

# LHCb detektorius tikslina gautus rezultatus

2011.08.29 - 16:03 <http://mokslasplius.lt>

- [Fizika](#)

Rezultatai, kuriuos Mumbajuje (Indija) pristatė CERN atstovai, dalyvaudami kas dvejus metus rengiamoje Leptonų ir fotonų konferencijoje, kol kas yra patys tiksliausi kalbant apie daleles, vadinamas B mezonais. Šios dalelės padeda tyrinėti materijos ir antimaterijos asimetriją.

Didžiojo hadronų priešpriešinių srautų greitintuvo b detektorius (LHCb) registruoja, kaip B mezonai skyla į kitas daleles. Nauji duomenys patvirtina ankstesnių LHCb matavimų rezultatus, kurie buvo paskelbti praėjusį mėnesį Europos fizikos draugijos surengtoje konferencijoje Grenoblyje (Prancūzija). Kol kas mokslininkai yra visiškai patenkinti, nes viskas sutampa su Standartinio dalelių fizikos modelio numatytais prognozėmis. Šį modelį fizikai naudoja fundamentaliųjų dalelių elgesiui aprašyti.

„Šis rezultatas rodo, jog dabar mes galime išmatuoti pačias smulkiausias B mezonų sistemos detales, – teigia CERN atstovas Pierluigi Kampana (Pierluigi Campana). – Tai mums leidžia užimti poziciją, kuri būtina, norint surasti Standartinio modelio spragas bei paaiškinti materijos ir antimaterijos asimetriją“.

Manoma, jog gimus Visatai medžiagos ir antimedžiagos kiekis buvo vienodas, tačiau Visatai plečiantis ir auštant susidarė asimetrija, kuri galiausiai nulėmė, jog dabar iš esmės stebime tiktai medžiagos telkinius. Sunkieji kvarkai tinka tokio reiškinio tyrimams, mat kuo sunkesnė dalelė, tuo daugiau būdų, kuriais ji gali suskilti. Visus šiuos galimus skilimus numato Standartinis modelis. Nors šioje teorijoje yra įtrauktas medžiagos ir antimedžiagos asimetrijos veiksnys, tačiau jo neužtenka, kad būtų galima deramai paaiškinti stebimąją Visatos asimetriją. Nukrypimai nuo modelio rėmų reikštų naujos fizikos užuomazgą. Kadangi LHC detektoriuje sunkieji B kvarkai randasi tarsi grybai po gero lietaus, jie yra neabejotini fizikų favoritai nagrinėjant materijos ir antimaterijos asimetriją laboratorijoje. Kvarų susidarymą lydi dalelių šeima, kuri vadinama B mezonais. Būtent jos labiausiai traukia mokslininkų dėmesį.

Kiek anksčiau šiais metais Fermio laboratorijos (JAV) atstovai paskelbė rezultatus, kurie rodė geroką nuokrypį nuo Standartinio modelio rėmų. Nuo to laiko LHCb detektorius surinko daugiau duomenų ir patikslino gautus rezultatus – nuokrypis nebuvo užfiksuotas.

„Šie duomenys rodo, kad velniūkštis slypi detalėse, – pasakoja P. Kampana. – Mes pasiekėme tašką, nuo kurio leidžiamės į smulkmenas. Žinoma, mes nesitikime ten surasti velniūkščio, kalba eina apie naujus galimus nuokrypius nuo Standartinio modelio“.

LHCb detektorius sugebėjo taip anksti (galvoje turimas LHC detektoriaus veikimo laikas, mat visu pajėgumu mašina pradės veikti tik 2014 metais) pasiekti tokį tikslumo lygį tik dėl nepriekaištingo greitintuvo darbo ir LHCb specialistų bei LHC inžinierių pastangų optimizuoti surenkamus duomenų kiekius. Kitaip nei kiti bendrojo naudojimo detektoriai, pavyzdžiui ATLAS arba CMS, LHCb detektorius nebuvo sukonstruotas registruoti duomenis maksimalia įmanoma LHC veikimo sparta. LHCb detektoriuje prie pat pluoštų angelių yra sumontuoti itin jautrūs elementai, galintys užfiksuoti B mezonų skilimą. Inžinieriams ir mokslininkams pavyko susitvarkyti su užduotimi apsaugoti šiuos įrenginius nuo galimo žalingo pluoštų poveikio tuo pačiu išlaikant maksimalų jų intensyvumą.

„Bendradarbiavimas su greitintuvo specialistais buvo tiesiog neįtikėtinas, – džiaugiasi mokslininkas. – Tai mums leidžia duomenis surinkti sparčiau nei tikėjomės, o tai reiškia žingsnelį antimaterijos paslapties atskleidimo link“.