiprotona, i pronašli su da je identičan regularnom protonu. Tako se istraživanje nastavlja, a jedno od najosnovnijih pitanja u svemiru i dalje ostaje bez odgovora.

CFA-HARVARD SMITHSONIAN CENTER FOR ASTROPHYSICS



APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY (astronomska slika dana)	26. FEBRUAR – 04. MART 2018. (detaljniji opisi slika na: www.apod.rs)
	26. FEBRUAR 2018. <hr/> LET PORED JUPITERA
	27. FEBRUAR 2018. <hr/> DUEL TRAKA U NOĆI
	28. FEBRUAR 2018. <hr/> NGC 613 SA PRAŠINOM, ZVEZDAMA I JEDNOM SUPER NOVOM
	01. MART 2018. <hr/> LUNARNO X I V
	02. MART 2018. <hr/> TRAGOVI ZVEZDA IZNAD PLANINSKOG LANCA ALBORZ
	03. MART 2018. <hr/> JUGOISTOCNO MARE FEDUDITATIS
	04. MART 2018. <hr/> OBLACI, PTICE, MESEC, VENERA

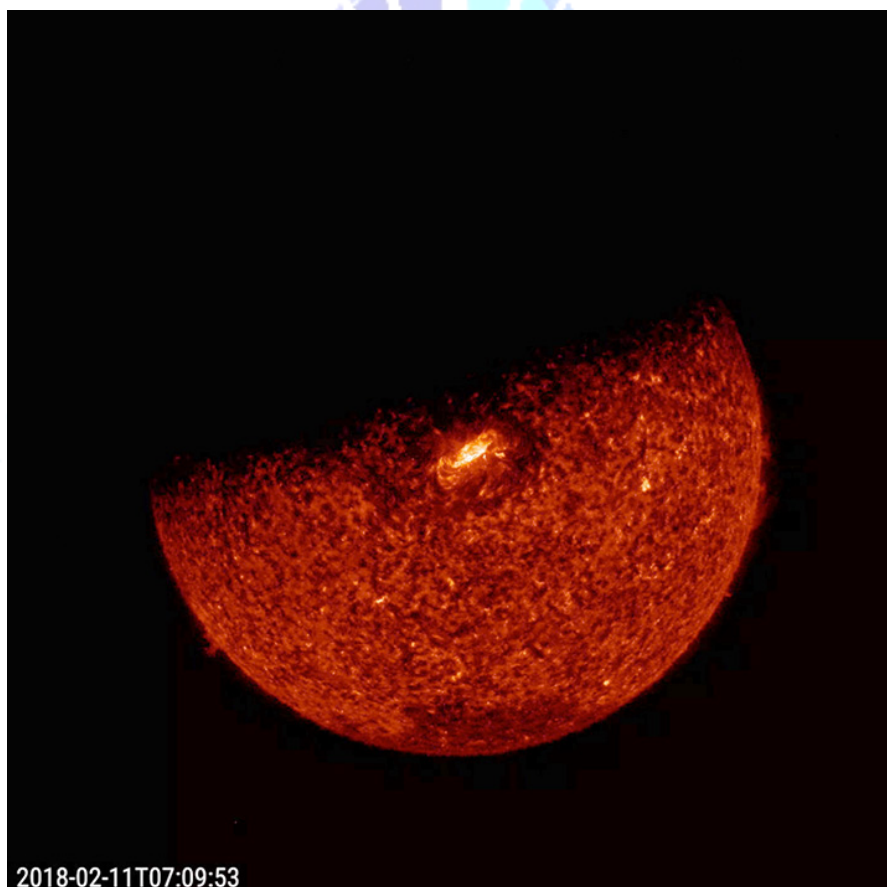
09. nedelja 2018.

SDO VERZIJA POMRAČENJA

Na osmogodišnjicu svog lansiranja 2010. godine, SDO je snimila totalno pomračenje Sunca (11. februara 2018. godine) kada je Zemlja prošla ispred Sunca u trajanju od samo 31 minuta. Ovaj kosmički događaj nije bio vidljiv sa Zemlje. Zbog svoje geosinhronne orbite, postoji period od tri nedelje, koji se javlja dva puta godišnje i tokom koga Zemlja kratko blokira pogled SDO satelita na Sunce. Video snimak koji prikazuje Sunce na talasnoj dužini ekstremnog ultraviolettne svetlosti, pokriva oko sat i po u blizini vremena pomračenja.

Video snimak može da se pogleda ovde:

https://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/gallery/movies/Total_eclipse_304_big.mp4



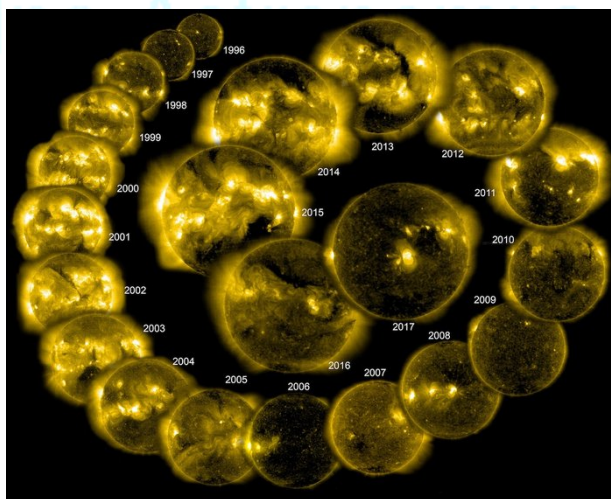
**Kredit za sliku i autorska prava:
SDO/NASA**

26. februar 2018.

