

NAJVEĆI OBJEKTI U SVEMIRU

REČ UREDNIKA	3	
GLAVNE TEME BROJA		
NAJVEĆI OBJEKTI U SVEMIRU	4	
ATOMSKE BOMBE KAO UZROCI PADAVINA	22	
POZICIJA ZEMLJE U SVEMIRU	23	
STALNE RUBRIKE		
- NASA APOD - SLIKE DANA OVE NEDELJE	25	
- SDO - SOLARNA DINAMIČNA OPSERVATORIJA - AKTUELNO NA SUNCU OVE NEDELJE	26	
- ESA (EVROPSKA SVEMIRSKA AGENCIJA) - SLIKA NEDELJE	27	
- ESO (EVROPSKA JUŽNA OPSERVATORIJA) - SLIKA NEDELJE	28	
- HST - SVEMIRSKI TELESKOP HABL- SLIKA NEDELJE	29	
- SVEMIRSKA OPSERVATORIJA CHANDRA - SLIKA NEDELJE	30	
- SPACEX - VEST NEDELJE	31	
- ROSKOSMOS - VEST NEDELJE	32	
- MPC - MINOR PLANET CENTER - OPASNA Približavanja objekata Zemlji	33	
- CALSKY - PADOVI VEŠTAČKIH SATELITA SLEDEĆE NEDELJE	34	
- RMETS - METEOROLOŠKI POJAM NEDELJE	35	
- KUTAK ZA PITANJA MLADIH ASTRONOMA	36	
RUBRIKE STALNIH SARADNIKA		
ALEKSANDAR RACIN	Maglina Plamen	37
MOJCA NOVAK	Drvo u šumi na Maderi	38
STEFAN TODOROVIĆ	Đavolje ostrvo	39
STJEPAN JANKOVIĆ	Kamena šuma Junana	40
KATARINA TEŠIĆ	Meri Everest Bul	41
ASTRONOMSKE BELEŠKE		42
POZIV I UPUTSTVO ZA SARADNJU		43
IMPRESUM		44
SARADNJA BILTENA SA INTERNACIONALNIM ORGANIZACIJAMA		45

Dragi čitaoci!

AAO-bilten u ovom broju govori o najvećim do sada otkrivenim objektima u svemiru. Srdačno se zahvaljujem Misije privatnih kompanija nisu uzete u obzir. Srdačno se zahvaljujem nskom institutu za astronomiju, koji mi je stavio na raspolaganje njihova istraživanja na polju najvećih objekata u svemiru, koji je glavna preokupacija tog instituta. Takođe se zahvaljujem Smithsonian Centru za Astrofiziku na poslanom članku, kao i Planetary Society.

Radujem se da verni čitaoci i dalje pokazuju interesovanje za bilten i zahvaljujem se na porukama, podršci i raznim predlozima i idejama.

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. maj 2020.

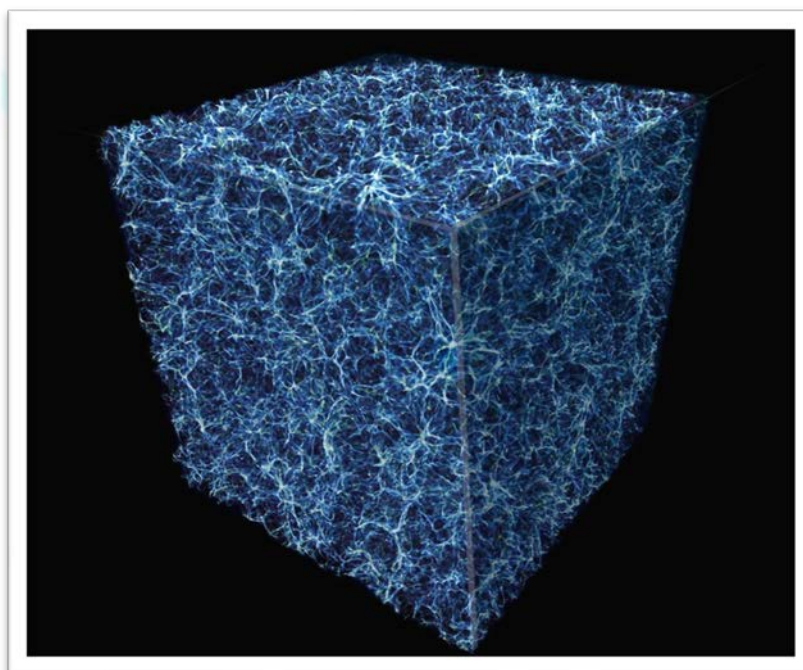


NAJVEĆI OBJEKTI U SVEMIRU

Svake godine se pojavljuju teorije o univerzumu, koje su ili neosnovane, ili se za njih smatra da su neutemeljene ili su proglašene „vrlo verovatnim“. Stvari za koje su naučnici verovali da su istinite, mogu da se ispostave kao nova otkrića, kada su u pitanju najveći objekti u svemiru koji se takođe menjaju. Neki objekti koji se nalaze u univerzumu, izgleda prkose onome što mislimo da znamo o zvezdama i galaksijama.

To je dodatno komplikovano „kosmološkim principom“, koji kaže da je koliko znamo, univerzum homogen. Prateći kosmološki princip, sledi su zakoni fizike univerzalni. Isti fizički zakoni i modeli koji se primenjuju na Zemlji, takođe deluju u dalekim zvezdama, galaksijama i svim delovima univerzuma. Tako se pretpostavlja, da su fizičke konstante (kao što je gravitaciona konstanta, mase elektrona, brzine svetlosti) takođe nepromenljive od mesta do mesta u univerzumu, i tokom vremena.

Zakoni fizike uvek se primenjuju onako kako ih mi poznajemo. Astronomi su odredili gornju granicu za moguću veličinu objekta. Međutim, nedavna otkrića sugerišu da je kosmološki princip pogrešan. Neki predmeti koje otkrivamo su daleko veći od gornje granice.



CfA2 VELIKI ZID

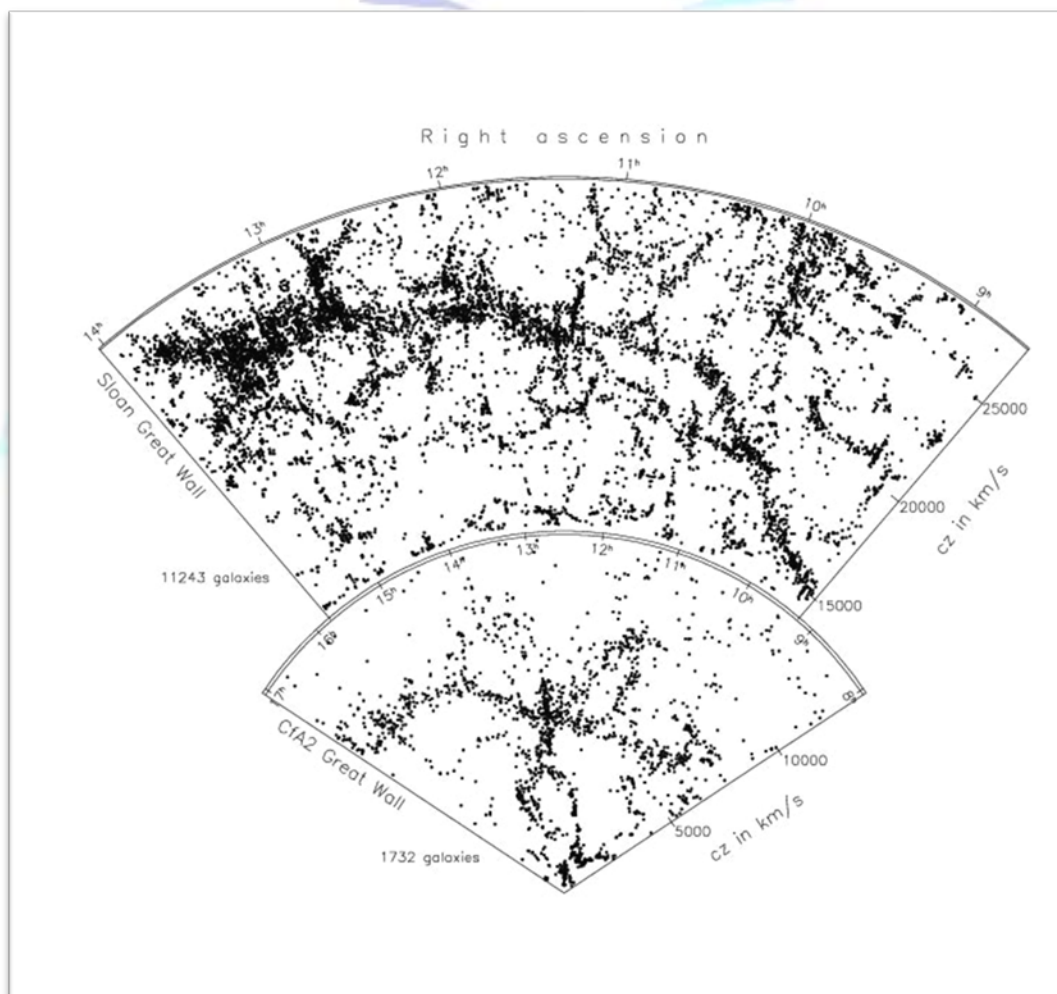
Tip: Galaktički filament (gačaktički zid)

Dužina: 750 miliona svetlosnih godina

Širina: 200 miliona svetlosnih godina

Otkriven: 1989. godine

Kada govorimo o najvećim galaktičkim strukturama ove veličine, korisno je ne razmišljati o njima kao o čvrstim objektima. Umesto toga, to su grupe galaksija povezanih tamnom materijom. Tamna materija je hipotetička supstanca za koju kosmolozi veruju da drži strukture kao što su galaksije, zajedno. Ideja je, da mora da postoji nešto što će da ih spreči da ne odlete. Tamna materija je mračna i zato nevidljiva, jer ne utiče na elektromagnetno zračenje (svetlost). Zid sadrži najmanje 3.000 galaksija, a verovatno i mnogo više.



Poređenje veličine dve ogromne strukture u svemiru: Sloan Veliki zid i CfA2 Veliki zid

CAELUM SUPER JATO

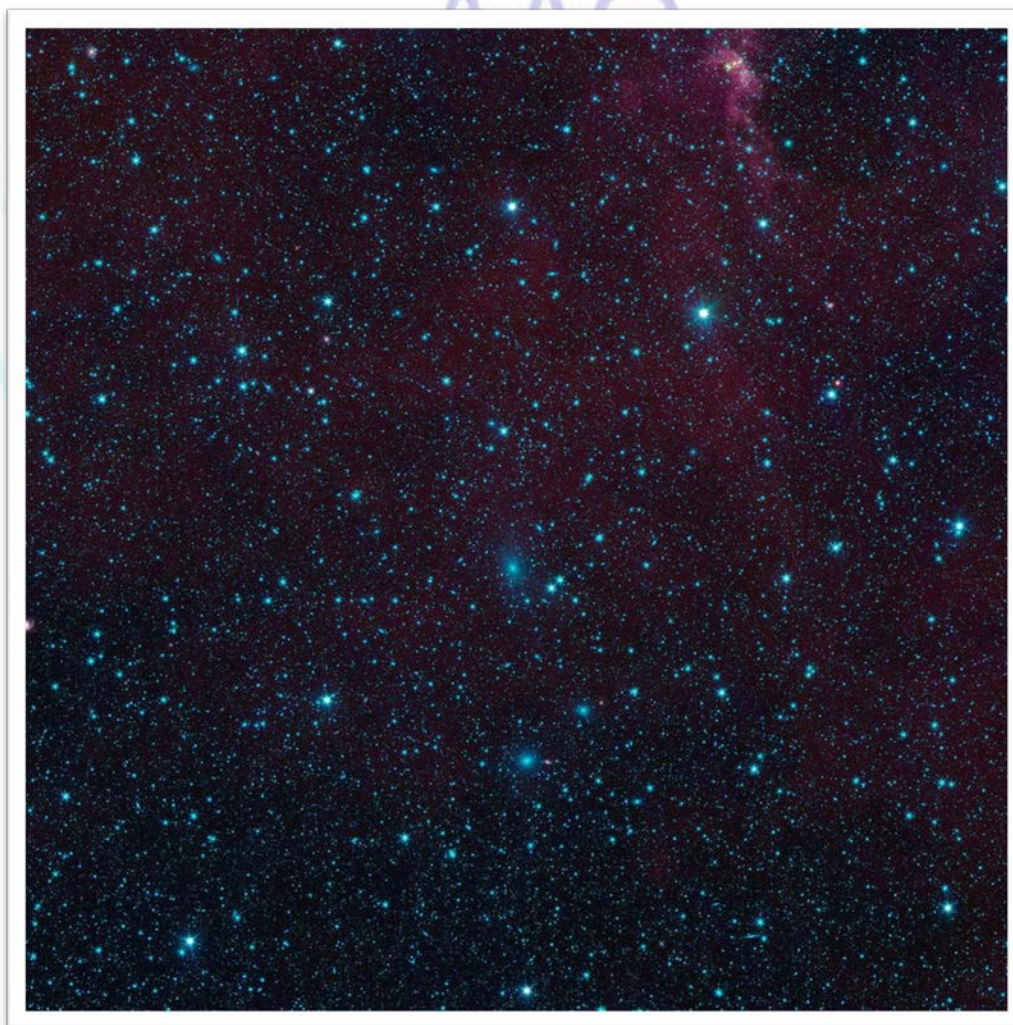
Tip: Galaktičko jato

Dužina: 910 mega svetlosnih godina

Širina: Nepoznata

Otkriven: 1980-tih godina

Galaksije u svemiru nisu ravnomerno raspoređene. Oni postoje u grozdovima, objedinjenim gravitacijom i tamnom materijom. Ova jata su razdvojena kosmičkim prazninama, to su prostori u kojima je malo galaksija ili ih nema. Super jata su jednostavno veliki grozdovi galaksija. Astronomi procenjuju da ih ima 10 miliona u vidljivom svemiru. Ovo super jato se nalazi u sazvežđu Caelum (Štit). Sadrži 50.000 velikih galaksija i 500.000 patuljastih galaksija. Najbliža ivica ovog superjata se nalazi na udaljenosti od 1,4 milijarde svetlosnih godina od Zemlje. Astronomi veruju da je ovo najveće super jato u vidljivom univerzumu.



