

Slovenski prispevek k letošnji Nobelovi nagradi za fiziko

Pred dnevi je bila podeljena Nobelova nagrada za področje fizike. Z njo so tesno povezani tudi slovenski znanstveniki. Dr. Peter Križan* je njihov timski vodja. To je njegova zgodba.



VB: Kdo so dobitniki letošnje Nobelove nagrade za fiziko in kakšna je bila vaša vloga pri tem?

PK: Nobelovo nagrado so dobili trije teoretiki, od tega eno polovico Kobayashi in Maskawa. Mi (s sodelavci v raziskovalni skupini Belle in skupino BaBar v Stanfordu) smo v zadnjih petih letih opravili meritve, ki so potrdili njuno hipotezo iz leta 1973, in to je naša povezava s to Nobelovo nagrado.

VB: Biti del tima, ki je pomembno prispeval k letošnji Nobelovi nagradi je življenjski uspeh? Ti si še mlad, kaj to pomeni zate? Kaj to pomeni za tvoj tim?

PK: To je gotovo življenjski uspeh, predvsem ker na tem projektu delam že dvajset let. Za nas vse je to veliko priznanje, pa tudi spodbuda za naprej.



VB: Kaj je komisija za Nobelovo nagrado pravzaprav nagradila?

PK: Komisija za Nobelovo nagrado je nagradila dve precej različni smeri raziskav, katerih skupni imenovalci so zlomljene simetrije v fiziki osnovnih delcev. Ena polovica nagrade se tiče kršitve simetrije med delci in antidelci (simetrija CP). Kobayashi in Maskawa sta na podlagi eksperimentalnih dokazov o kršitvi simetrije v svetu osnovnih delcev leta 1973 napovedala, da je edina smiselna razlaga merskih rezultatov obstoj šestih vrst osnovnih delcev, imenovanih kvarki. V času, ko so poznali zgolj tri vrste kvarkov, ki sestavljajo težje protone in nevtrone, je bila to drzna hipoteza. In daljnosežna, saj ni napovedovala zgolj novih delcev. Ponudila je tudi razlago za dotlej nerazumljen pojav razlike med delci in njihovimi antidelci. Slednji so identični delcem, le da imajo nekatere lastnosti, kot je električni naboj, nasprotni. Asimetrija, v očem nevidnem svetu osnovnih delcev, je tesno povezana s celotnim vesoljem, v katerem živimo.

VB: Na čem slonijo te drzne predstave in zdaj dokazana dejstva o kršitvi simetrije in 6 vrstah osnovnih delcev?

PK: Ruski fizik Andrej Saharov je leta 1967 objavil teorijo, ki je pojasnjevala, kako se je vesolje razvilo do današnje stopnje, ko je sestavljeno skoraj izključno iz snovi in ne antisnovi, medtem ko je bilo ob nastanku vesolja obeh enako. Ključni pogoj je po njegovi razlagi majhna razlika med pogostostjo razpadov delcev in antidelcev. Kobayashi in Maskawa sta s svojo nagrado teorijo napovedala, da je ta razlika mogoča, a le če obstaja šest vrst različnih kvarkov. Še več, napovedala sta, da bo v bodočnosti mogoče opaziti razliko med razpadi delcev in antidelcev, sestavljenih iz dotlej neznanih kvarkov.

VB: Kaj je sploh fizika osnovnih delcev? Zakaj je pomembna?

PK: Fiziki osnovnih delcev raziskujemo osnovne delce in njihove interakcije, kar nas vodi v zgodnje čase razvoja vesolja, k izvoru mase osnovnih delcev in k razumevanju prevlade snovi nad antisnovjo v današnjem vesolju. Iščemo tudi delce, ki sestavljajo tako imenovano temno snov v vesolju.

**VB: Kaj je z ugotovitvami in rezultati vašega dela pridobila družba kot celota?**

PK: Osnovne raziskave v fiziki osnovnih delcev so kot vsake osnovne raziskave del človekovega stremjenja k razumevanju sveta okoli njega in so zato del velikega mozaika človeške civilizacije. Razvoj aparatov za poskuse v fiziki osnovnih delcev pa prinaša tudi zanimive stranske produkte, kot na primer nove detektorje za medicinsko slikanje in za fiziko okolja.

VB: Prehod iz modela 3 kvarkov na 6 kvarkov, ki sta ga predstavila svetovni javnosti Kobayashi in Maskawa leta 1973 je bil drzen, a kot vidimo danes, pravi. Kaj je naslednji korak, naslednje področje raziskav?

PK: Velika vprašanja današnje fizike osnovnih delcev so med drugim, kako v enotno sliko sil med osnovnimi delci dodati tudi gravitacijo, kaj so delci temne snovi, ali obstajajo se drugi izvori kršitve simetrije med delci in antidelci. Nas naslednji korak je priprava nove generacije eksperimentov, ki bo omogočala natančnejše meritve. Zato sestavljamo novo raziskovalno skupino, ki bo z izboljšanim pospeševalnikom in detektorjem nadaljevala meritve na trkalniku v Tsukubi.

VB: In kam jutri?

PK: V Nemčijo, na fizikalni tabor, kjer imam predavanje.

Srečno pot in vse dobro tudi v prihodnje!

V imenu Vibacom tima,

Violeta Bulc

* Dr. Peter Križan je bil tudi panelist prve Konference o inovacijskem novinarstvu "Stanford po Stanfordsu 2006", ki smo jo organizirali v Vibacomu. Že pred več kot dvema letoma smo prepoznali njegovo pomembno vlogo, ki jo on in njegov tim igra v globalnih znanstvenih krogih. Na konferenci smo se z njim pogovarjali o pomenu inovacij za Slovenijo kot inovativno družbo in ga povprašali o vlogi znanosti pri spodbujanju inovacij.

Tematske povezave

-
- [ScienceNow - 2008 Physics Nobel Prize Honors American and Japanese Particle Theorists](#)
 - [Nature News - Nobel Prize in Physics for symmetry breakdown](#)
 - [24ur.com - Nobelova nagrada Japoncema in Američanu](#)
 - [RTV SLO - Nobel za fiziko tudi malo slovenski](#)
 - [Večer - Del Nobelove nagrade tudi slovenskim fizikom](#)
 - [Dnevnik - Japonska fizika zmagala tudi s slovensko pomočjo](#)
 - [Slovenska skupina pri eksperimentu Belle](#)
 - [Delo - Za Nobelovo nagrado imajo zasluge tudi naši fiziki](#)
 - [Nobelove nagrade](#)
-