22 GODINE SOHO-a

Ciklus aktivnosti Sunca - gde se broj sunčevih pega povećava i smanjuje, se redovno se prati oko 250 godina, ali upotreba teleskopa nam je dala potpuno novu perspektivu pogleda na našu najbližu zvezdu. Na dan 22. decembra 2017. godine Solarna i Heliosferna opservatorija (SOHO) je navršila 22 godine u svemiru. To je značajno, jer je prosečna dužina jednog celog ciklusa. Polaritet Sunca se postepeno menja kroz svoj ciklus, tako da će se posle 11 godina magnetna orijentacija polja okrenuti između severne i južne hemisfere. Na kraju ciklusa od 22 godine, orijentacija magnetnog polja je ista, kao na početku. Ovde su prikazane slike napravljene svakog proleca u ultravioletoj svetlosti teleskopa SOHO. Posmatranje u ultravioletoj svetlosti otkriva Sunčevu koronu, to je izuzetno vrelo atmosfera sa oko 2 miliona stepeni, koja se prostire milione kilometara u svemir. Kada je Sunce najaktivnije, snažna magnetna polja se pojavljuju kao svetle tačke u ultravioletnim slikama korone. Aktivnost postaje očigledna i na fotosferi, što je površina koju vidimo u vidljivom svetlu.

Praćenjem Sunca tokom njegovog skoro kompletnog 22-godišnjeg ciklusa, SOHO je obezbedio bogatstvo podataka o njegovoj varijabilnosti. Ovo je od vitalnog značaja za praćenje interakcije Sunčeve aktivnosti sa Zemljom i poboljšanje sposobnosti u prognozi svemirskog vremena. SOHO je napravio mnoga važna otkrića sa svojim instrumentima, kao što su otkrivanje postojanja potresa, otkrivanje talasa kroz koronu i identifikovanje izvora brzog Sunčevog vetra.

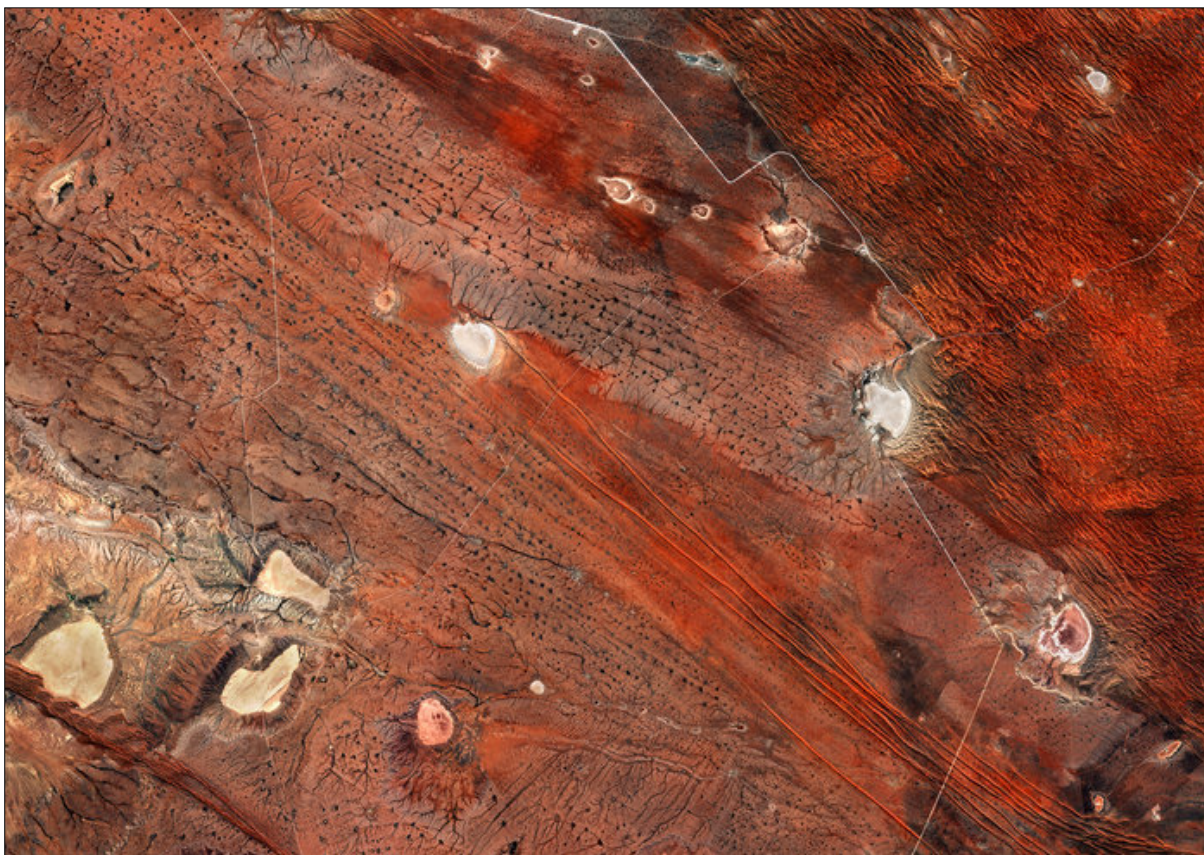


Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

02. mart 2018.