PISCES-CETUS KOMPLEKS SUPER JATA

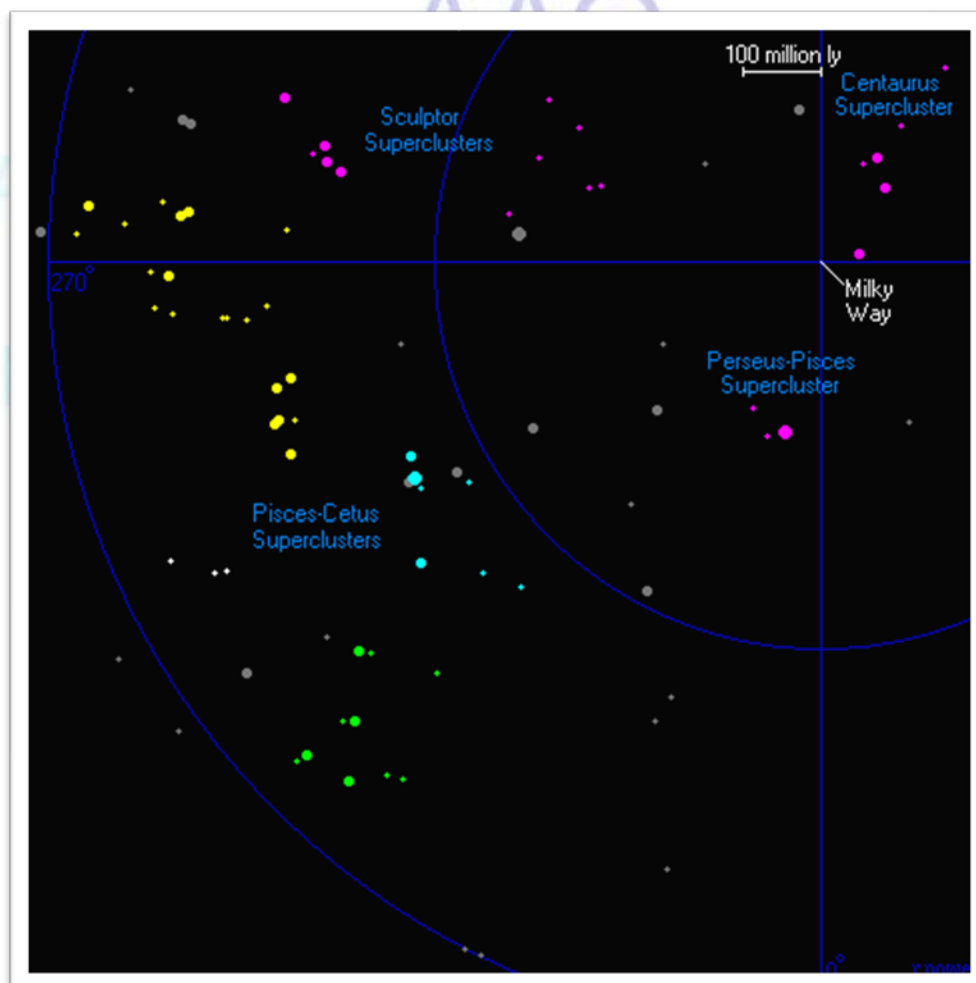
Tip: Filament

Dužina: 1 milijarda svetlosnih godina

Širina: 150 miliona svetlosnih godina

Otkriven: 1987. godine

Ovaj superjato je otkrio Richard Brent Tully sa Univerziteta na Havajima. Kompleks sadrži superjato u kome je galaksija Mlečni put, gde je i solarni sistem. To je super jato Laniakea. Unutar tog super jata je superjato Device (Virgo), a unutar tog grozda je Mlečni put. U jatu Device postoji još 100 galaksija. Samo super jato Laniakea sadrži 100.000 galaksija. Neke galaksije su zatamnjene komponentama prašine i gasa Mlečnog puta, tako da ne znamo sa sigurnošću broj galaksija. To se naziva "zona izbegavanja". Astronomi traže načine kako da popune praznine koje prouzrokuje zona. Kompleks sadrži druga superjata, Herkules, Sculptor i Hidra-Centaurus. Virgo jato čini samo 0,1% ovog kompleksa Super jata.



BOSS VELIKI ZID

Tip: Filament

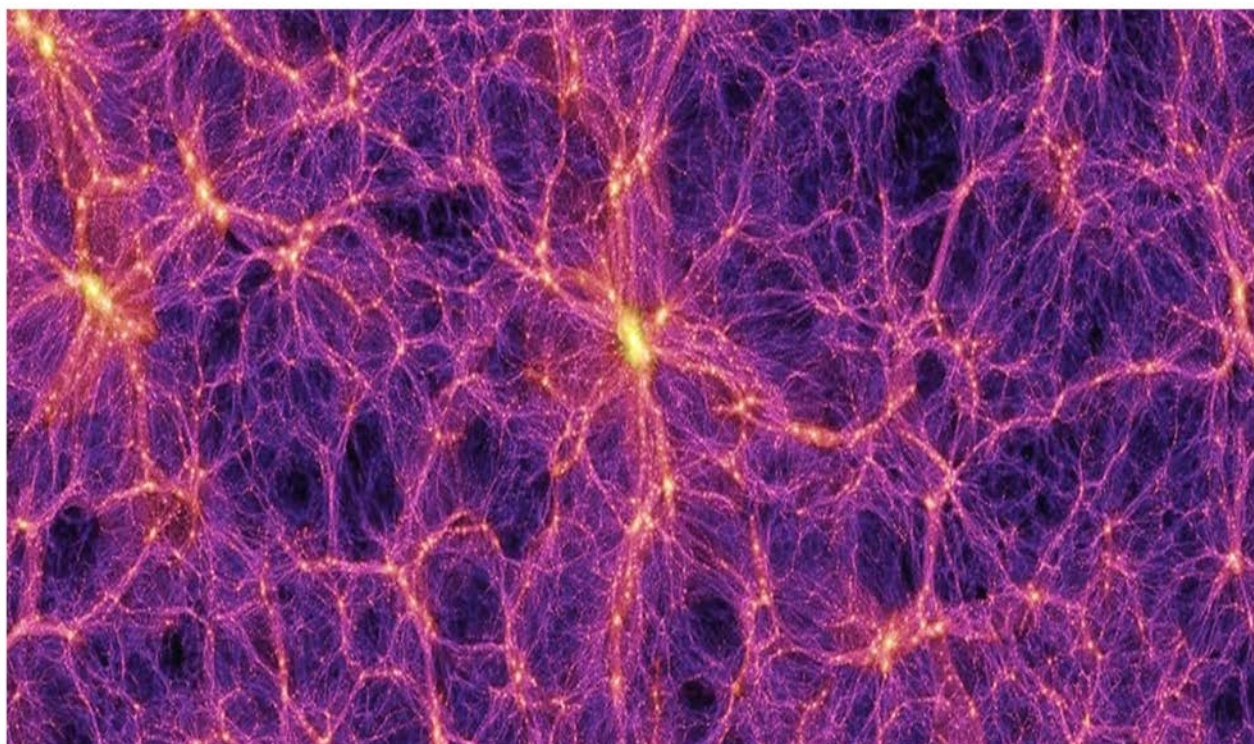
Dužina: 500 miliona svetlosnih godina

Širina: 300 miliona svetlosnih godina

Debljina: 15 miliona svetlosnih godina

Otkriven: 2016. godine

Ovu strukturu je otkrio tim astronoma koji su koristili Barion oscilaciono spektroskopsko istraživanje. To je mapiranje pod nazivom "Sloan Digital Sky Survey". Sadrži najmanje 830 vidljivih galaksija i nepoznati broj tamnih galaksija. Astronomi još uvek nisu sigurni da li je ovo ujedinjena struktura filamenata ili labava asocijacija, koja će na kraju da se razdvoji kako se univerzum širi. Jošua Sokol rezimira značaj sjajnih zidnih niti. "Na najvećim skalama univerzuma, one liče na kosmičku mrežu materije koja okružuje praznine - a ti zidovi su najdeblja nit." Superjata u kompleksu, formiraju zidove galaksije. Postoje dva izdužena grozda i nekoliko manjih jata. Veliki zid BOSS se nalazi na udaljenosti od 200 miliona svetlosnih godina i 10.000 puta je veći od Mlečnog puta. Sloan Veliki zid je skoro tri puta veći od BOSS Velikog zida.



SLOAN VELIKI ZID

Tip: Filament

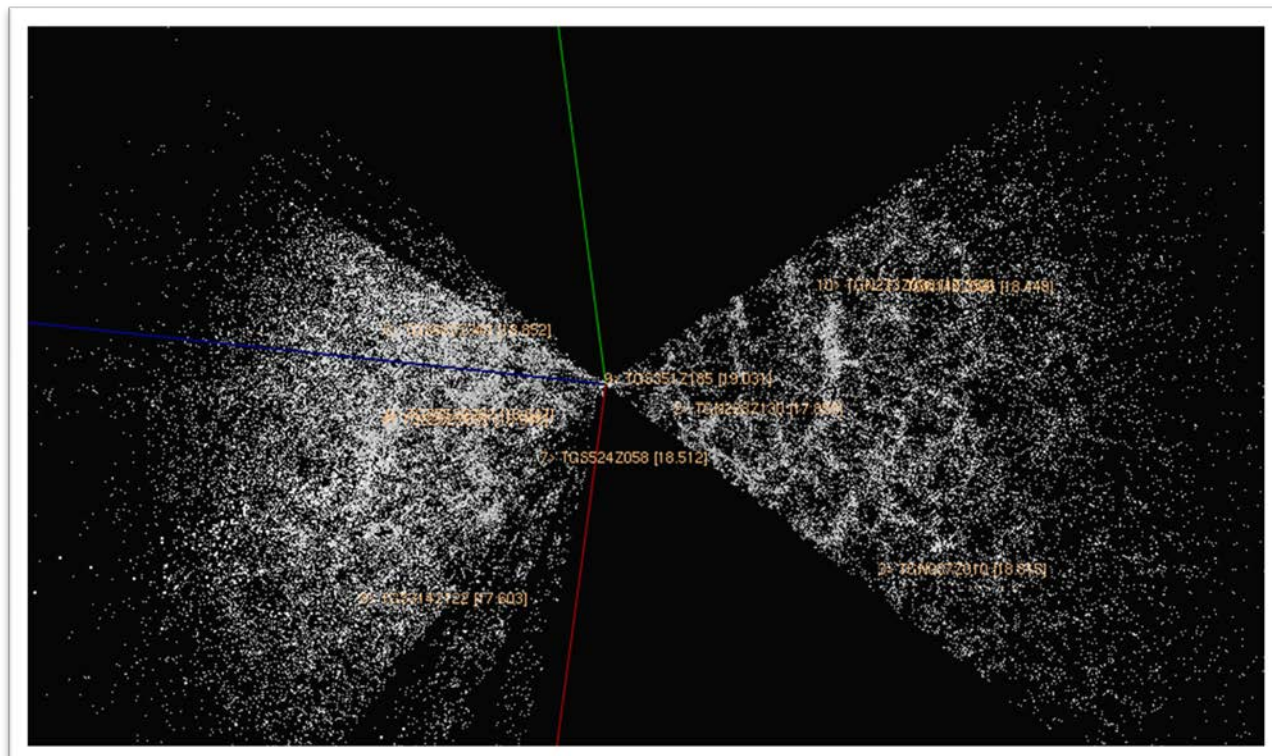
Dužina: 1,38 milijardi svetlosnih godina

Širina: Nepoznata

Otkriven: 2003. godine

Grupa naučnika sa Univerziteta Princeton je otkrila ovu strukturu tokom ispitivanja Sloan Digital Sky programa. Kao i mnoge od ovih struktura, rasprava o tome da li je zapravo struktura ili slučajno poravnanje galaktičkih jata, još uvek traje. Jata možda nisu vezana gravitacijom i moguće je da nikada to neće biti. Druga grupa astronoma je posmatrala Sloan Veliki zid i pronašla je bogate supergalaktičke grozdove unutar kojih se nalaze stotine galaksija. Oni veruju da ove grupe ne rastu i ne razdvajaju se. Smatralo se da je Sloan Veliki zid svojevremeno najveća građevina u vidljivom univerzumu. On je od Zemlje udaljen oko milijardu svetlosnih godina.

