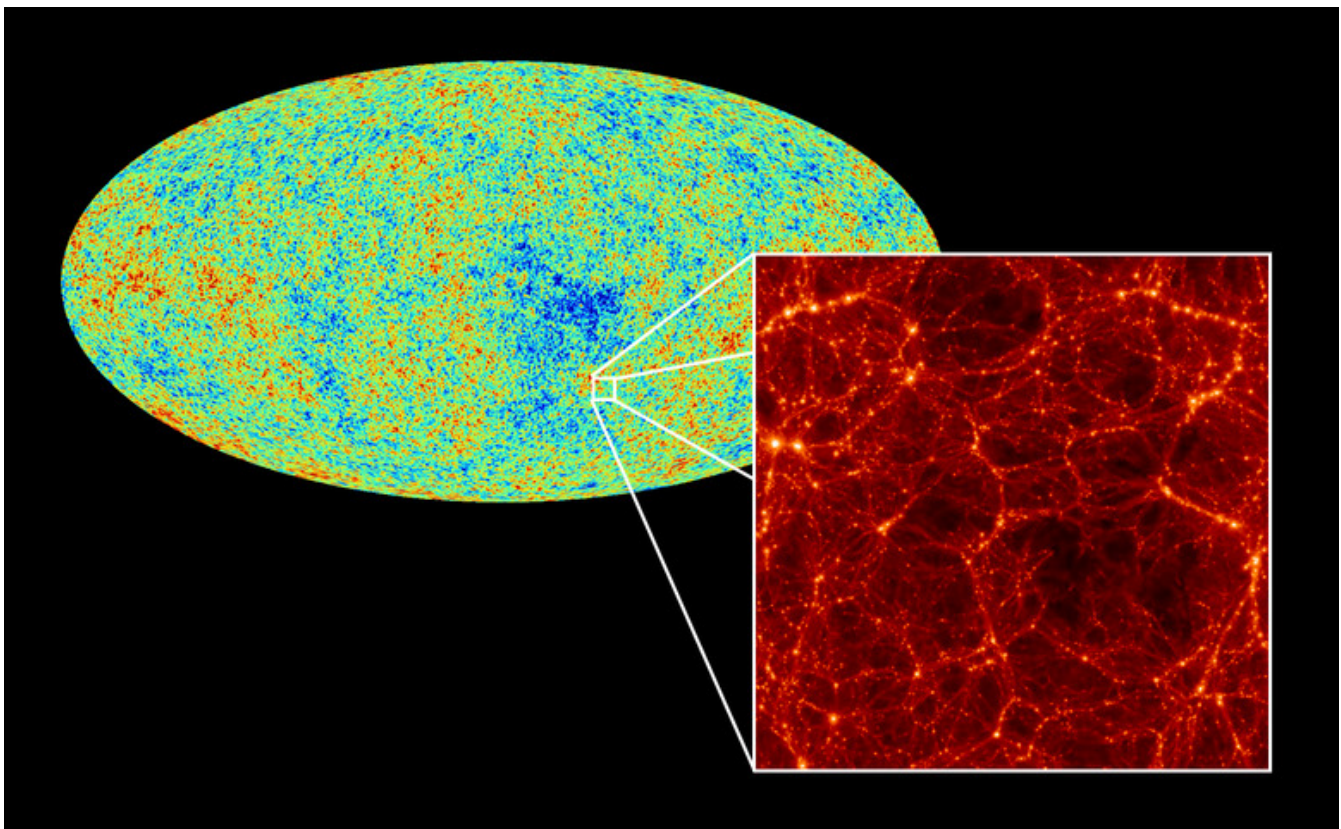




Prejšnji teden nas je razveselila novica, da je časopis Popular Science med letošnjih deset briljantnih znanstvenikov uvrstil Anžeta Slosarja, kozmologa slovenskega rodu, ki je trenutno zaposlen na ameriškem inštitutu Brookhaven National Laboratory. Poglejmo si, s čim si je Anže prislužil mesto med elito.