JUGOISTOČNA NAMIBIJA

Iako ova slika možda više izgleda kao površina Marsa, to je fotografija satelita Sentinel-2, koja prikazuje jugoistočnu Namibiju i zapadnu ivicu pustinje Kalahari.



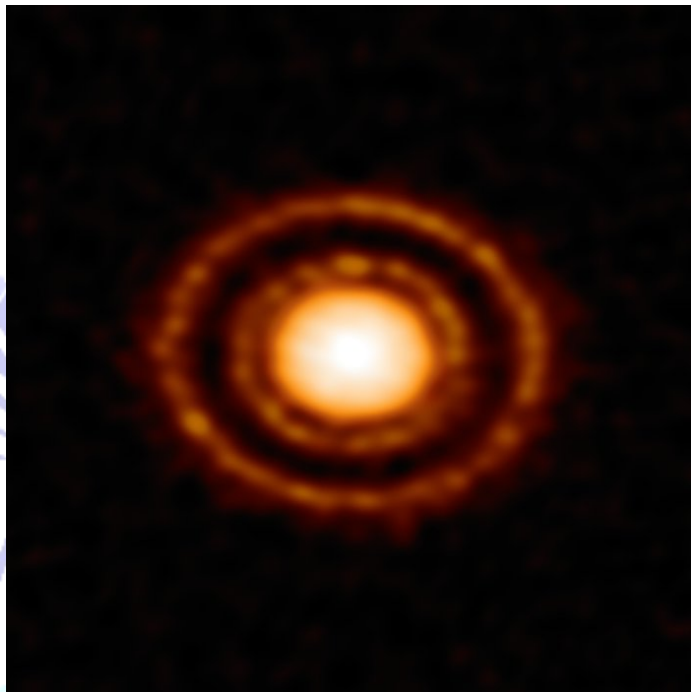
Kredit i autorska prava: ESA
https://twitter.com/ESA_serbia

26. februar 2018.

MLADA PLANETA U CENTRU PAŽNJE

Ušuškana u mladoj oblasti gde nastaju zvezde, u sazvežđu Zmijonoša, 410 svetlosnih godina udaljeno od našeg Sunca, fascinirajući protoplanetarni disk AS 209 se polako ljušti. Ova divna slika je mogla da bude napravljena zahvaljujući visokoj rezoluciji ALMA-opservatorije i otkriva upečatljiv šablon prstenova i praznina oko mlade zvezde.

Protoplanetarni diskovi su gusti, rotirajući oblici od gasa i prašine, koji opkoljavaju mladu zvezdu. Oni daju materijal od koga će kasnije da nastanu planete, meseci i manja nebeska tela. Ovaj sistem je star manje od milion godina i time je veoma mlad. U disku se već vide dve praznine. Spoljašnja praznina je duboka, široka i bez prašine, što astronomi dovodi do pretpostavke, da ovde kruži ogromna planeta, koja ima masu Saturna i nalazi se oko 800 svetlosnih minuta udaljena od svoje centralne zvezde. To znači, da je tri puta udaljenija, nego Neptun od Sunca. Dok planeta krči svoj put kroz disk, prašina se gomila na spoljašnjoj strani putanje, što uvek proizvodi dublje prstenove u disku. Uža unutrašnja praznina bi mogla da je nastala od manje planete. Astronomi ne isključuju mogućnost, da je veća, udaljenija planeta odgovorna i za manju, unutrašnju prazninu.



Pretpostavljena planeta slična Saturnu, koja je toliko udaljena od centralne zvezde postavlja pitanja o nastanku planeta na ivici protoplanetarnog diska u tako kratkom vremenskom roku.

Tekst na ESO-strani: <https://www.eso.org/public/serbia/images/potw1809a/>

Kredit i autorska prava: ESO

26. februar 2018.

IREGULARNA PATULJASTA GALAKSIJA IC 4710

Galaksija IC 4710 je spektakularan pogled, kako ovaj snimak svemirskog teleskopa Habi, pokazuje. Galaksiju je otkrio DeLisle Stewart 1900. godine. Galaksija izgleda kao gust oblak od sjajnih zvezda sa svetlim oblastima, koje se nalaze na ivici i ukazuju na nastanak novih zvezda. Ovakve galaksije izgledaju haotično, njima nedostaje centralna grupa i spiralni graci, tako da se značajno razlikuju od spiralnih ili eliptičnih galaksija.