AAO



CLOWES-CAMPUSANO LQG

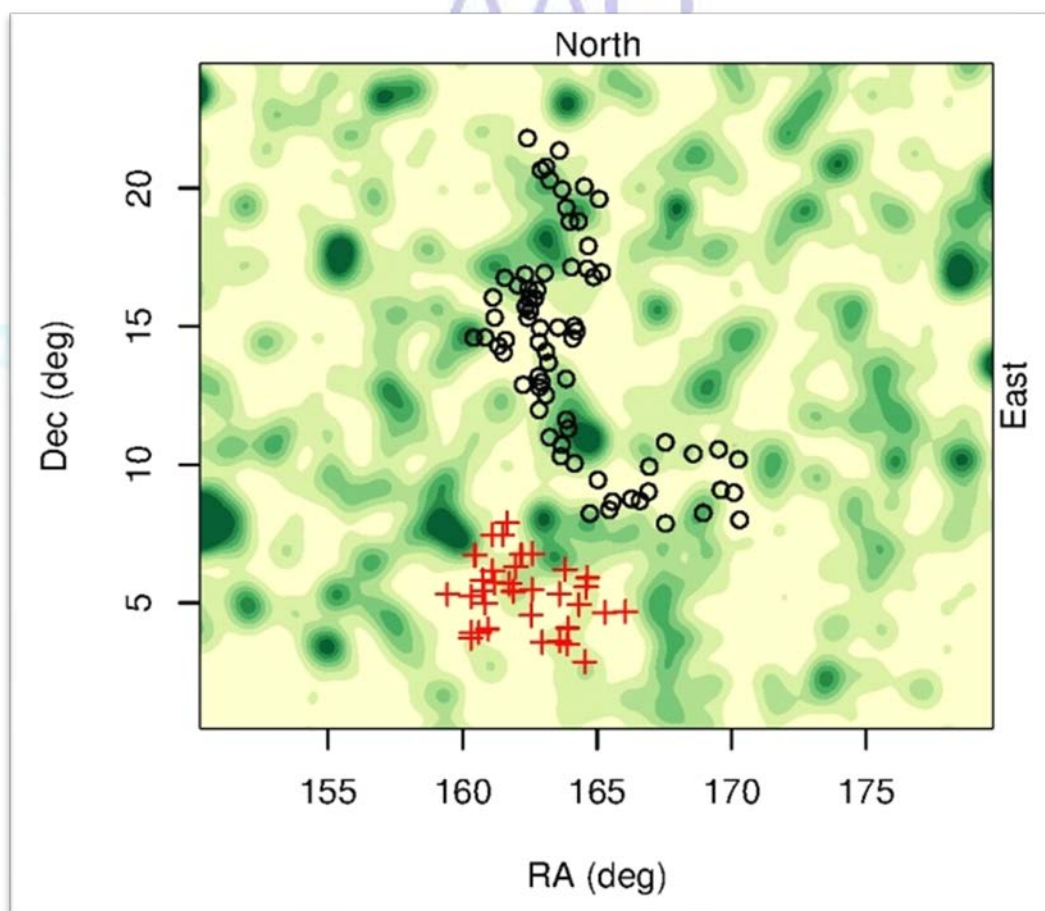
Tip: Velika grupa kvazara (LQG - Large Quasar Group)

Dužina: 2 milijarde svetlosnih godina

Širina: 1 milijarda svetlosnih godina

Otkriven: 1991. godine

Kvazar je aktivno jezgro galaksije. Kozmolozi teoretišu, da se u centru galaksija nalaze kvazari. To su supermasivne crne rupe koje emituju ogromnu energiju, dok materiju usisava crna rupa. Teorija kaže da oni igraju ulogu u formiranju galaksija i da je velika grupa kvazara preteča galaktičkih niti ili zidova. U ovoj grupi su 34 kvazara. Nalazi se na udaljenosti od 9,5 milijardi svetlosnih godina od Zemlje. Neki naučnici smatraju, da je ova grupa povezana sa drugim obližnjim LQG-om. Ako je to tačno, to bi bio najveći objekt u svemiru. Međutim, trenutno ne postoji ni jedan dokaz koji podržava ovu teoriju.



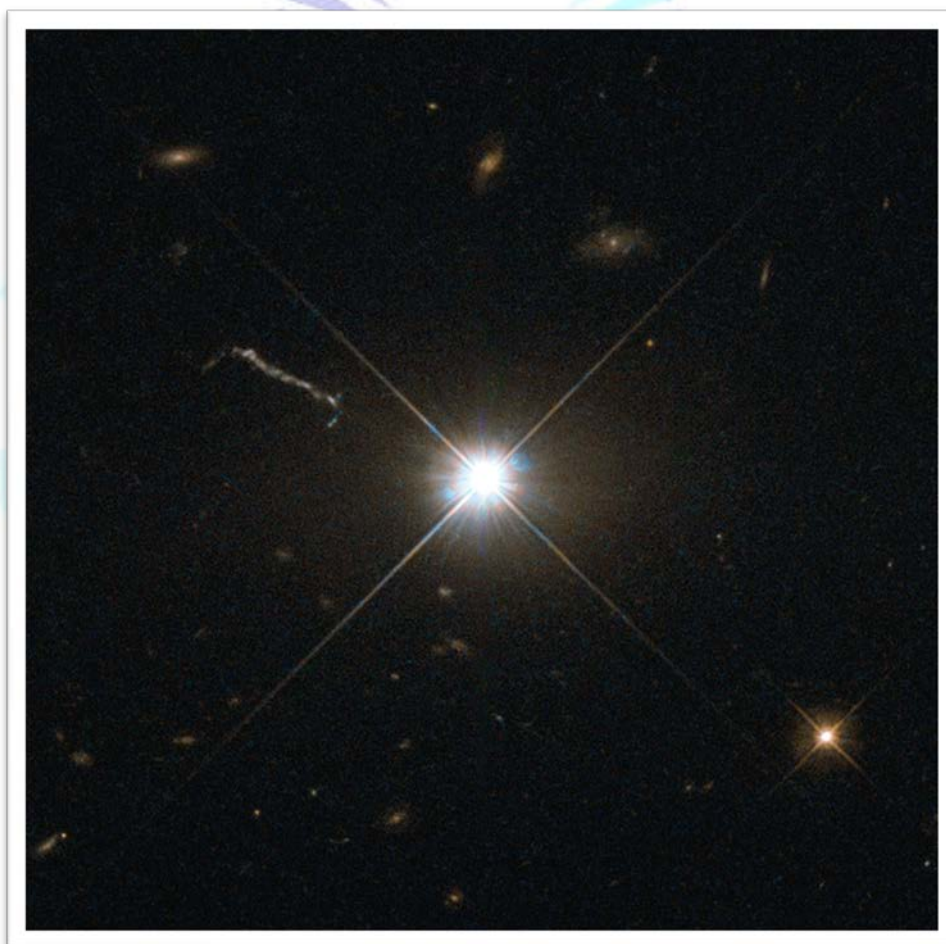
U1.11

Tip: Velika grupa kvazara

Prečnik: 2,2 milijarde svetlosnih godina

Otkriven: 2011. godine

Ovaj LQG (Large Quasar Group) je udaljen 8 milijardi svetlosnih godina od Zemlje. Blizu je LQG Claves-Campusano, a njegovo formiranje i blizina drugog manjeg LQG, sugeriraju stvaranje masivnog zida galaksije negde u kosmološkoj budućnosti. Robert Claves je astronom koji je otkrio ovo i još jedno LQG jato. On veruje da postojanje ovih kvazarskih grupa dovodi u pitanje validnost kosmološkog principa. U1.11 se nalazi u sazvežđu Devica i Lava. Sadrži 38 kvazara.



OGROMAN LQG

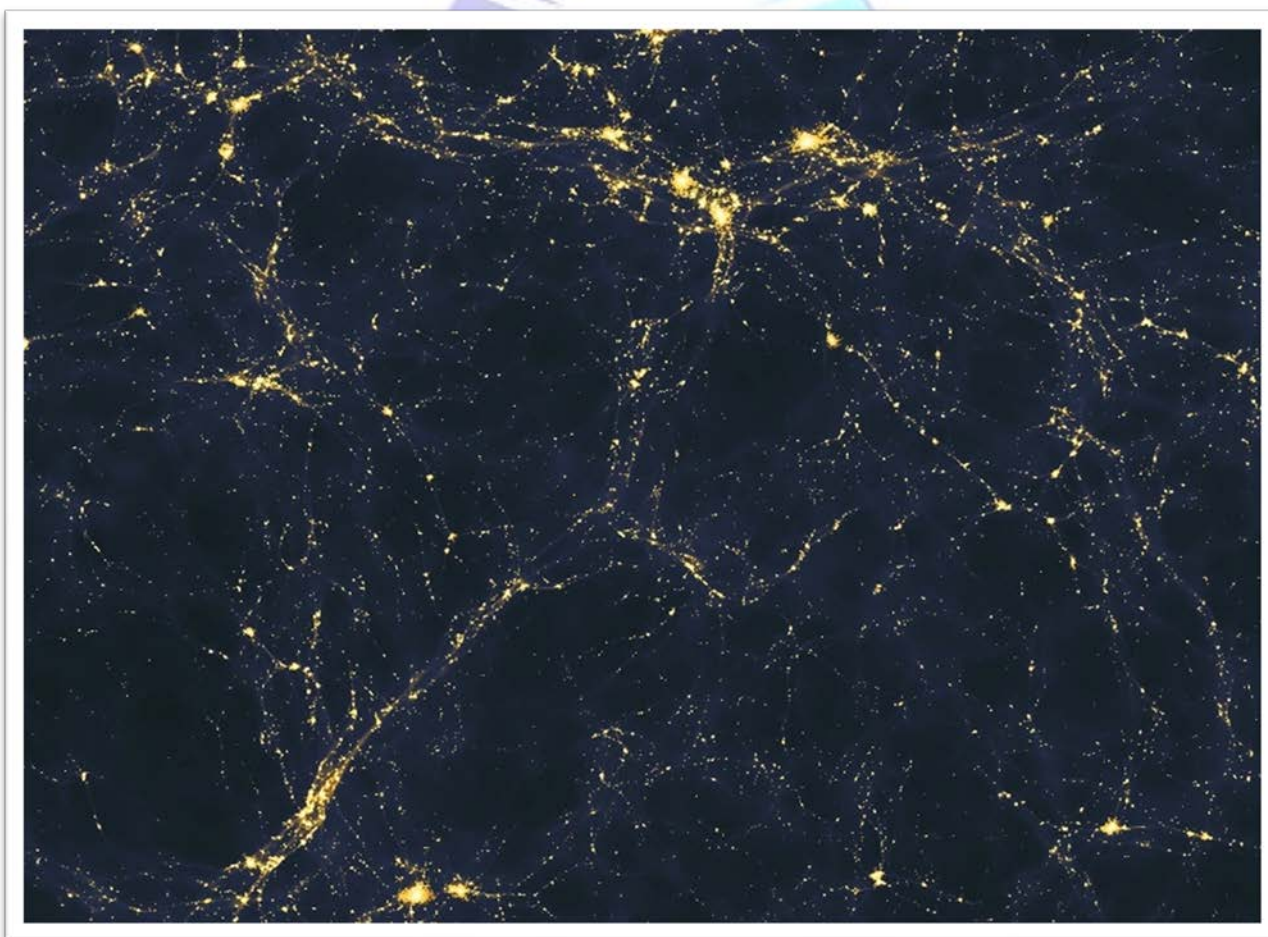
Tip: Velika grupa kvazara (LQG - Large Quasar Group)

Dužina: 1,24 giga parseka

Širina: 680 mega parseka

Otkriven: 2013. godine

Najvažnije kod ove velike grupe kvazara, je rasprava o tome da li se radi stvarnoj strukturi ili pseudo-strukturi. Kloves je astronom koji je otkrio Ogroman LQG. Pronašao je dokaze o homogenosti unutar grupe od 78 kvazara. Ako ona zaista postoji, kršila bi kosmološki princip. Rezultati kompjuterske simulacije kvazara sugerisali su, da grupa nije struktura. Ostala posmatranja LQG-a podržavaju nalaze Klove-a. sLQG je i dalje veoma žustro diskutovana tema. Ova grupa kvazara se nalazi se na udaljenosti od 9 milijardi svetlosnih godina od Zemlje.



GIGANTSKI GRB PRSTEN

Tip: Super jato

Prečnik: 5,6 milijardi svetlosnih godina

Otkriven: 2015. godine

Mađarski astronomi su na udaljenosti od 7 milijardi svjetlosnih godina od Zemlje, otkrili jednu od najvećih struktura u Svemiru - gigantski prsten, koji je nastao bljeskovima gama zračenja. Izbacivanje gama zraka je najsvjetliji događaj u Svemiru, jer oni u samo nekoliko sekundi ispuste onoliko energije, koliko Sunce daje za 10 milijardi godina. Prečnik otkrivenog prstena je 5 milijardi svetlosnih godina. Astronomi koriste ove gama eksplozije (Gamma Ray Bursts - GRB), za otkrivanje velikih galaktičkih objekata na velikoj udaljenosti. Gama zraci se emituju za vreme supernove ili raspada guste zvezde. Prisustvo gama zraka takođe ukazuje na energiju nastajanja zvezda. Analiza podataka sa NASINOG svemirskog broda Swift je navela jednog astronoma, da veruje da su se eksplozije gama zraka dogodile na relativno bliskoj udaljenosti jedna od druge u obliku prstena. Oblik nije slučajna, pa je prsten stvarna struktura, ili bar tako govori ova hipoteza. Procjenjuje se da je prsten prečnika gotovo 6 milijardi svetlosnih godina. Da se Zemlja našla na putu eksplozije gama zraka, verovatno bi bio uništen život na Zemlji.



