

Leon Lederman  
i Dick Teresi

# BOŽJA ČESTICA

---

AKO JE SVEMIR ODGOVOR,  
ŠTO JE PITANJE?

---

Prijevod  
*Ruder Jery*



## DALMATINSKI PROROK

Još jedna bilješka, završna, o ovoj etapi, vremenu mehanike, velikoj eri klasične fizike. Fraza 'išao je ispred vremena' često se i prečesto rabi. Ali ja ću je sad ipak upotrijebiti. Ne govorim o Galileju niti o Newtonu. Obojica su stigli baš u pravo vrijeme, ni prerano ni prekasno. Gravitacija, obavljanje pokusa, mjerenje, matematički dokazi... sve te stvari visile su u zraku. Galilei, Kepler, Brahe i Newton bili su prihvaćeni – čak slavljani uz fanfare! – u vlastitom vremenu zato što su stigli sa zamislama koje je znanstvena zajednica bila spremna prihvatiti. Nisu svi te sreće.

Hrvat Ruđer Josip Bošković, Dubrovčanin koji je veliki dio svog radnog vijeka proveo u Rimu, rođen je 1711., šesnaest godina prije Newtonove smrti. Bošković je podržavao Newtonove teorije, ali je imao problema sa zakonom gravitacije. Govorio je da su ti problemi u svezi s 'klasičnom granicom', odnosno u tome što se, kad su udaljenosti vrlo velike, možeš uhvatiti za neku približno točnu vrijednost. Bošković je tvrdio da su Newtonovi zakoni gravitacije "gotovo savršeno točni, ali da određena odstupanja od zakona obrnute razmjernosti s kvadratom udaljenosti, premda vrlo malena, ipak postoje." Nagadao je da će se taj klasični zakon morati 'srušiti' u atomskim razmjerima gdje se sile privlačenja zamjenjuju privlačnim i odbojnim silama koje se naizmjenice smjenjuju ovisno o udaljenosti. Nevjerojatna zamisao za znanstvenika osamnaestog stoljeća.

Bošković se borio i sa starim problemom djelovanja na daljinu. Kako je prije i iznad svega bio geometar, palo mu je na um da postoje *polja sile* kojima možemo objasniti kako tijela djeluju na druga, udaljena tijela. Ali čekajte, nije to sve!

Bošković je imao još jednu zamisao, potpuno luđačku za osamnaesto stoljeće (a možda i za bilo koje drugo vrijeme). Materija je građena od nevidljivih i nedjeljivih a-toma, rekao je. Dobro, to nije posve novo, s tim bi se složili i Leukip, Demokrit, Galilei, Newton i drugi. Ali čujte novu stvar: Bošković je tvrdio da te čestice nemaju veličinu, naime da su geometrijske točke. Nazvao ih je 'puncta', latinski 'točka'. Jasno je, kao i kod mnogih drugih zamisli u znanosti, da se za ovo mogu naći nagovještaji u radovima ranijih znanstvenika, vjerojatno već kod starih Grka, a naravno i kod Galileja. Kao što ste možda zapamtili na satovima

geometrije u srednjoj školi, točka je samo mjesto. Bez dimenzija. A Bošković tvrdi, ni manje ni više, da je materija građena od čestica koje nemaju dimenziju! Mi smo, evo prije dvadesetak godina, pronašli česticu koja odgovara tom opisu. Nazvali smo je kvark.

Vratit ćemo se još na gospodina Boškovića.