IC 4710 se nalazi 25 miliona svetlosnih godina udaljena od našeg Sunčevog sistema, u pravcu sazvežđa Paun (Pavo). Ovo sazvežđe se nalazi na nebu južne hemisfere u sadrži jedno od najsvetlijih kuglastih zvezdanih jata na nebu (NGC 6752), spiralnu galaksiju NGC 6744 i šest poznatih planetarnih sistema, u koje spada i Sistem HD 181433, u kome se nalazi super-Zemlja.



Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian

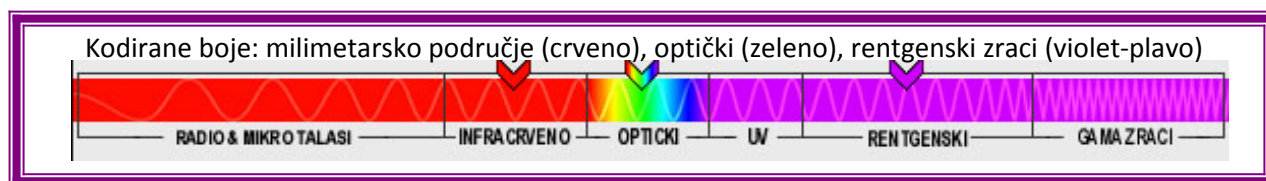
NOVA SAZNAJNA O SJAJNIM RENTGENSKIM IZVORIMA

Osamdesetih godina su naučnici poceli da otkrivaju ekstremno sjajne rentgenske izvore u spoljašnjim oblastima galaksija, daleko od supermasivnih crnih rupa, koje dominiraju u njihovim centrima. Isprva su naučnici mislili, da su ovi kosmički objekti ultra sjajni rentgenski izvori, u stvari crne rupe, koje imaju vise od deset masa Sunca. Ali, posmatranja koja se obavljaju od 2014. godine sa Nuclear Spectroscopic Telescope Array (NuSTAR), su pokazala da su neki od ovih izvora (koji u rentgenskom svetlu sjaje tako svetlo, kao million Sunca) u stvari neutronske zvezde. Jedan od ovih izvora se nalazi u galaksiji Vrtlog – M51, na slici.



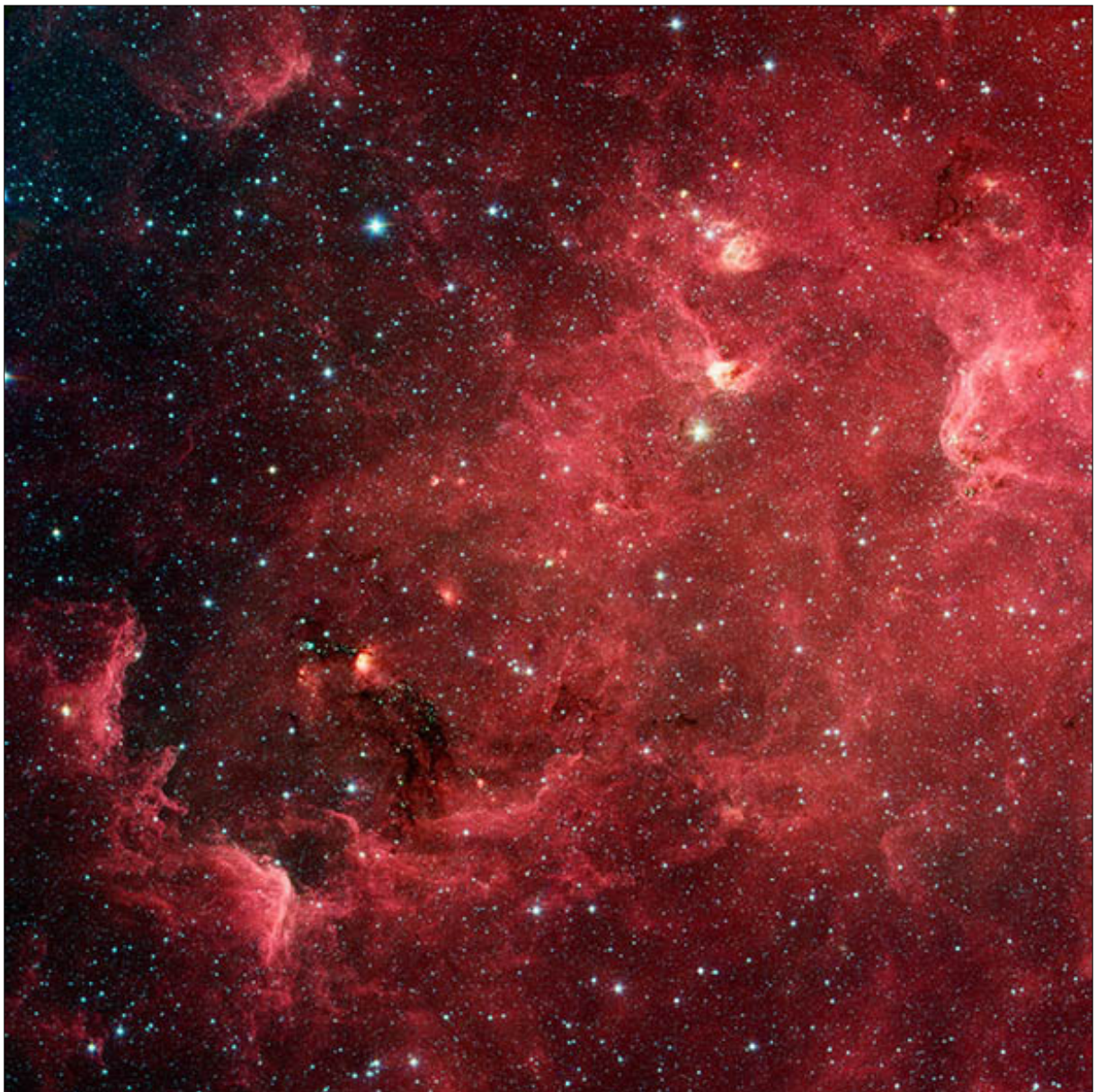
Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian



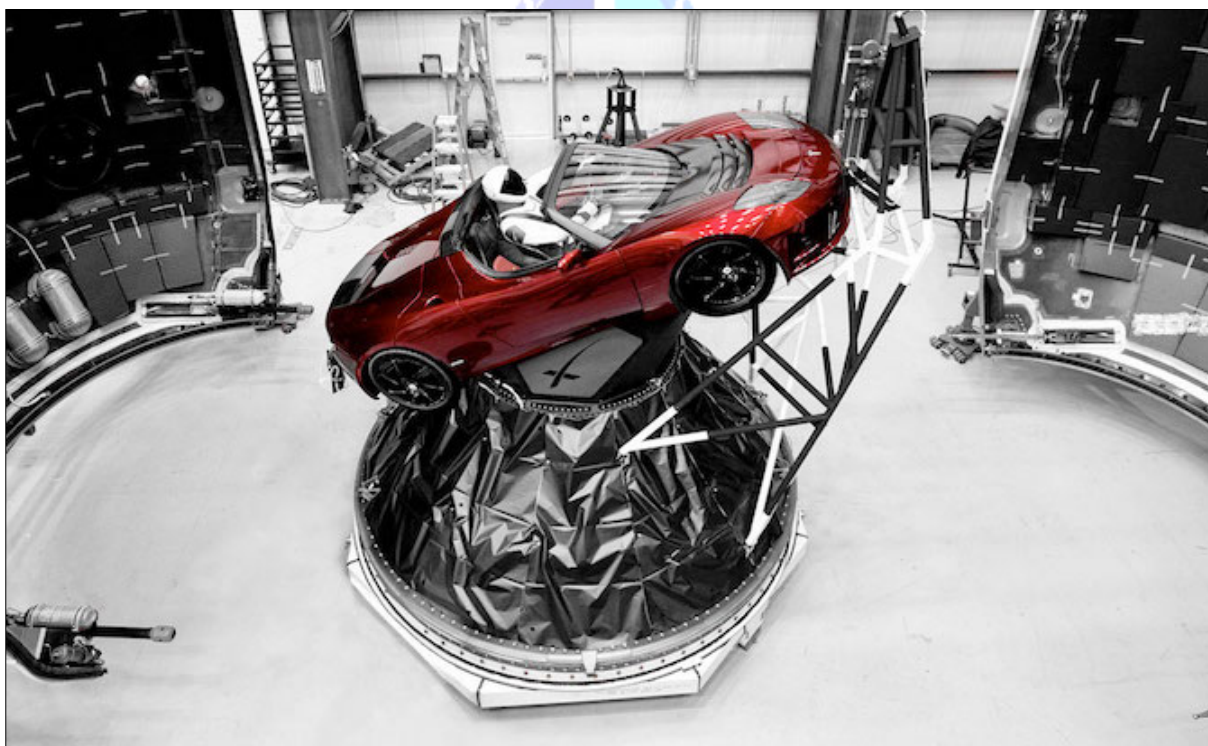
NESTAJUĆI KONTINENT

Ovaj pejzaž zvezda je poznat kao maglina Severna Amerika. U vidljivom svetlu, ova oblast liči na Severnu Ameriku, ali na ovom infracrvenom pogledu svemirskog teleskopa Spitzer, izgleda kao da kontinent nestaje.



DA LI SLEPI PUTNICI U AUTOMOBILU UGROŽAVAJU MARS?

Naučnici Američkog Univerziteta Purdue, pretpostavljaju da bi crveni Tesla-auto mogao da kontaminira Mars i tako da izazove kaos u našem planetarnom sistemu. Profesor Meloš tvrdi da auto nije sterilisan. Firma SpaceX do sada nije komentarisala ovu tvrdnju. Smatra se da pojedini krugovi pokušavaju da diskredituju dosadašnji uspeh firme SpaceX i da se ovde radi o pretpostavkama bez osnove, jer kada se pogleda temeljitost, kojom je Musk i SpaceX obavio ceo program, nije mnogo verovatno, da se „zaboravilo“ na sterilizaciju samog automobila.



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.