HERCULES-CORONA BOREALIS VELIKI ZID

Tip: Filament

Prečnik: 18 - 23 milijardi svetlosnih godina

Otkriven: 2013. godine

Astronomija gama zraka je otkrila još jedan ogroman nebeski objekat. Smatra se da je Veliki zid Herkules-Corone Borealis, najveći objekat u poznatom svemiru. Nekoliko astronoma je koristilo podatke sa svemirske letelice Swift i ustanovili su, da je gama eksplozija relativno blizu jednih i u većim količinama od očekivanih. Kosmolozima ovo sugeriše formiranje masivnog objekta. Veliki zid sadrži 283 GRB-a. Nalazi se između 15 i 17 milijardi svetlosnih godina udaljen od Zemlje. Verovatno sadrži milijarde galaksija. Jedan od otkrivača Velikog zida, Jon Hakkila, je koristio termin Hercules-Corona Borealis, iako taj termin nije baš tačan opis.



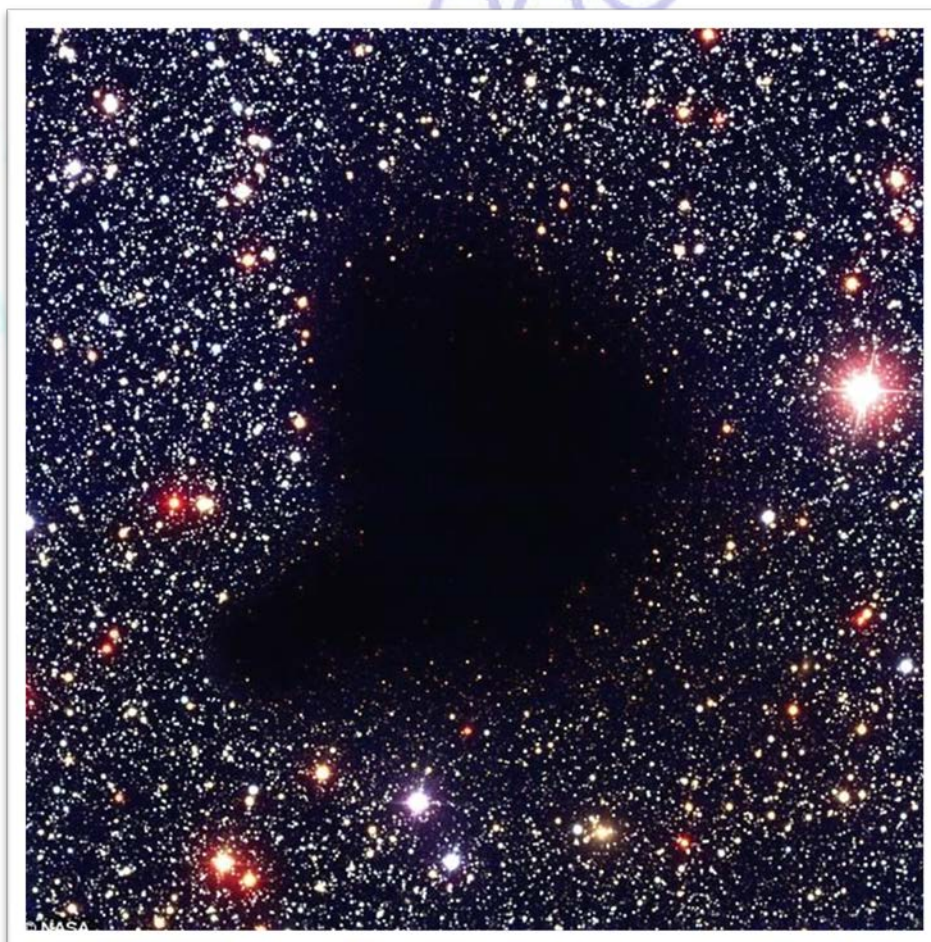
SUPER PRAZNINA

Tip: Praznina

Prečnik: 1 milijarda svetlosnih godina

Otkriven: 2004. godine

2004. godine, astronomi su otkrili najveću prazninu (tzv. Ulaz) u poznatom svemiru. Nalazi se na 6-10 milijardi svjetlosnih godina udaljen od Zemlje u južnom delu sazvežđa Reka Eridan. Uprkos nazivu "praznina", ulaz veličine 1,8 milijardi svjetlosnih godina, nije potpuno prazan prostor u svemiru. Njegova razlika od ostalih delova svemira je u tome što je gustina materije u njemu 30 posto manja (drugim rečima, manje zvezda i zvezdanih jata se nalaze u praznini). Eridanova Super praznina je takođe značajna po tome, što je u ovom području svemira temperatura mikrotalasnog zračenja za 70 mikrokelvina manja nego u okolnom prostoru (gde iznosi približno 2,7 Kelvina). Razlog tome je, da niža gustina znači slabije gravitaciono kretanje, što znači da se izgubljena energija ne nadoknađuje. Manje energije donosi nižu temperaturu, a time i hladno mesto. Smatra se da će ova super praznina da nestane u toku sledećih 1,8 milijardi svetlosnih godina.



LYMAN-ALPHA MRLJA

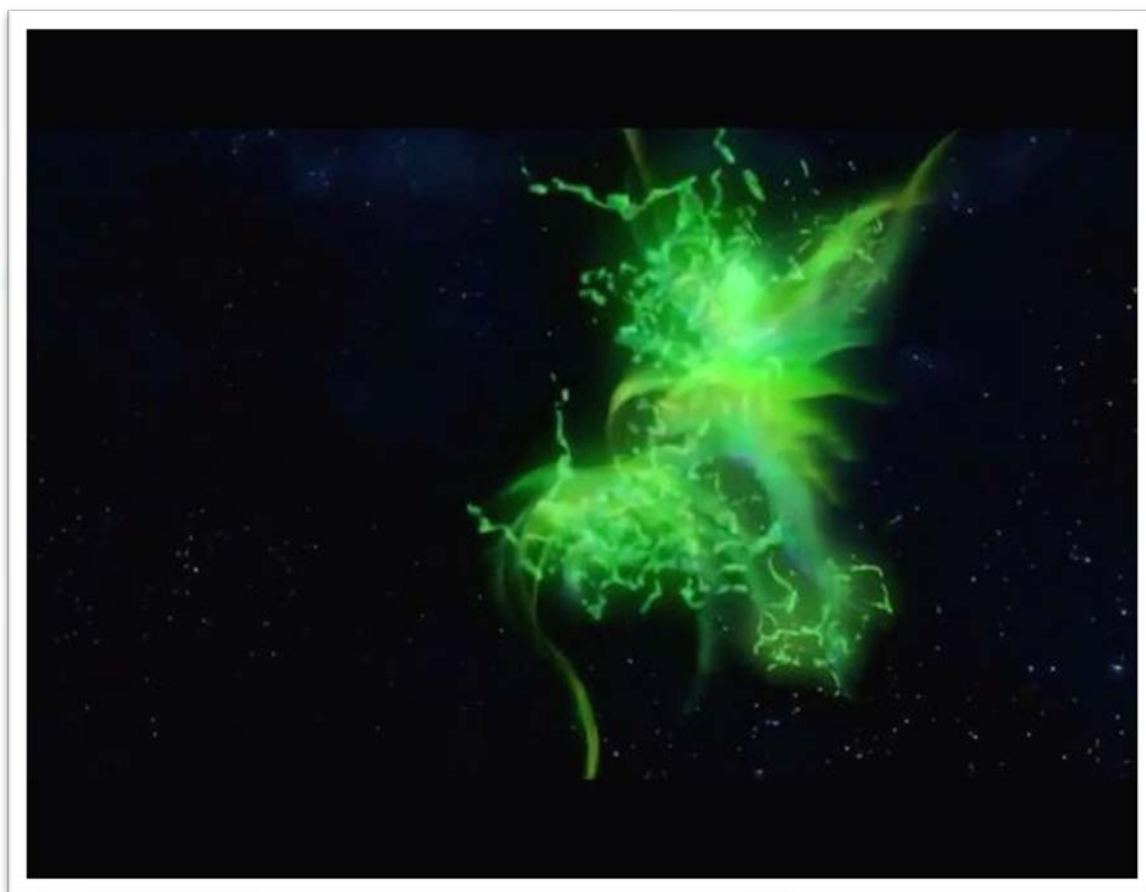
Tip: Skup gasova

Prečnik: 200 milijardi svetlosnih godina

Otkriven: 2006. godine

Godine 2006. tim astronoma sa Univerziteta u Tuluzu je otkrio misterioznu zelenu strukturu u svemiru, koja je u to vreme bila najveća u univerzumu. Ova tvorevina, nazvana Lyman-Alpha, je gigantska masa gasova, prašine i galaksija, koja se "proširila" na 200 miliona svjetlosnih godina. Svetlost iz nje stiže na Zemlju za 11,5 milijardi godina. S obzirom da se starost svemira najčešće procjenjuje na 13,7 milijardi godina, ogromna zelena tvorevina se smatra jednom od najstarijih struktura u svemiru.

Ove grudve su toliko masivne, da bi Mlečni put ili galaksija Andromeda pored njih izgledale kao sitne zvezde. Pomoću teleskopa Keck i Subarauna havajskom vulkanu Mauna Kea, astronomi su otkrili više od 30 ovakvih grudvi. Galaksije u tim strukturama su četiri puta gušće nego inače.



SHARPLEY SUPER JATO - SCI 124

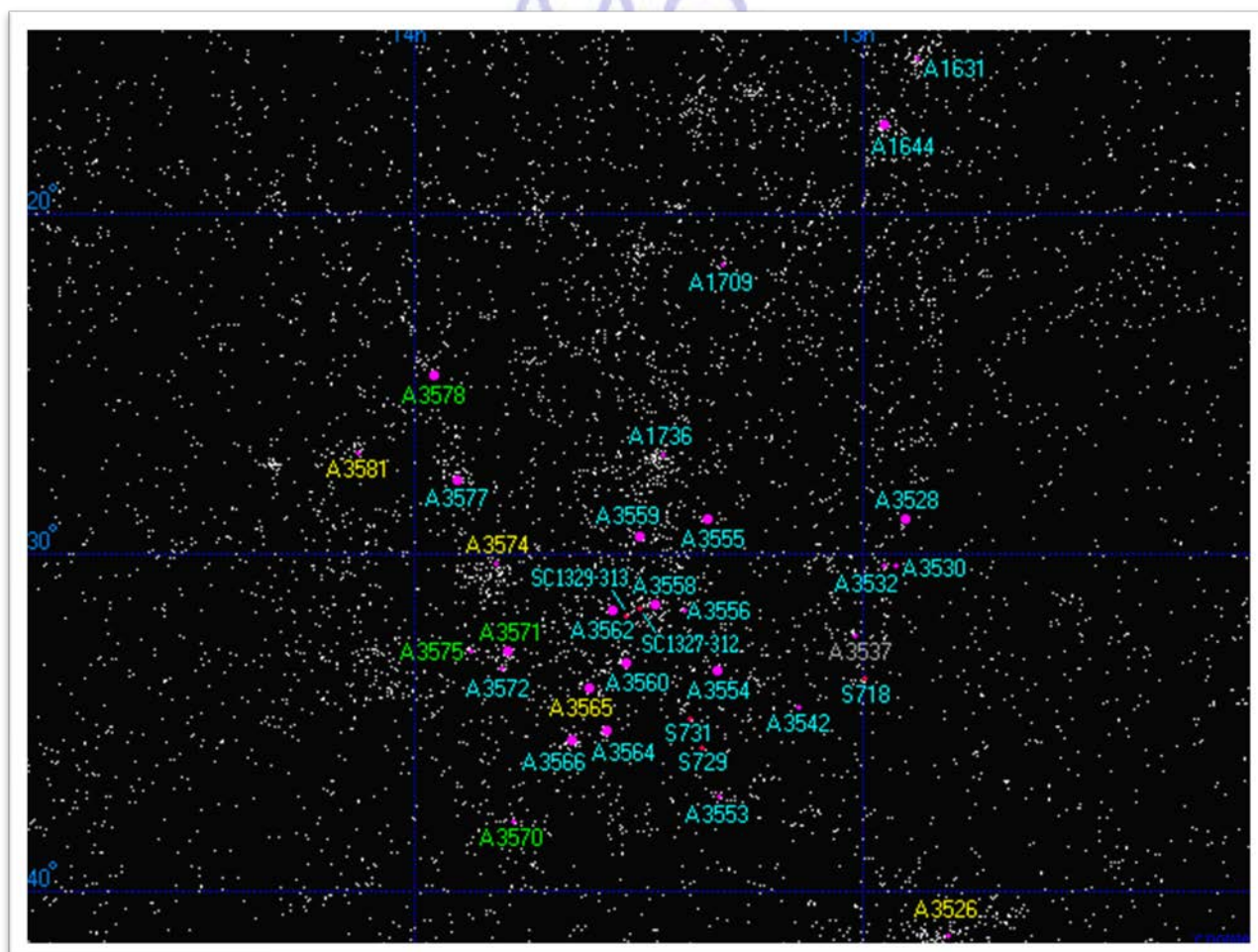
Tip: Skup galaksija

Prečnik: 520 miliona svetlosnih godina

Otkriven: 1932. godine

Super jato Shapley (SCI 124) predstavlja najveći poznati skup zvezdanih sistema (galaksija) na udaljenosti do 700 miliona svetlosnih godina. To je masovni centar koji obezbeđuje da se zvezdani sistemi koji mu pripadaju, drže zajedno pomoću gravitacionih sila, tako da nema povećanja udaljenosti između galaksija u njihovoj sferi uticaja zbog opšteg širenja univerzuma.

