



## SPOROČILO ZA JAVNOST

Nova Gorica, 15. januar 2019

### **Izgradnja največjega observatorija za astronomijo z visokoenergijsko gama svetlobo »Cherenkov Telescope Array« se bo pričela leta 2020 v Čilu in na La Palmi**

S podpisom dogovora med organizacijo »Cherenkov Telescope Array Observatory« (CTAO) in Evropskim južnim observatorijem (ESO) 19. decembra 2018 v Santiagu de Chile je bila odpravljena še zadnja formalna ovira za izgradnjo južnega observatorija CTA, ki se bo nahajal v puščavi Atacama v Čilu. Poleg južnega observatorija v Čilu, ki ga bodo predvidoma začeli graditi leta 2020, začetna faza izgradnje nekaterih komponent severnega observatorija CTA na La Palmi (Kanarski otoki, Španija) že poteka. Polnopravna članica organizacije Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO), odgovorne za izgradnjo in delovanje observatorija, je od leta 2017 dalje tudi Slovenija.

Ko visoko energijska gama svetloba iz vesolja doseže Zemljo, trčijo njeni fotoni z atomskimi jedri plinov v višjih plasteh atmosfere. Pri tem nastanejo razsežni plazovi sekundarnih nabitih delcev, ki povzročijo šibke in kratke (nekaj milijardink sekunde dolge) bliske Čerenkove svetlobe. Z detekcijo te svetlobe je mogoče ne le izmeriti energijo izvornega fotona gama svetlobe, ampak tudi smer, iz katere je prišel in s tem tudi določiti njegov astrofizikalni izvor.

Za tako astronomijo z visoko-energijsko gama svetlobo potrebujemo prav posebno vrsto observatorija, kjer ne bo nameščen en sam teleskop, ampak razsežno polje teleskopov, optimiziranih za detekcijo bliskov Čerenkove svetlobe v atmosferi. Do sedaj so se raziskave na tem področju v okviru mednarodnih kolaboracij MAGIC, HESS in VERITAS izkazale za zelo uspešne, glavna ovira pa je bila omejena občutljivost njihovih observatorijev (v polju imajo le manjše število teleskopov) in delno pokrivanje neba. Na podlagi njihovih izkušenj bo nastal nov, naprednejši observatorij, t.i. [»Cherenkov Telescope Array« \(CTA\)](#), ki sodi v prvo prioriteto za področje fizikalnih in inženirskih znanosti Evropskega strateškega foruma za raziskovalne infrastrukture (ESFRI).

Izgradnja observatorija CTA je izjemno pomembna zato, ker je visoko-energijska gama svetloba ključen in še ne dovolj izkoriščen vir informacij o najbolj energijskih procesih v vesolju (n.pr. super-masivnih črnih luknjah, supernovah in ostankih Velikega poka), kjer je naše razumevanje naravnih zakonitosti zaenkrat še zelo omejeno. CTA, ki bo z devetnajstimi teleskopi pokrival severno, s kar devetindevetdesetimi pa južno nebo, bo kar desetkrat bolj občutljiv od vseh dosedanjih naprav in ima zato izjemen [znanstveni potencial](#). Podrobne in sistematske raziskave oddaljenega vesolja z gama svetlobo z energijo fotonov med 20 GeV in 300 TeV (najvišja energija delcev v velikem hadronskem trkalniku LHC v CERNu je »le« 8 TeV) bodo prispevale tako k razumevanju mehanizmov

nastanka kozmičnih delcev ekstremnih energij v bližini črnih lukenj kot tudi k iskanju temne snovi in drugih, do sedaj neznanih osnovnih delcev.

Pri zasnovi in načrtovanju CTA v družbi več kot 1420 raziskovalcev iz 31 držav že od leta 2010 sodelujejo raziskovalci [Centra za astrofiziko in kozmologijo Univerze v Novi Gorici](#) in [Odseka za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev Instituta Jožef Stefan](#) (Christopher Eckner, prof. dr. Andrej Filipčič, Gašper Kukec Mezek, prof. dr. Samo Stanič, doc. dr. Sergey Vorobyev, doc. dr. Gabrijele Zaharijaš, prof. dr. Danilo Zavrtnik, prof. dr. Marko Zavrtnik, in Lukas Zehrer). Slovenska skupina je še posebej aktivna pri razvoju lidarskih sklopov za daljinsko zaznavanje in monitoring atmosfere nad observatorijem, razvoju polprevodniških detektorjev svetlobe za teleskope Čerenkova ter pri načrtovanju raziskav za odkritje temne snovi v vesolju.

**Države članice znanstvenega konzorcija CTA so:** Armenija, Avstralija, Avstrija, Brazilija, Bolgarija, Čile, Češka, Finska, Francija, Grčija, Hrvaška, Indija, Irska, Italija, Japonska, Južna Afrika, Kanada, Mehika, Namibija, Nemčija, Nizozemska, Norveška, Poljska, **Slovenija**, Španija, Švedska, Švica, Tajska, Ukrajina, Velika Britanija in ZDA.

**Polnopravne članice observatorija CTAO so:** Avstralija, Avstrija, Češka, Francija, Nemčija, Italija, Japonska, **Slovenija**, Španija, Švica in Velika Britanija.

## Spletne povezave

- Center za astrofiziko in kozmologijo: <http://www.ung.si/sl/raziskave/cac/>
- Polje teleskopov Čerenkova (CTA): <http://www.ung.si/sl/raziskave/cac/projekti/cta/>

### Slika 1:

Generalni direktor ESO Xavier Barcons and direktor CTAO Federico Ferrini ob podpisu dogovora o izgradnji Južnega observatorija CTA znotraj območja observatorija ESO Paranal na severu Čila. Avtor: ESO/B. Núñez, 19. 12. 2018, Santiago, Čile.

### Slika 2:

Prvi veliki teleskop za Čerenkovo svetlobo na Severnem observatoriju CTA je bil v letu 2018 nameščen znotraj območja observatorija Roque de los Muchachos na otoku La Palma v Španiji. V noči med 14. in 15. decembrom 2018 je uspešno izvedel prve meritve. Avtor: UNG/S. Stanič, 14. 11. 2018, La Palma, Španija.

### Slika 3:

Umetniški prikaz vseh treh vrst teleskopov za Čerenkovo svetlobo, ki bodo del Južnega observatorija CTA v puščavi Atacama v Čilu. Avtorji: CTAO/M-A. Besel/IAC (G.P. Diaz)/ESO.

## Dodatne informacije:

Andreja Leban, Stiki z javnostmi  
T: 05 62 05 827, GSM: 040 266 058  
E: [andreja.leban@ung.si](mailto:andreja.leban@ung.si)

Andreja Leban