
Experiment Daya Bay objevil nový typ neutrinových oscilací

Experiment Daya Bay objevil nový typ neutrinových oscilací

8. 3. 2012; autor: red.; rubrika: Věda na UK

Neutrína jsou obtížně polapitelné neutrální částice, vznikající např. při slučování atomových jader ve Slunci nebo v rozpadech jader v reaktorech jaderných elektráren. Existují ve třech typech – elektronová, mionová a tauonová. Minulé experimenty ukázaly, že neutrína mohou samovolně měnit svůj typ na jiný. Tomuto jevu se říká oscilace neutrin. Experimentálně byla potvrzena přeměna elektronových neutrin na vzdálenostech stovek kilometrů.

Mezinárodní experiment Daya Bay s reaktorovými neutriny, prováděný v jižní Číně, dnes zveřejnil první výsledky hledání oscilací elektronových neutrin na malých vzdálenostech. Experiment Daya Bay využívá toho, že šest reaktorů jaderné elektrárny vyzařuje za sekundu miliardy bilionů elektronových antineutrin. Antineutrína jsou následně „lovena“ ve třech podzemních experimentálních halách pomocí šesti masivních detektorů.

Od 24. prosince 2011 do 17. února 2012 vědci v experimentu Daya Bay pozorovali desítky tisíc „polapených“ antineutrin. Z analýzy dat poprvé s nebývalou přesností plyne nenulový úbytek elektronových antineutrin na krátkých vzdálenostech, tedy jejich přeměnu z elektronového na jiný typ. Slovy fyziků, byla změřena hodnota směšovacího úhlu $\sin^2 2\theta_{13} = 0,092 \pm 0,017$.

„Je to nový typ oscilací neutrin s překvapivě silným projevem,“ říká Yifang Wang z Ústavu fyziky vysokých energií Čínské akademie věd, jeden ze dvou vedoucích projektu Daya Bay. „Naše přesné měření završí pochopení neutrinových oscilací a vytyčuje cestu pro budoucí porozumění asymetrii mezi hmotou a antihmotou ve vesmíru.“

„Měli jsme výjimečný úspěch v určení množství elektronových antineutrin, které zmizely během cesty z reaktorů do dva kilometry vzdálených detektorů,“ říká Kam-Biu Luk z Americké národní laboratoře v Berkeley, druhý z vedoucích projektu Daya Bay, a dodává: „Příroda k nám byla laskavá“.

Na projektu pracují vědci z Číny, USA, Hong Kongu, Ruska, Tchaj-wanu, a také fyzici a studenti Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

O projektu čtěte také:

[Více informací](#)

Kontakt:



[Ing. Vít Vorobel, Ph.D.](#) , 721363565

[Mgr. Viktor Pěč](#) , 221912466

Na I-Foru:

[Výsledek jedinečného experimentu může rozhodnout o teorii velkého sjednocení](#)