Ovo super jato se pojavljuje kao jasna koncentracija zvezdanih sistema u sazvežđu Kentaur. Njegova udaljenost od Mlečnog puta je oko 650 miliona svetlosnih godina (crveni pomak: $z=0,046$).



VELIKI ATRAKTOR

Tip: Skup galaksija

Prečnik: Nepoznat

Otkriven: 1990. godine

Veliki Atraktor je naziv za svemirski objekat veoma velike mase. Smešten je iza super jata Vodena zmija-Kentaur, u čijoj blizini se nalazi, a unutar super jata Laniakea. Zbog ovog objekta se oblasno jato i oblasno super jato kreću prema Kentauru. Brzina kojom se kreću je 600 km/s. Ova gravitaciona anomalija (nije isto što i anomalija gravitacije) u intergalaktičkom prostoru, je verovatno galaktičko super jato. Veliki Atraktor je slabo vidljiv, jer ga sakrivaju zvezde Mlečnog puta. Sam Veliki Atraktor se kreće premaa Shapleyevom super jatu. Veliki Atraktor je otkriven relativno kasno, s obzirom na relativno malu udaljenost i veliku masu. Izrada mape pozadinskog zračenja 1980-ih godina je pokazala određeno odstupanje od simetrije, kasnije nazvano "dipol". Područja maksimalnog pozitivnog i negativnog odstupanja od prosečne talasne dužine zračenja se nalaze na suprotnim stranama neba. Svemirska letelica COBE (Cosmic Background Explorer) je 1989. i 1990. godine svojim merenjima potvrdila ranija posmatranja.

Proračuni na osnovu merenja Doplerovog efekta kod susednih galaktičkih skupova su pokazali da se naša galaksija zajedno sa Lokalnom Grupom kreće brzinom od 600 km/s u smeru tačke u sazvežđu Morske zmijske (Hydra). Izračunata brzina i smer kretanja Lokalne Grupe na osnovu masa poznatih struktura u "obližnjem" svemiru, su znatno odstupale od izmerenih, što je značilo da proračunu nedostaje neki vrlo važan deo. Astronomi su krenuli u potragu za nevidljivim "Velikim Atraktorom". Proces izrade mape svemira na tom delu neba je znatno su otežavali Mlečni put i veliki tamni oblaci gasa i prašine u njegovom centru. Veliki deo potrage je sproveden u infracrvenom svetlu (satelit IRAS) i radio talasima (spektralne linije električno neutralnog vodonika, $\lambda = 21 \text{ cm}$). Posle dugogodišnjeg "opkoljavanja", Veliki Atraktor je lociran u pravcu sazvežđa Krma (Puppis). Radi se o jatu Puppis u kojem je otkriveno čak 600 novih galaksija, pored 50 već poznatih. Kretanje galaksija u samom jatu ukazuje na još veću masu jata, pa se procenjuje da masa jata doseže čak 10.000 masa Mlečnog puta, čime se ovo jato približava jatu Koma - najvećem u okolnom svemiru.



LANIAKEIA SUPER JATO

Tip: Super jato galaksija

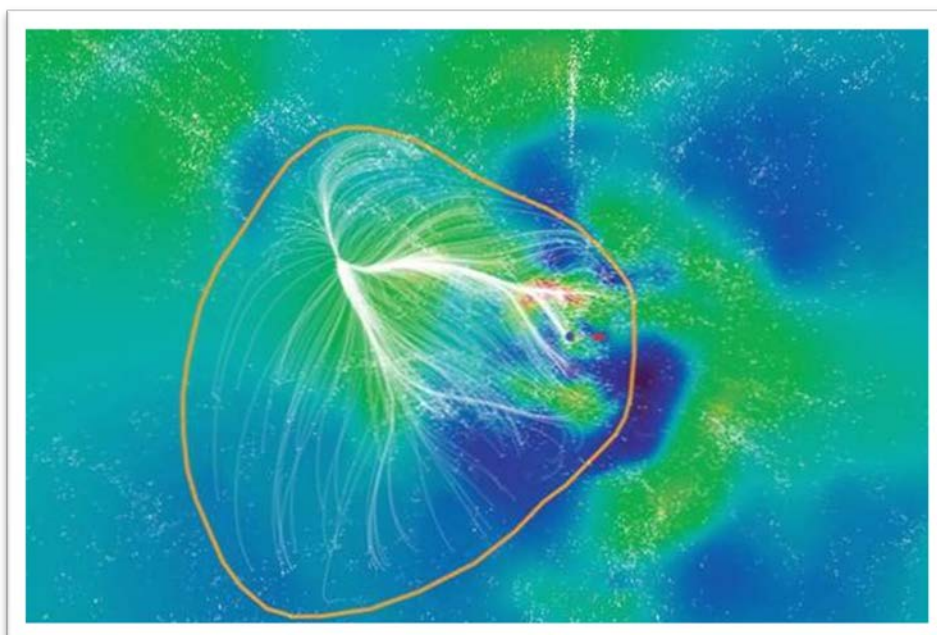
Prečnik: 520 miliona svetlosnih godina (160 mega parseka)

Otkriven: 2014. godine

Izabrano ime „Laniakea“ potiče od havajskog jezika i znači „neizmerno veliko nebo“. Galaksije su skupljene u grozdove. Oni krajevi u kojima su grozdovi smešteni gušće, međusobno su povezani gravitacijom i nazivaju se super jatima. Ranije se mislilo da je Mlečni put zajedno sa Lokalnom grupom galaksija deo superjata Virgo (Devica), veličine 110 miliona svetlosnih godina, ali nova istraživanja pokazuju da je naša oblast samo krak znatno većeg jata. čija veličina iznosi 520 svetlosnih godina.

Laniakea je lokalni veliki super-galaktički skup. Obuhvata oko 100.000 galaksija, uključujući Mlečni put. Laniakeu je prvi opisao naučni tim u radu objavljenom u septembru 2014. godine. Ovaj tim je pronašao nov pristup definisanju jata super galaksija proučavanjem brzina galaksija. Iz kretanja galaksija može da se zaključi u kom pravcu dominira gravitaciona sila. Pri tome je otkrivena granica na kojoj su se odvojili glavni pravci kretanja galaksija, a samim tim i pripadnost super strukturama univerzuma. Novo pronađena struktura svrstava Super jato Devica, koja se ranije smatrala lokalnim super jatom, u rang ivičnog kraka jata Laniakea.

Super jato galaksija u blizini jata Laniakea su super jato Shapley, super jato Hercules, super jato Koma i super jato Perseus-Pisces. Tačan opseg i granice ovih super galaktičkih jata su trenutno samo približno poznate. Čini se da se Laniakea proteže prema Super jatu Shapley, pa izgleda verovatno da su i Shapley i Laniakea deo još veće strukture.



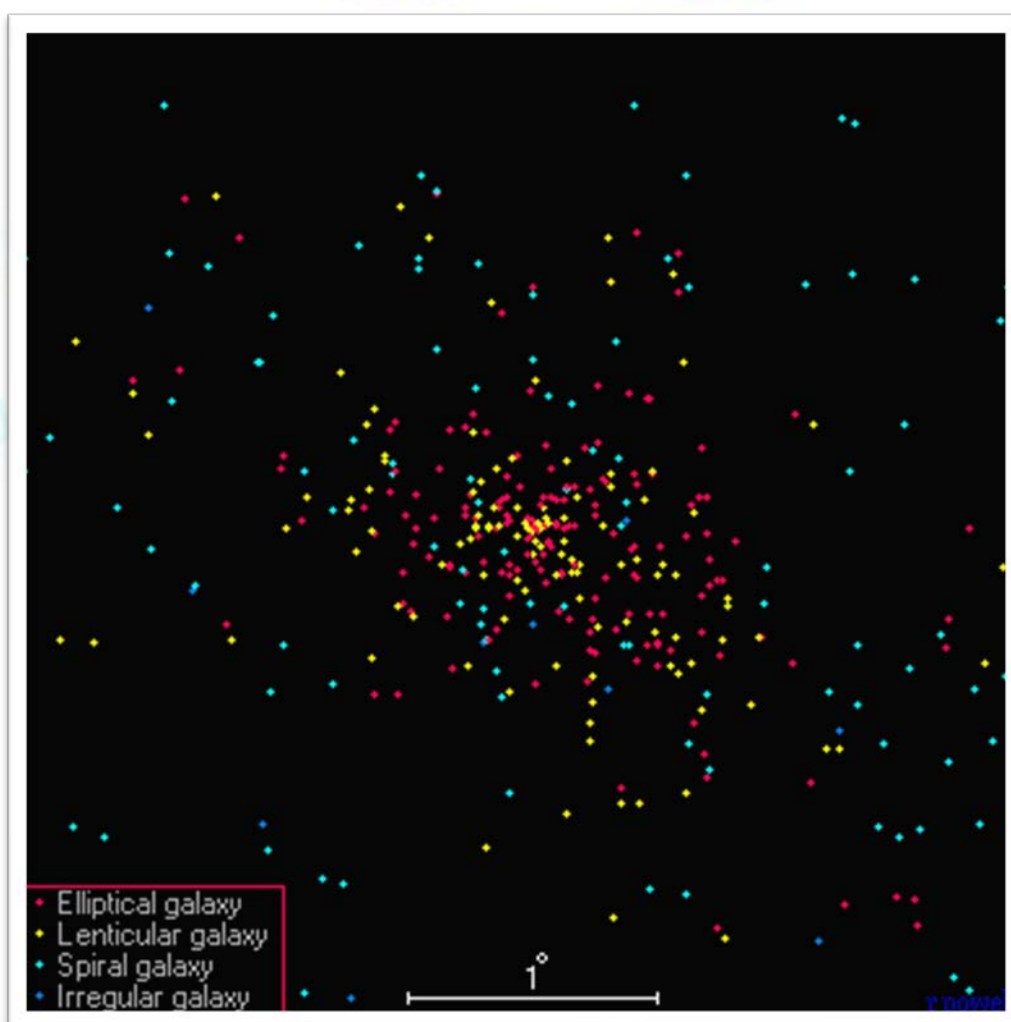
KOMA SUPER JATO

Tip: Super jato galaksija

Prečnik: 310 i 290 miliona svetlosnih godina

Otkriven: 2014. godine

Super jato Kome je ogromna struktura od više hiljada galaksija, koja se nalazi u pravcu sazvežđa Berenikina Kosa (Coma Berenices) i Lava. Većina super jata Kome čine dva galaktička jata Abell 1656 i Abell 1367. Međutim, u astronomiji se uglavnom nazivaju Coma jato galaksija ili Leo jato galaksija. Od nas su ova jata udaljena oko 310 i 290 miliona svetlosnih godina. Dva "grozda" Koma i Lava su povezani "mostom" galaksija, verovatno je i da postoji "most" i u našem pravcu.



VIRGO SUPER JATO

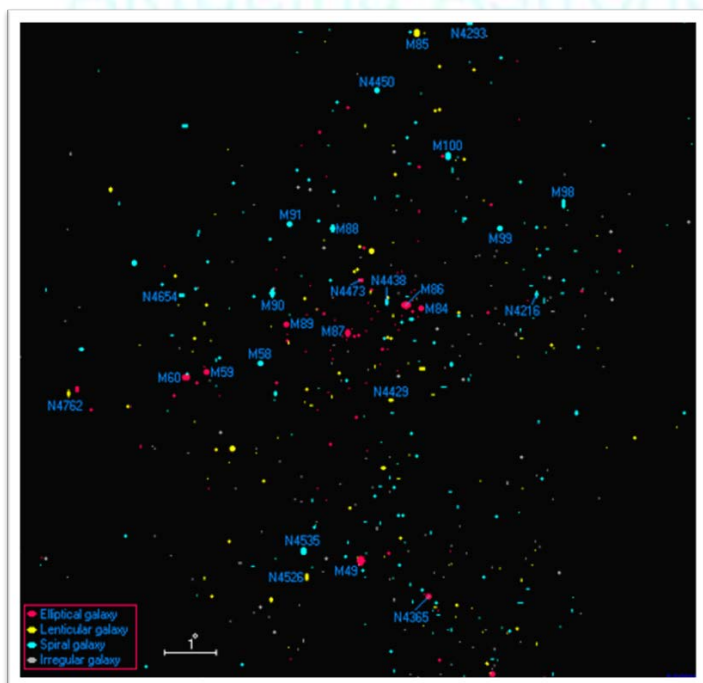
Tip: Super jato galaksija

Prečnik: 150 - 200 miliona svetlosnih godina

Otkriven: 1781. godine

Susedno galaktičko jato Virgo (Devica) u istoimenom sazvežđu, je pet puta bliže, a takođe je deo super jata, koje obuhvata i naš Mlečni put i njegovu "lokalnu grupu". Mnogi naučnici tumače ove dve velike strukture kao povezane. Super jato Virgo (koje se naziva i lokalno super jato) je super galaktičko jato i samo je deo super jata Laniakea. Između ostalog, ono sadrži Lokalnu grupu koja uključuje i sistem Mlečnog puta. Galaktičko super jato Virgo sadrži oko 100 do 200 jata galaksija. Njegov gravitacioni centar je galaktičko jato Virgo, koje ima oko 2.000 galaksija, po kome je i dobio ime. Ostala velika jata su Fornax galaktičko jato i Eridanus galaktičko jato. Lokalna grupa i susedne grupe galaksija kao što su M81 grupa, M83 grupa ili Sculptor grupa, su smešteni otprilike na sredini između jata Fornax i Virgo. Supe jato galaksija Virgo, ima oblik spljoštenog diska.