10 NEDELJA - OD 05. MARTA DO 11. 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
(2018 DV1)	2018-Mar-02 05:54 ± 00:02	0.29 0.00075	0.29 0.00075	6.56	6.00	28.4	5.6 m - 12 m
(2018 DU1)	2018-Mar-02 11:38 ± < 00:01	5.09 0.01309	5.07 0.01302	6.29	6.26	27.8	7.4 m - 16 m
(2018 DS1)	2018-Mar-03 05:27 ± < 00:01	16.30 0.04188	16.06 0.04127	16.26	16.25	24.9	28 m - 62 m
(2018 DC)	2018-Mar-03 16:58 ± < 00:01	9.27 0.02381	9.20 0.02365	8.23	8.22	24.7	30 m - 68 m
(2003 EM1)	2018-Mar-07 03:19 ± 00:11	16.57 0.04258	15.62 0.04015	7.98	7.97	24.5	33 m - 75 m
(2017 VR12)	2018-Mar-07 07:53 ± < 00:01	3.76 0.00966	3.76 0.00966	6.30	6.26	20.4	220 m - 490 m
(2018 BK7)	2018-Mar-09 04:34 ± < 00:01	10.12 0.02600	10.12 0.02600	8.70	8.69	23.4	56 m - 120 m
(2015 DK200)	2018-Mar-10 05:10 ± 23:27	6.91 0.01777	5.74 0.01474	8.03	8.01	25.6	20 m - 45 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.

– POLARNI STRATOSFERSKI OBLACI –

Polarni stratosferski oblaci ili sedefasti oblaci nastaju u stratosferi na visini od 15-25 km, daleko iznad nama poznatih oblaka. Pojavljuju se i do 2 sata nakon što padne mrak ili pred zoru. Nazivaju se sedefastim, jer njihova površina svetli lepim sedefastim sjajem. To je posledica nagiba ili difrakcije Sunčeve svetlosti na kristalićima leda od kojih je oblak sastavljen, a Sunčeva svetlost na tim visinama dopire sa druge strane planete. Najčešće se pojavljuju u polarnim područjima zimi, u Skandinaviji, Aljasci, sjevernoj Kanadi, ali su primećeni i u Engleskoj i Škotskoj. Nastaju u polarnim područjima jer su za njihov nastanak su potrebne temperature oko -78°C , a u drugim područjima se stratosfera retko ohladi na tu temperaturu, ali moguće je prilikom jakih oluja ili vetrova u troposferi. Pojava ovih oblaka utiče na uništavanje ozona i stvaranje ozonskih rupa. Najčešće ih vidimo na Antartiku, gde se javljaju i temperature ispod -88°C , dok su na Arktiku puno ređi.

Polarni stratosferski oblaci mogu, prema hemijskom sastavu, da se podele na 3 tipa: Ia, Ib i II.

- Tip I su polarni stratosferski oblaci, koji sadrže azotnu kiselinu i vodu
- Tip Ia su polarni stratosferski oblaci, koji sadrže kristale azotne kiseline i vode
- Tip Ib su polarni stratosferski oblaci, koji sadrže kristale azotne kiseline, vode i kapljice sumporne kiseline, u obliku pothlađenog trostrukog rastvora
- Tip II su polarni stratosferski oblaci, koji sadrže samo kristale vode



45. DEO

DA LI NALAZAČ METEORITA MOŽE DA GA NAZOVE SVOJIM IMENOM?

Ne može. Pravila za nazive meteorita su određena od strane *Meteoritical Society*. Tako meteoriti dobijaju nazive prema mestu nalazišta, kao što je neko naselje, reka ili planina. U oblastima, gde su pronađeni mnogi meteoriti se dodaje broj uz naziv.



PUSTINJA U OMANU

Zalazak Sunca u pustinji u Omanu. Pejsez podseca na planetu Mars.