Kozmologi so si zadali prav posebno in nič kaj lahko nalogo: razumeti razvoj Vesolja od prvih

trenutkov po Velikem poku pa vse do danes ter napovedati njegovo usodo v daljni prihodnosti. Med drugim se lahko vprašamo: zakaj Vesolje ni homogeno ozr. zakaj je razporeditev snovi v Vesolju (beri: galaksije, temna snov, itd.) takšna, kot jo opazimo? Razlog za to moramo poiskati v času, ko je bilo Vesolje še zelo mlado, mlajše od štiristo tisoč let. Danes vemo, da se Vesolje širi. Še več, širi se [pospešeno](#) ! Ko je bilo mlado, je moralo biti torej precej bolj gosto ter vroče. Zgodnje, vroče Vesolje je bilo sestavljeno iz zmesi delcev in fotonov. Majhne spremembe v gostoti (torej tudi temperaturi) te zmesi so povzročile nastanek zvočnih valov. Ko se je Vesolje dovolj ohladilo, so fotoni lahko nemoteno pobegnili iz zmesi. Danes te fotone lahko opazujemo v obliki [mikrovalovnega sevanja](#) (ang. cosmic microwave background radiation - CMB) [1].



*Na sliki je prikazano nebo, kjer različne barve predstavljajo različno temperaturo CMB-ja. Zaradi skupnega izvora so fluktuacije temperature povezane s fluktuacijami gostote galaksij (prikazane v izseku). [Vir](#)*

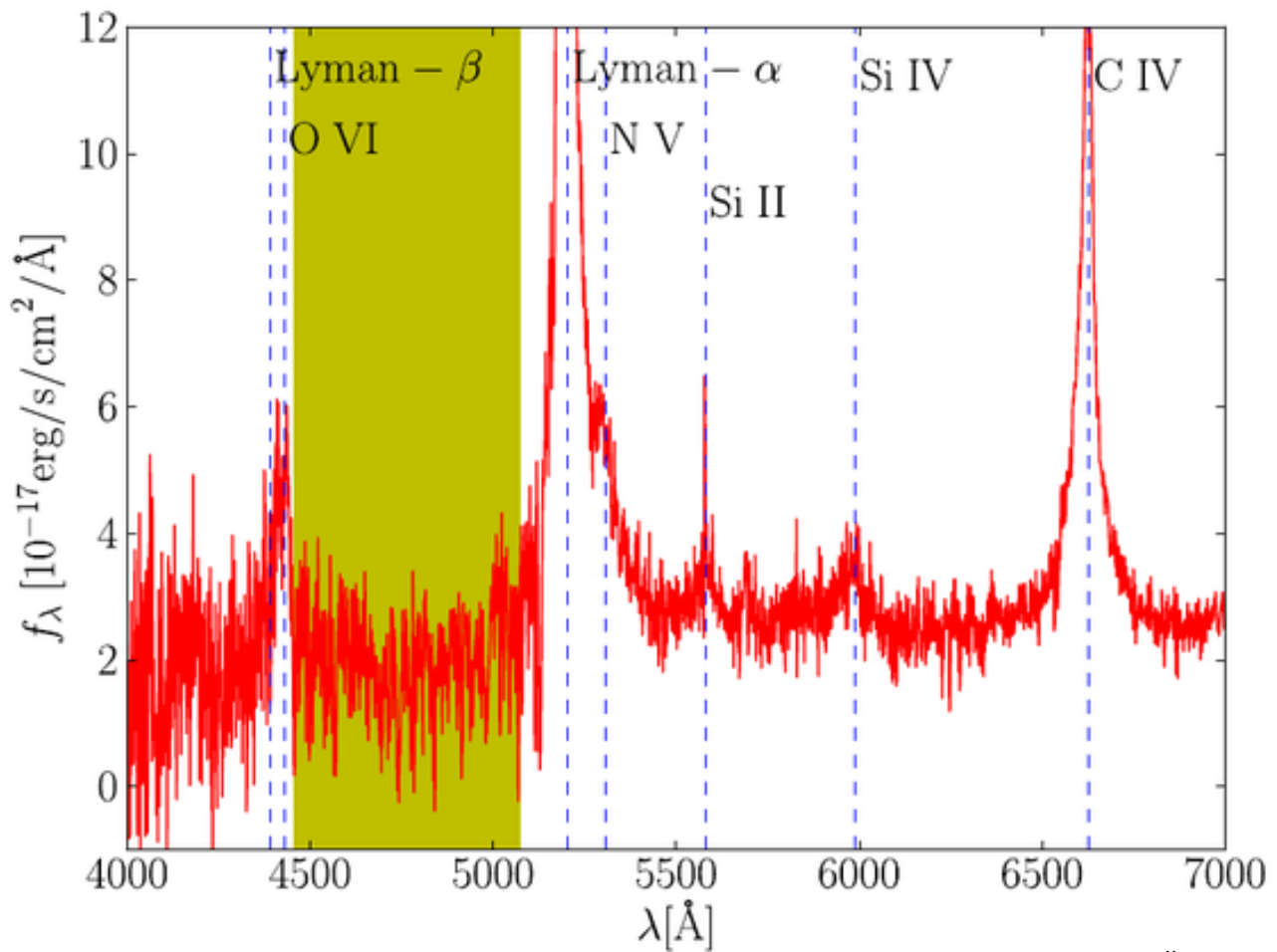
Z opazovanjem velikega števila galaksij so znanstveniki ugotovili, da je njihova prostorska porazdelitev pečat omenjenih fluktuacij zmesi v mladem Vesolju. Strokovno takemu 'kupčkanju'