Ukupna masa galaktičkog super jata Virgo se procenjuje na preko 10^{15} solarnih masa (oko 2×10^{45} kg). To je moguće kroz posmatranje gravitacionih efekata tokom kretanja pojedinih galaksija. Pošto je sjaj Virgo super jata prenizak za utvrđeni broj zvezda, ova procena je pokazatelj postojanja tamne materije. Verovatno ona čini najveći deo mase super jata Virgo. Ovo super jato se kreće brzinom od oko 600 km/s prema super jatu Hidra Centaurus i - zajedno sa drugim super jatima - sličnom brzinom kao Veliki Atraktor, na udaljenosti od 200 miliona svetlosnih godina.



INSTITUTE FOR ASTRONOMY HAWAII



ATOMSKE BOMBE KAO UZROCI PADAVINA

Nuklearne sile su od 1945. godine vršile više od 2.000 nuklearnih testova, od kojih su većina bili tokom hladnog rata 1950-ih godina i početkom 1960-ih godina. Nadzemne eksplozije nisu samo dovele do povećane radioaktivnosti, nego su imale uticaj i na vremenske prilike, čak i u oblastima daleko od mesta eksperimenata. Britanski naučnici su ovaj odnos utvrdili na osnovu istorijskih vremenskih podataka i svoju analizu su objavili u časopisu "Physical Review Letters".

"Nuklearni eksperimenti nam pružaju jedinstvenu priliku da utvrdimo uticaj električnih naboja na kišu", izjavio je atmosferski fizičar Giles Harrison sa Univerziteta Reading u Velikoj Britaniji. Zajedno sa kolegama je analizirao vremenske podatke koji su zabeleženi između 1962. i 1964. godine na dve meteorološke stanice - jednoj u Kewu blizu Londona, a druga u Lerwicku na Šetlandskim ostrvima pored Škotske. U tom periodu su se dogodili i nadzemni testovi atomske bombe, koji su povećali radioaktivnost i doveli do povećane jonizacije atmosfere.

U podacima, naučnicima identifikovali dva duža perioda, što je sa jedne strane pokazalo relativno nisku, a sa druge strane povećanu jonizaciju atmosfere. U toku dva meseca, vrednosti su iznosile skoro tri pikoampera po kvadratnom metru bile su oko 50 procenata više, nego ranije u istom periodu od 76 dana. Paralelno sa tim, naučnici su posmatrali i količinu padavina. Rezultat je, da su tokom perioda povećane jonizacije, padavine porasle za 24 procenta. U isto vreme, oblačni pokrivač je bio gušći. Naučnici vide uzrok povećane jonizacije



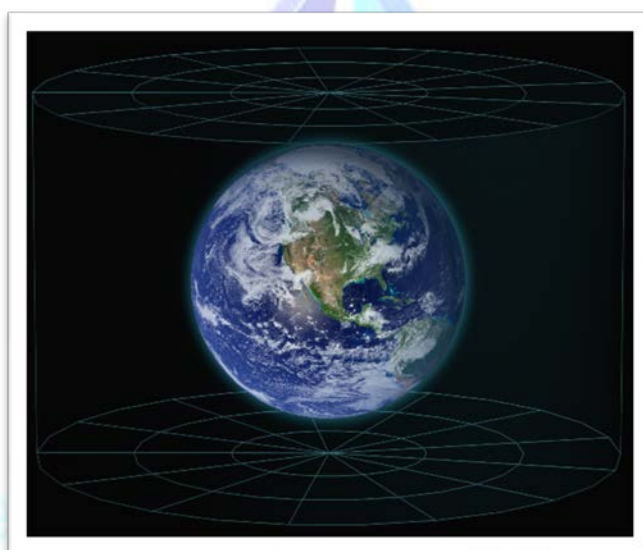
atmofere u radioaktivnom i jonizujućem izotopu stroncijumu-90, koji je oslobođen nakon testa nuklearnog oružja.

Ova studija povlači statistički značajnu vezu između testova nuklearnog oružja i obilne kiše. Međutim, rezultati i danas imaju značaj - dugo pošto su takvi testovi oružja prestali, zato što

pokazuju kako električni naboji u atmosferi mogu da utiču na stvaranje jezgra kondenzacije sitnih kapljica vode i konačno kiše. To omogućava precizniju analizu uticaja prirodne električne energije tokom oluje sa grmljavinom. Veštačko punjenje atmosfere bi takođe bilo moguće zamisliti da bi se ciljno slegnuli oblaci. Do sada su oblaci u varijanti kontroverznog geoinžinjeriniga vakcinisani srebrnim solima.

POZICIJA ZEMLJE U SVEMIRU

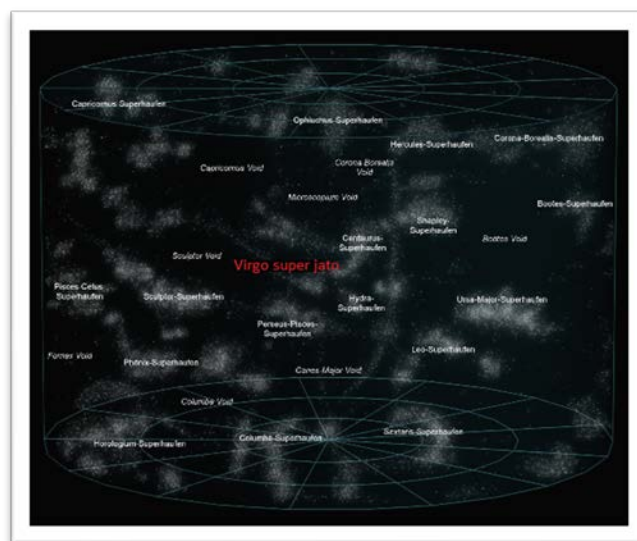
Položaj Zemlje u svemiru je danas poznat sa relativno jasnim detaljima, što može da se pripiše napretku praktične i teoretske astronomije i kosmologije u poslednjih 400 godina, a posebno u prošlom veku. Prvobitno je prevladavao geocentrični pogled na svet, da se Zemlja nalazi u centru svemira sastavljenog od Sunca, Meseca i planeta koje su bile vidljive golim okom i spoljne sfere nepokretnih zvezda.



Nakon opšteg prihvatanja heliocentričnog pogleda na svet u 18. veku, posmatranja Vilijama Hershela i drugih naučnika su pokazala, da se Sunce nalazi u opsežnom sistemu Mlečnog puta u obliku diska, koji se prema trenutnim procenama sastoji od oko 100 do 300 milijardi zvezda. U 20. veku je prepoznato da je Mlečni put samo jedna od mnogih drugih galaksija u svemiru.



Na kraju je celokupna struktura posmatranog univerzuma postala jasna. Susedne galaksije se nalaze u jatima, koja su deo super jata. A ona su povezana mrežom niti i praznina, koje su verovatno najveće koherentne strukture u univerzumu.



Lokalna super struktura

Kako svemir nema ni centar, ni ivice, ne postoji posebna referentna tačka sa koje bi mogao da se odredi apsolutni položaj Zemlje u univerzumu. Sposobnost posmatranja udaljenih objekata je jednako ograničena u svim pravcima. može da se kaže, da je Zemlja u centru svemira koji možemo da posmatramo. Pored toga, mogu da se daju informacije o položaju Zemlje u odnosu na astronomski vidljive strukture. Na primer, poznat je njihov položaj u Sunčevom sistemu ili njihov položaj unutar galaksije.










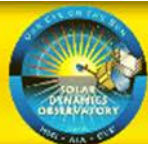
Vidljiv svemir

PLANETARY SOCIETY



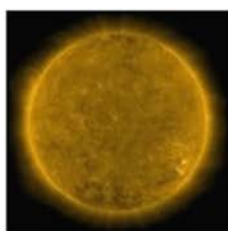


APOD – ASTRONOMY PICTURE OF THE DAY (astronomska slika dana)	11. MAJ – 17. MAJ 2020. (DETALJNIJI OPISI SLIKA NA: www.apod.rs)
	<p>11. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>IZA BETELGEZA</p>
	<p>12. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>METEORI LIRIDI IZ SAZVEŽĐA LIRA</p>
	<p>13. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>JUPITER U INFRACRVENOM SVETLU</p>
	<p>14. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>HALEJEVA KOMETA VS. KOMETE SWAN</p>
	<p>15. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>RAT GALAKSIJA: 81 PROTIV M82</p>
	<p>16. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>TAMNA REKA DO ANTARESA</p>
	<p>17. MAJ 2020.</p> <hr/> <p>VODENA PIJAVICA NA FLORIDI</p>



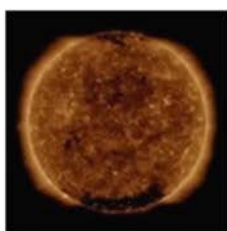
POVRŠINA SUNCA U RAZNIM FREKVENCAMA SVETLA

AIA 171



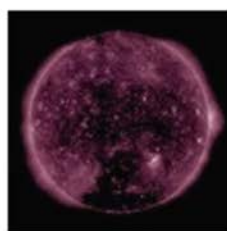
4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 193



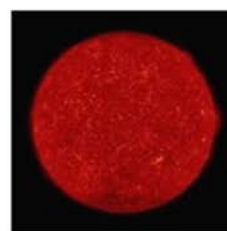
4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 211



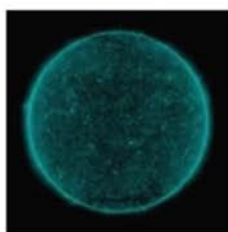
4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 304



4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 131



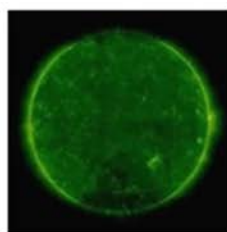
4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 335



4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 094



4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

HMI Continuum Flattened



4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 1600



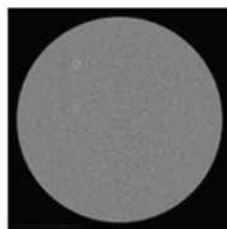
4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

AIA 1700



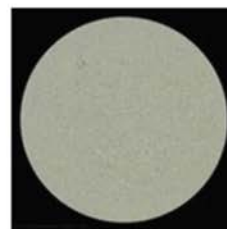
4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

HMI Magnetogram



4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

HMI Magnetogram Colored



4096 . 2048 . 1024 . 48hr mp4

JUICE MISIJA ZA ISTRAŽIVANJE OKEANA JUPITEROVIH SATELITA

Naučnici sumnjaju u postojanje vodenih erupcija Evropi još od vremena misije Galileo, međutim indirektni dokazi o njihovom postojanju pronađeni su tek u poslednjoj deceniji. Ako su takve erupcije zaista prisutne probijajući se kroz ledeni pokrivač meseca, one bi ponudile mogući način pristupa i karakterizacije sadržaja podzemnog okeana, što bi bilo izazovno istražiti.

Ovi izgledi su od velikog interesa za sledeću ESA misiju JUICE, planiranu za start 2022. godine, kako bi se istražio Jupiter i njegovi ledeni meseci. JUICE će da nosi opremu potrebnu za direktno istraživanje čestica unutar vodene pare ovog meseca, a takođe i za daljinsku analizu, sa ciljem da otkrije tajne ovog ogromnog, misterioznog okeana. Planirano da sonda do Jupiter sistema stigne 2029. godine, gde će misija da proučava podzemne okeane tri meseca džinovske planete - Ganimeda, Kalista i Evrope



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

NEBESKI AUTOPORTRET

Neki autoportreti su bolji od drugih - a ova slika ambasadora fotografije ESO Petr Horaleka je sigurno jedna od najimpresivnijih! Ovde fotograf pluta u svetlu sjajnog Mlečnog puta, očaran sjajem i lepotama pogleda iznad njega.

Horalek stoji na jednoj od najviših i najsušnijih lokacija na Zemlji, među ogromnim nizom antena koje čine veliki milimetarski/submilimetarski niz Atacama (ALMA). Ovo postrojenje je smešteno na Chajnantor visoravni, koja se nalazi na visini od 5.000 metara u čileanskoj Atakama pustinji. ALMA vidi univerzum u talasnim dužinama svetlosti između infracrvenog i radio talasa - ključa za posmatranje izuzetno hladnih i udaljenih objekata - i proučava građevne blokove zvezda, planetarnih sistema, galaksija i samog života. ALMA istražuje tačno do ivice vidljivog univerzuma i omogućava astronomima da istraže i razumeju kako je nastao naš kosmos.