RCW 49

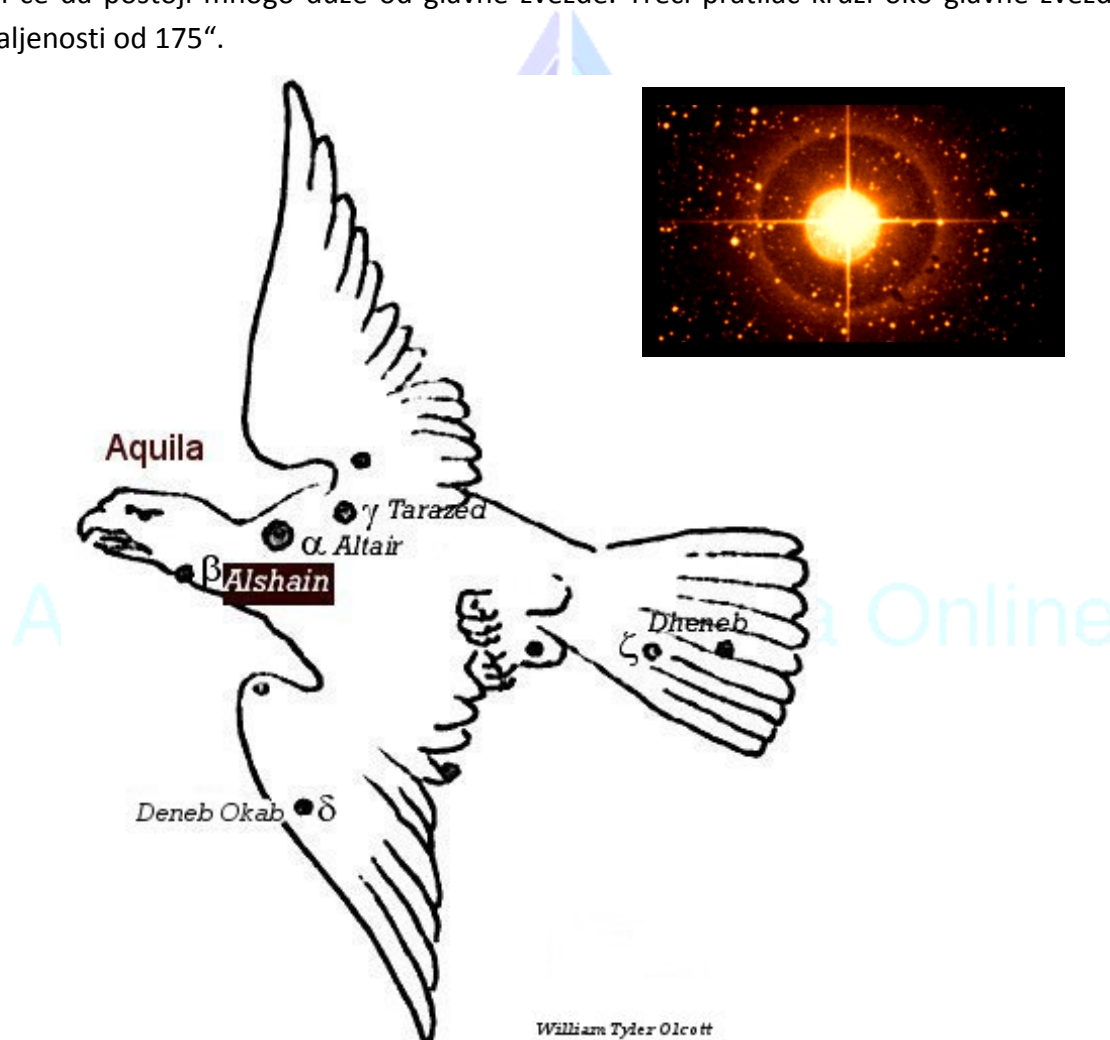
RCW 49 je masivna HII-oblast na udaljenosti od oko 20.000-23.000 svetlosnih godina. Njen prečnik je oko 350 svetlosnih godina i nalazi se u sazvežđu Karina. Ovo stelarno porodište sadrži veliku količinu prašine i više od 2.000 zvezda. Njena centralna OB-Asocijacija je WVesterlund 2. U RCW 49 se nalazi fizička dvojni zvezdani sistem, čije komponente kruže jedna oko druge za 3,7 dana i imaju mase od oko 82 i 83 mase Sunca. One pripadaju najmasovnijim poznatijim zvezdama uopšte.



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.

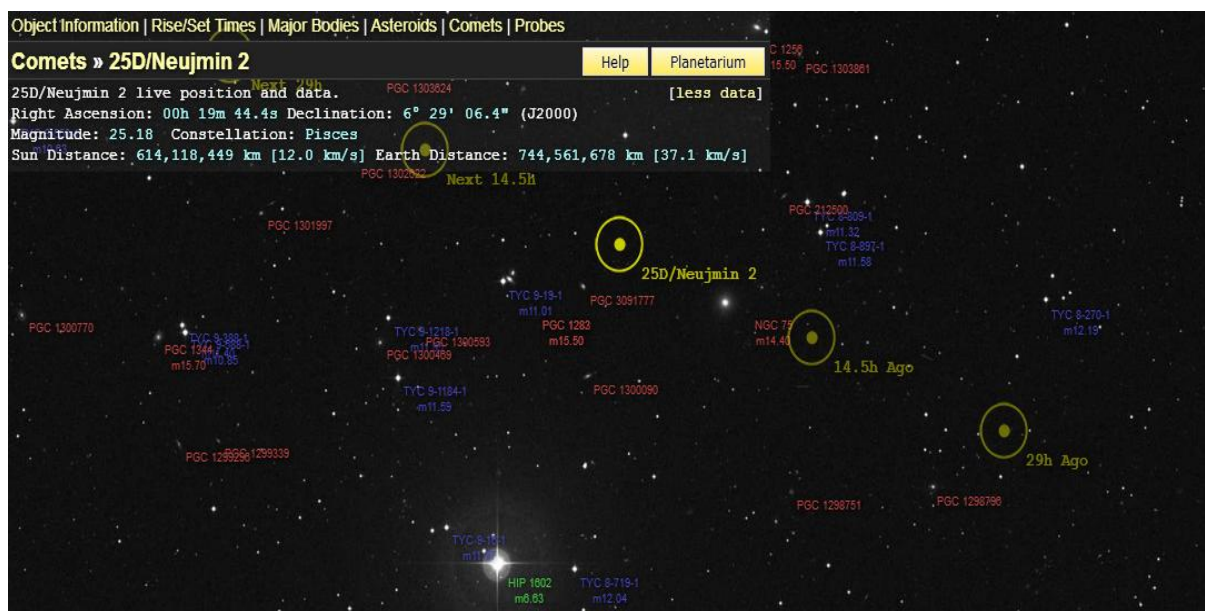
ALŠAIN (BETA AQUILAE)