galaksij pravimo barionske akustične oscilacije (ang. baryon acoustic oscillations). Z opazovanjem porazdelitve galaksij v Vesolju lahko torej pridobimo informacije o pogojih, ki so vladali v zgodnjem Vesolju. Takšna opazovanja vodijo tudi do novih spoznanj o temni energiji, količini, o kateri zaenkrat vemo še zelo malo, ima pa izjemno velik vpliv na dinamiko Vesolja. □

Anže Slosar se zadnja leta ukvarja prav z merjenjem barionskih akustičnih oscilacij. A pri svojem delu ne opazuje porazdelitve galaksij v prostoru, temveč porazdelitev oblakov nevtralnega vodika v medgalaktičnem prostoru. Slednji namreč pustijo močan odtis na svetlobi, ki jo proti nam izseva oddaljen kvazar [2]. □

Svetloba v spektru kvazarja z ravno pravšnjo energijo se namreč pri prehodu skozi oblak absorbira v atomih vodika. V spektru opazimo absorpcijsko črto, imenovano Lyman alpha črta. Z analizo črte pridobimo podatke o velikosti, gostoti ter temperaturi oblaka. Obenem pa izvemo tudi podatek o položaju oblaka med nami in kvazarjem. Kako? Vesolje se širi. Svetloba, ki potuje skozi širjajoči se prostor, se namreč 'raztegne': valovna dolžina svetlobe se pri potovanju povečuje - v astronomskem žargonu bi rekli, da postaja vedno bolj rdeča (glej zgornjo [sliko](#)). Vodikova Lyman alpha črta lahko nastane zgolj pri eni valovni dolžini (približno pri 122 nm). Torej, kvazar izseva svetlobo v širokem intervalu valovnih dolžin elektromagnetnega spektra. Celoten spekter svetlobe je med potovanjem od kvazarja do oblaka vodika izpostavljen širjenju vesolja. Svetloba, ki ima na mestu oblaka valovno dolžino 122 nm, se absorbira. Nato svetloba potuje naprej, zopet je izpostavljena širjenju prostora, dokler ne dospe do nas. Meritev položaja črte prejete svetlobe nam pove, kako daleč od nas se oblak plina nahaja. Med nami in kvazarjem pa ni zgolj en oblak plina, temveč jih je več. In ker se nahajajo na različnih oddaljenostih od nas in od kvazarja, bomo v spektru kvazarja opazili Lyman alpha črte pri različnih valovnih dolžina - vsaka črta je odtis enega oblaka. S to tehniko torej lahko izrišemo vesolje v treh dimenzijah.

□



~~Prejeto v skladu s pogoji uporabe spletnega mesta. Za več informacij kliknite na povezavo: [Pogoji uporabe spletnega mesta](#)~~