Tamno, vedro i suvo nebo iznad Čilea čini zemlju jednim od najboljih mesta na Zemlji za posmatranje univerzuma. Dok profesionalni astronomi koriste napredne instrumente koji se nalaze ovde, posmatranje golim okom često je jednako zadivljujuće.



Tekst na srpskom jeziku na ESO-strani - urednica AAO-biltena:

<https://www.eso.org/public/serbia/images/potw2019a/>

Kredit i autorska prava: ESO

LUHMAN 16A

Astronomi su pronašli dokaze za prugasti uzorak oblaka na smeđem patulju zvanom Luhman 16A, kao što je ilustrovano na umetničkoj impresiji umetnika. Zavoji oblaka izvedeni su tehnikom zvanom polarimetrija, u kojoj se polarizovana svetlost meri od astrofizičkog objekta, baš kao što se polarizovane sunčane naočare koriste za sprečavanje odsjaja. Ovo je prvi put da se polarimetrija koristi za merenje uzorka oblaka na braon patuljku. Crveni objekt u pozadini je Luhman 16B, partner smeđeg patuljka Luhman 16A. Ovaj par je najbliži sistem smeđih patuljaka Zemlji i nalazi se na udaljenosti od 6,5 svetlosnih godina.

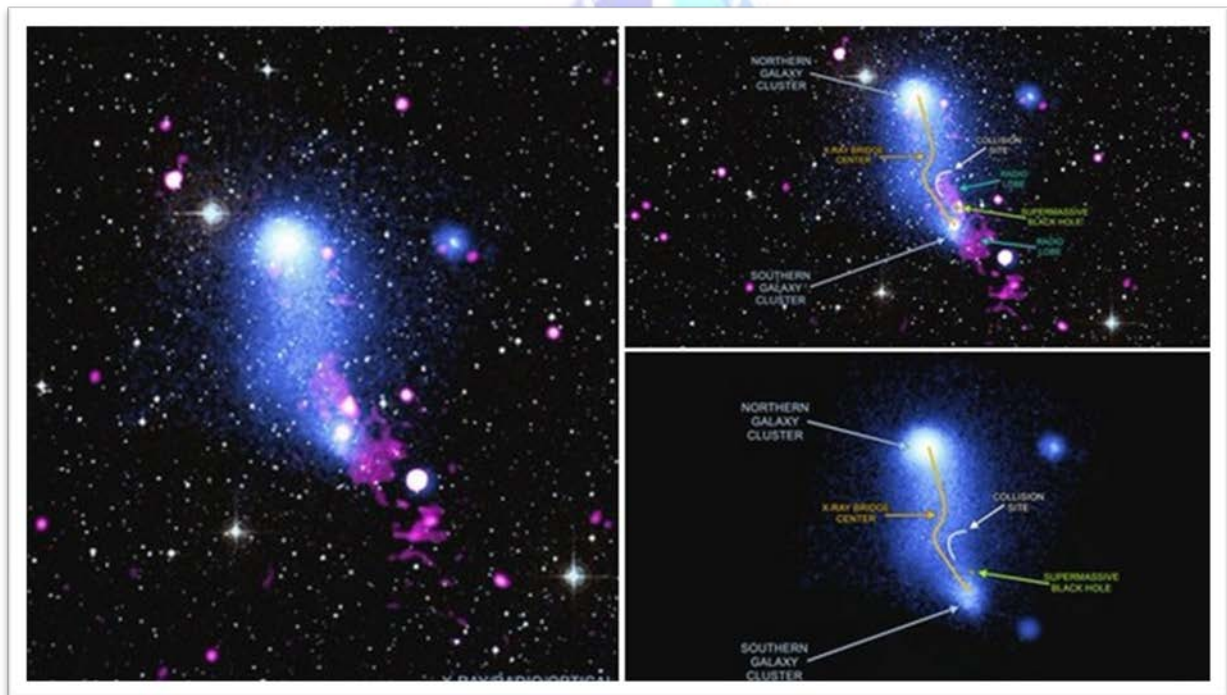


Kredit za sliku: ESA/Hubble & NASA

https://twitter.com/Hubble_serbian

ABELL 2384

Pre stotine miliona godina, sudarila su se 2 klastera galaksije. Ovaj snažan događaj otpustio je poplavu vrućeg gasa koji je stvorio neobičan most između objekata. Ovaj most sada bombarduju čestice koje se udaljavaju od supermasivne crne rupe.



SPACEX JE OBJAVIO SIMULACIJU ZA BROWSER

Docking simulacija je dostupna svima da isprobaju manevar na službenoj web lokaciji SpaceX. Korisnici pristupaju istom korisničkom interfejsu kao i profesionalni putnici u svemir. Simulacija pokriva prilazno rastojanje od 200 metara, tokom koga morate da dovedete Dragon 2 u pravilan položaj pomoću pogonskih mlaznica. Ako je svemirski brod pravilno postavljen, važno je pronaći odgovarajuću putanju kako bi mogao blago da se dovede do vazdušnog otvora. Alternativno, možete da koristite svemirski brod kao zabavu i za let razgledanja oko ISS-a. Za razliku od pravih pilota, ne morate da brinete o nestašici goriva i mogućim sudarima. Ako je potrebno, deaktivirajte gravitacione efekte Zemljine orbite. Vickasto: Kao ironija na pogled nekih teoretičara zavere, možete da pretvorite Zemlju koja kruži ispod vas u ravan disk u podešavanjima, ako to želite.

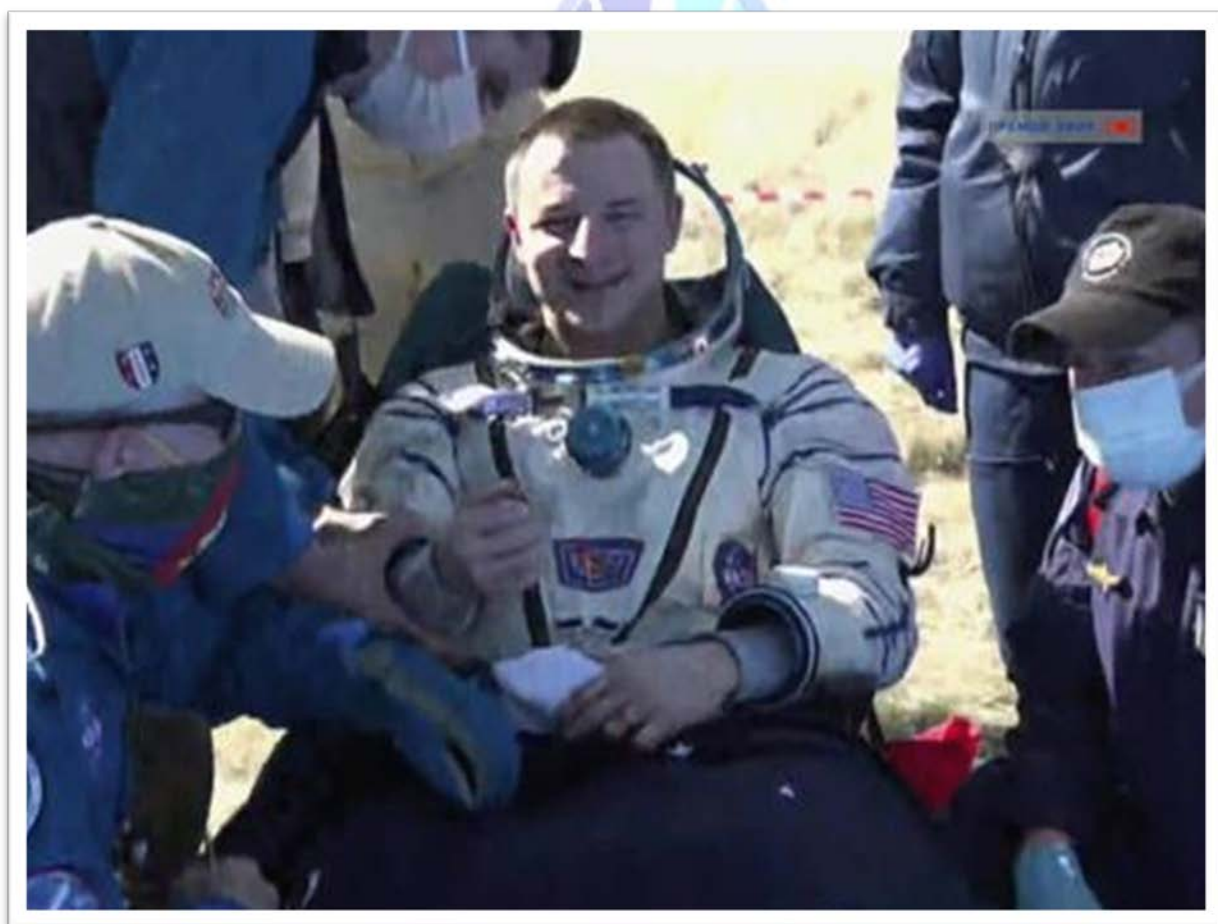


https://twitter.com/SpaceX_srpski



SA ISS U KORONA KRIZU

Tri svemirska putnika su otišla su sa Zemlje pre nekoliko meseci, kada virus korone još nije bio problem. Sada se vraćaju sa Internacionalne Svemirske Stanice. Za njih sada važe stroge mere bezbednosti.



MPC – MINOR PLANET CENTER

Ovde će redovno biti objavljeni podaci o približavanju asteroida, kometa ili meteoroida Zemlji. Neki objekti se smatraju potencijalno opasnim, ako se proceni da su dovoljno veliki da izazovu regionalno opustošenje. Izvor podataka je "Minor Planet Center", koji objavljuje poslednja naučna saznanja o kretanjima objekata u blizini Zemlje. MPC je sastavni deo Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO), i saradjuje sa Harvard-College-Observatory, a radi pod pokroviteljstvom Internacionalne Astronomske Unije - IAU.

UPOZORENJA ZA 21. NEDELJU 2020.

2018 JT2	May 17 02:46	38.57	23-71
2020 JY	May 17 04:03	6.3	24-76
2020 JL1	May 17 06:04	4.12	4-13
2020 HG9	May 18 20:18	15.54	39-120
2020 HF3	May 19 17:35	30.09	23-74
2002 FW1	May 20 04:42	44.5	30-94
2015 KW121	May 20 10:13	27.09	11-36
2018 KS	May 21 07:22	43.4	5-16
136795	May 21 21:45	16.03	470-1500
2020 JE1	May 22 00:22	14.35	17-55
2020 JR1	May 23 06:18	3.83	4-14

PADOVI VEŠTAČKIH SATELITA NA ZEMLJU

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

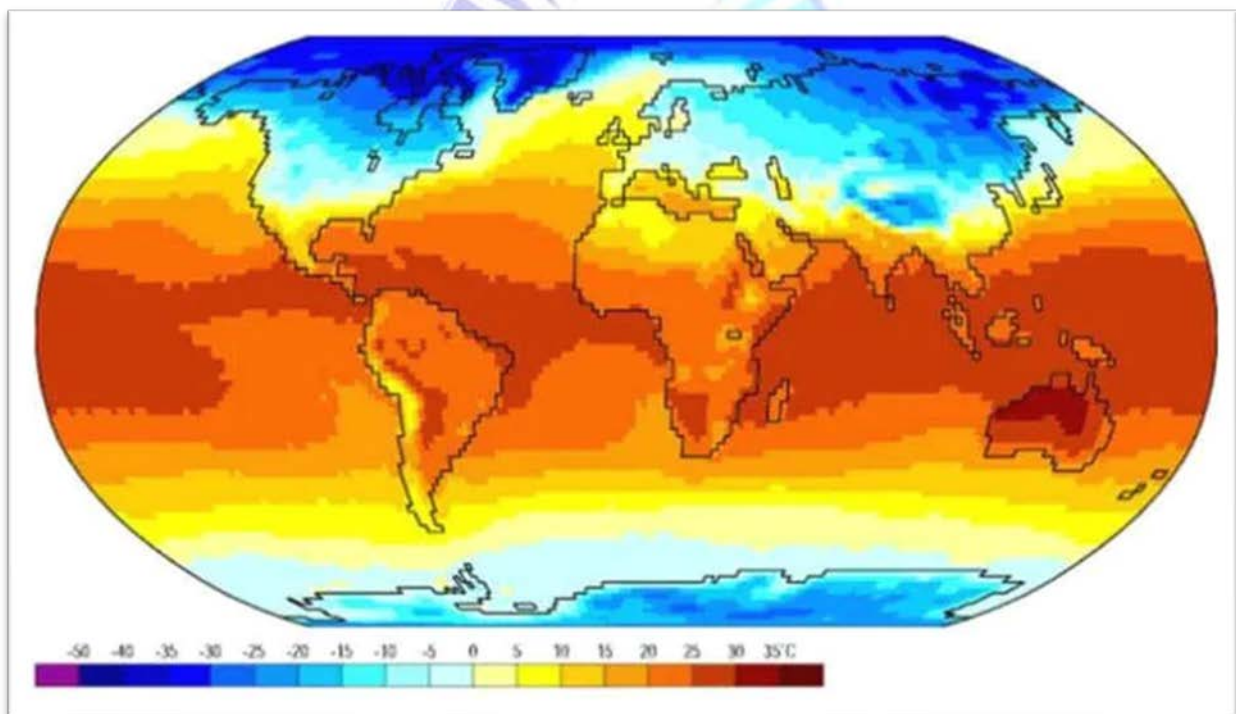
PADOVI VEŠTAČKIH SATELITA ZA 21. NEDELJU 2020.

od 18. do 24. maja 2020. godine nema predviđenih padova



MAKROKLIMA

Makroklima je klima koju karakterišu procesi velikog obima, dakle, klima jedne zone, oblasti ili kontinenta. Razlikuje se skala makro- α i skala makro- β . Atmosferske pojave na makro- α skali, kao što su globalna cirkulacija i planetarni talasi, imaju tipičan vodoravni opseg veći od 10.000 km i životni vek oko mesec dana. Horizontalni obim procesa makro- β skale, kao što su baroklinski talasi ili sinoptični cikloni, je između 2.000 km i 10.000 km, sa životnim vekom od 1 do 3 nedelje.