Alšain je naziv beta zvezde u sazvežđu Orla. Obično je beta zvezda druga po sjaju u sazvežđu, ali u ovom slučaju ja Alšain sedma zvezda po jačini sjaja. To je narandžasti podgigant spektralne klase G8. Zvezda se nalazi na udaljenosti od 45 svetlosne godine, što je čini relativno bliskom zvezdom. Ona sadži 1,3 mase Sunca i ima trostruki prečnik Sunca. Faza sagorevanja vodonika u njenom jezgru je na kraju i uskoro će ova zvezda postati crveni džin. Osim toga je Alšain višestruka zvezda. Njen pratilac je crveni patuljak spektralne klase M3, koji će da postoji mnogo duže od glavne zvezde. Treći pratilac kruži oko glavne zvezde na udaljenosti od 175“.



25D/NEUJMIN

Grigori Nikolajewič Neujmin je Ruski astronom, koji je otkrio nekoliko periodičnih kometa, među kojima su i 25D/Neujmin, 28P/Neujmin, 42P/Neujmin, 57P/du Toit-Neujmin-Delporte, 58P/Jackson-Neujmin i 29P/America. Kometa 25D/ Neujmin je izgubljena, smatra se da je izgorela u blizini Sunca. Trenutno se posmatra kometa 25D/Neujmin 2.



Aktuelna Astronomija Online

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..

FENOMENI NA ZEMLJI GDE IZGLEDA KAO DA GRAVITACIJA NE POSTOJI

Prema univerzalnom zakonu dva tela se privlače uzajamnom silom. Međutim, izgleda, kao da postoje mesta koja su otporna na gravitaciju.

VODOPAD NA FARSKIM OSTRVIMA

U Atlantskom okeanu između Škotske i Islanda, postoji vodopad koji ne pada prema dole. Naučnici objašnjavaju kako ovo nije jedini takav vodopad, a krivac za takvo kretanje vode nije otpornost na gravitaciju, nego jednostavno snaga vetra koja gura vodu prema gore.



MAGNETNO BRDO

Ovo brdo, koje se nalazi duž Leh-Kargil-Baltik nacionalnog auto puta u Indiji navodno ima magnetna svojstva koja mogu da "vuku automobile uzbrdo". Neki kažu kako čak i avioni koji prolaze iznad njega moraju da prilagode visinu, zbog neobičnih sila, kako bi bili sigurni.



SUSRET DVA OKEANA

Fotografija nastala u zalivu Aljaska je stekla ogromnu popularnost na internetu zahvaljujući razlici u boji mora na mestu gdje se susreću dva okeana. Taj neobični prirodni fenomen je rezultat dolaska teške vode prepune sedimenta iz glečerskih dolina i reka. U zalivu se susreću dva tipa vode, pa je jedan od njih svetlo plavi, a drugi je tamno plavi.



ZAGONETNO MESTO U SANTA KRUZU

Ova neobična lokacija se nalazi u šumi, nedaleko od grada u SAD-u, a celo područje ima prečnik od samo 45 metara. Ono što ga čini neobičnim je to što na njemu ljudi hodaju nagnuti, da stvari izgledaju kao da se kreću uzbrdo. Dok neki veruju kako je ovo mjesto čarobno, stručnjaci objašnjavaju da je ovde reč o dobro osmišljenoj i prikrivenoj optičkoj iluziji koju su stvorili u turističke svrhe.



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.

- 9. DEO -

ZANG HENG

Zang Heng (Kina 78. - 139. godine) je bio kineski astronom, matematičar, književnik, slikar i geograf. Zhang je sastavio prvi seizmograf u istoriji, dao mu je ime "Di Dong Ji" što znači "aparatus za posmatranje Zemljinog pomeranja". On se nije priklanjao mišljenju da je zemljotres Božija kazna, nego je smatrao da će svom vladaru otkriti način kako da predvidi zemljotres i pripremi se za njega. U oblasti matematike, Zang je uspeo da odredi, da pi (π) ima vrednost 365/116 (oko 3,1466), što je bio značajan napredak u odnosu na do tada prihvaćenu vrednost u Kini, koja je iznosila 3. Takođe je Zang u astronomiji shvatio da Mesečeva svetlost dolazi od Sunca, a da pomračenje Meseca uzrokuje Zemljina senka prelaskom preko Meseca. Napisao je niz knjiga o astronomiji, od kojih su najpoznatije "Lin Hsien" i "Hun-i chu". Tamo je izneo verovanje, da je Zemlja kugla i da se nalazi u sredini svemira. 123. godine je uskladio kineski kalendar sa godišnjim dobima.



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 obavешteni 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: Umetnička vizija svemirskog lifta.

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

INTERNACIONALNA SARADNJA - 1



INTERNACIONALNA SARADNJA - 2