DA LI SE NEUTRINI KREĆU BRŽE OD SVETLOSTI ?

Za sada nema dokaza da bilo šta može da se kreće brže od svetlosti - čak ni neutrini. Postojao je momenat kada se posumnjalo, da neutrini neko vreme mogu da se kreću brže od svetlosti, ali ubrzo se ispostavilo da je to verovatno, bila greška u merenju.



Aktuelna Astronomija Online

MAGLINA PLAMEN

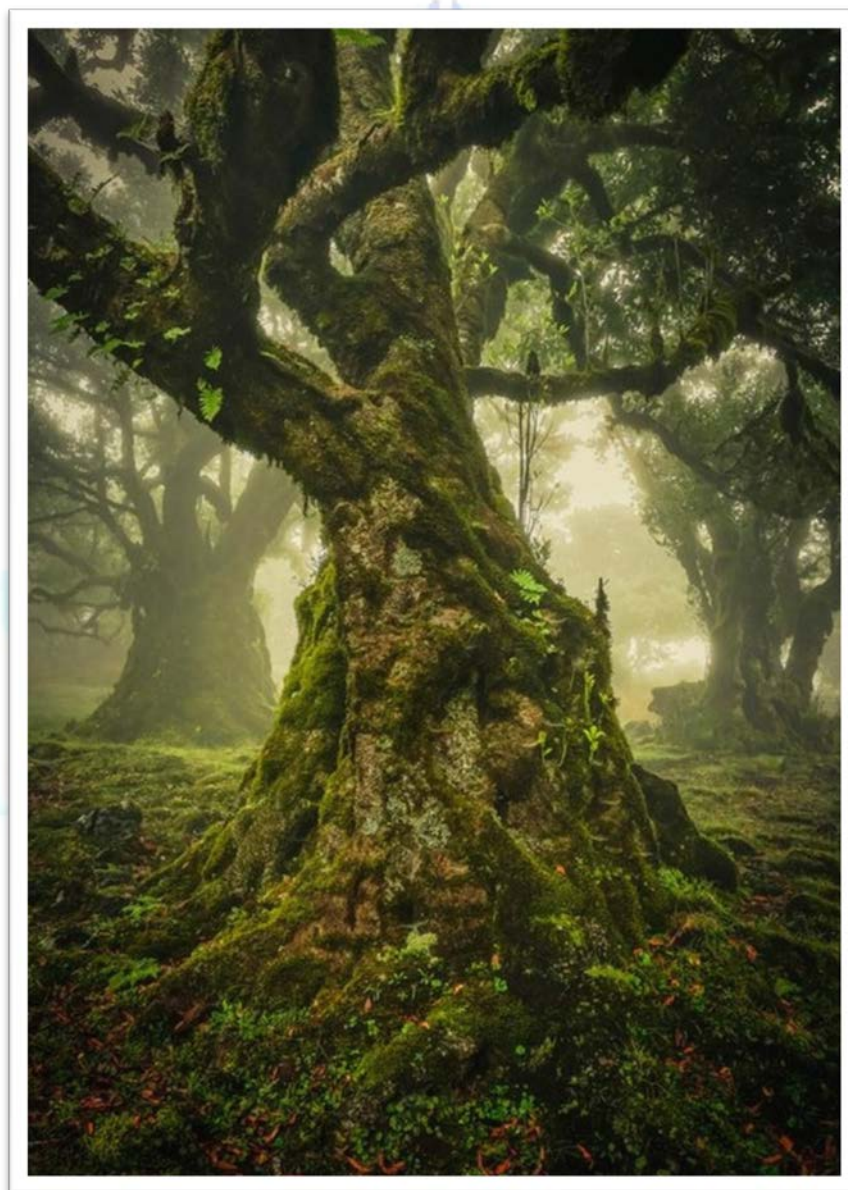
Izvor sjaja magline je sjajna zvezda Alnitak (ζ Ori), najistočnija zvezda u Orionovom pojasu. Alnitak je snažan izvor zračenja u ultravioletnom delu spektra. Ovo zračenje izbija elektrone iz velikih oblaka vodonika koji čine magline. Sjaj magline dolazi od zračenja koje nastaje usled rekombinacije elektrona i protona. Nekoliko oblaka vodonika se nalaze između nas i ovog oblaka i oni se vide kao mreža tamnih silueta u srednjem delu magline. Maglina Plamen u centru ima zvezde stare oko 200.000 godina, dok su one na ivicama starije - one svemirom putuju već 1.5 miliona godina. Maglina je deo kompleksa molekularnih oblaka u Orionu, oblasti u kojoj se rađaju zvezde, koja uključuje i poznatu maglinu Konjska glava..



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.

DRVO U ŠUMI NA MADERI

Portugalsko ostrvo Madera je poznato po svojoj bijnoj prirodi i šumskim predelima. Na slici je drvo staro 110 godina.



UCITELJICA ENGLSKOG JEZIKA, FOTOGRAF I ASTRONOM AMATER. ZIVI U CELJU, SLOVENIJA.
ZA AAO-BILTEN PIŠE O PRIRODNIM LEHOTAMA NAŠE PLANETE

ĐAVOLJE OSTRVO

Koiba je usamljeni arhipelag u Tihom okeanu pored Paname. U njemu cveta život, pošto je ovo mesto dugo bilo označavano kao pakao: tu se nalazila kaznena kolonija. Vojni režim Manuela Noriege je na ovo ostrvo proterao više od 1.000 ubica, dilera droge, ucenjivača i političkih protivnika. U Panami je Koiba bila sinonim strahote sa nazivom "Đavolje ostrvo". Malo ko se vratio odatle, jer niko nije mogao da pobegne. Obala je predaleko, vodena struja prejaka, a okean pun morskih pasa.

Koiba je zaboravljeni svet. Rođen pre oko 70 miliona godina iz vulkanskog žarišta Galapagosa, sada je najveće ostrvo Tihog okeana u Centralnoj Americi. Područje od 503 kvadratna kilometra je bilo gotovo skriveno od ljudske pažnje. Skoro ceo jedan vek. Od osnivanja kaznene kolonije 1919. godine, niko se nije usudio da se naseli tamo, da lovi ili gradi. Čak i okolinu grebena arhipelaga, koji obuhvata još 38 malih ostrva, ribolovci su uvek izbegavali - iz straha da zarobljenici da ih napadnu. Zbog toga se priroda ovde netaknuta razvila i omogućava nove uvide u evoluciju.



KAMENA ŠUMA JUNANA

Mnogobrojni rododendroni i kamelije divlje rastu u suptropskoj klimi u južnoj kineskoj pokrajini Junanu. Glavni grad pokrajine, Kun Ming, poznat je kao grad večnog proleća, a čitavo područje predstavlja riznicu biljaka i drveća. Međutim, šuma koja se nalazi na visoravni 120 kilometara jugoistočno od Kun Minga nije poznata po drveću već po krečnjačkim stubovima neobičnih oblika koje su stvorili vreme i prirodni uslovi. Junanska kamena šuma prostire se na području od pet kvadratnih kilometara, a u njoj se nalazi bezbroj kamenih stubova, od kojih su neki visoki oko dva metra, a drugi čak 30 metara. Jedni izgledaju kao stabljike bambusa, neki kao veliki mačevi, a drugi liče na životinje, krupne pečurke ili pagode. Lepota i elegancija izlebljenih stubova u Kamennoj šumi inspirisala je veliki broj kineskih pesnika, a mnoge generacije bile su nadahnute željom da ih opišu, kao što otkrivaju i njihovi nazivi: Feniks koji doteruje svoje perje, Stepnasti vodopad, Lavlje odmorište, Vrh lotosovog cveta. U nekim grupacijama ima na stotine

stubova, dok drugi stoje relativno usamljeno. U mračnim prolazima između stubova nalaze se bazeni, pećine i krivudave staze pod vegetacijom. Mnoge stene prekrivene su lišajevima i mahovinom, a uprkos nedostatku zemlje i ograničenoj količini dnevne svetlosti u gušćim delovima šume,



neke puzavice tu odlično uspevaju, držeći se za litice, a njihovi crveni i ružičasti cvetovi čine taj neobični prizor još šarolikijim. Pre više miliona godina ta fantastična šuma izgledala je kao kompaktna krečnjačka masa. Pokreti u Zemljinoj kori izdigli su je i oblikovali blago zatalasano visoravan, a na krečnjaku su se stvorile mnogobrojne vertikalne pukotine. Kišnica i voda iz tla, zbog bujne vegetacije zasićene ugljen-dioksidom, pretvorile su se u blagu kiselinu koja vrlo delotvorno rastapa krečnjak, tako da su se pukotine vrlo brzo proširile. Prvobitnog sloja krečnjaka danas gotovo da i nema u središtu Kamene šume jer ga je rastopila kiselina, a ono što je ostalo stoji u obliku oštrih izlebljenih kamenih kula.

MERI EVEREST BUL

(1832.-1916.)

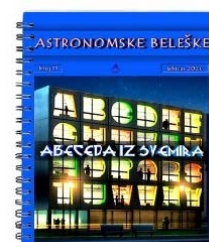
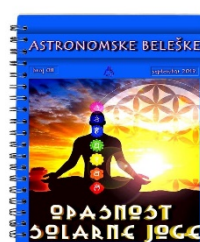
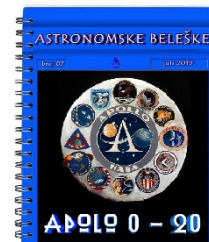
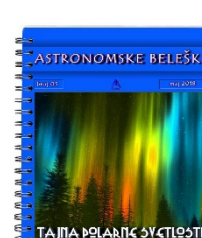
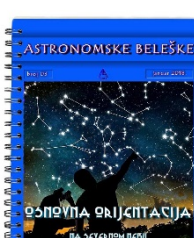
Meri je bila vezana za svog strica, Džordža Everesta, po kome je dobio ime najviši vrh na svetu- Mont Everest. Kućni učitelj, gospodin Deplas, ju je uveo u matematiku. Bila je udata za tada poznatog matematičara Džordža Bula. Svoju knjigu Pripremanje deteta za nauku je objavila 1904. godine., a 1909. Algebra- filozofija i zabava. U poslednjem poglavlju , konfrontira čitaoca sa zagonetkom kvadratnog korena iz minus jedan i pogledima na beskonačnost: "Kad vam dođe kvadratni koren iz minus jedan, ponašajte se prema njemu razumno. Tretirajte ga logično, isto kao da je šestica ili devetka; samo uvek imajte na umu činjenice o sopstvenom neznanju. Nikad nećete saznati o njemu više nego što sada znate, ali ako ga tretirate razumno, reći će vam mnogo istina o iksovima i epsilonima, i drugim nepoznatim stvarima." Alisija Bul Stot, njena treća ćerka je, iako nije imala formalno matematičko obrazovanje, posedovala veliku moć geometrijske vizualizacije u višedimenzionalnim prostorima. Uvela je termin politop za opisivanje četvorodimenzionih tela.



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 SVIH BROJEVA ASTRONOMSIH BELEŽAKA



<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 poslatih 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: Struktura vidljivog svemira

COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI: NASA

OBJAŠNJENJE SKRAĆENICA:

NASA National Aeronautics and Space Administration

APOD Astronomy Picture Of the Day

ESA European Space Agency

SDO Solar Dynamic Observatory

ESO European Southern Observatory

COPYRIGHT

Tekstovi preneseni od astronomskih organizacija koje saraduju sa AAO biltenom, poseduju dozvolu za prevođenje i objavljivanje u ovom obliku, kao i fotografije koje idu uz tekst. Dozvola se odnosi isključivo na AAO-bilten. S obzirom da je bilten neprofitan, pismena dozvola je trajna u cilju širenja astronomije i astronomskih nauka.

DOWNLOAD BILTENA:

- WEB STRANA - ONLINE LISTANJE: <http://bit.ly/AAO-listanje>
- FACEBOOK: <https://www.facebook.com/Aktuelna-Astronomija-Online-342138369483507/>
- TWITTER: <https://twitter.com/AAObilten>
- PINTEREST: <https://de.pinterest.com/aaobilten/aaobilten/?eK=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

