

# HIGGS-BOZON

2012. július 4-én jelentették be a CERN sajtótájékoztatóján, hogy nagy valószínűséggel megtalálták a fizikában régen keresett – Leon Lederman, Nobel-díjas fizikus által „isteni részecskének” is nevezett – Higgs-bozont.

A tudomány tele van jóslatokkal, melyek csak a bizonyításra várnak. Ez a részecskefizikában sincs másképp, így volt ez az „isteni részecskével” is, melyről 1964-ben írt egy tudóscsoport.

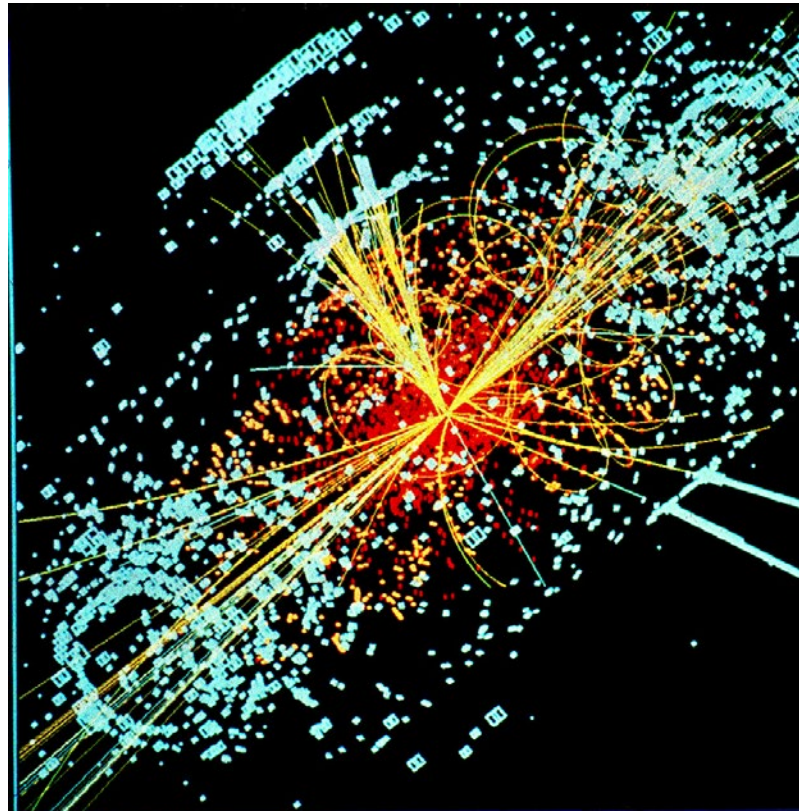
Az emberi kíváncsiság határtalan, ezért mindig újabb és újabb felfedezésekre törekszünk, hogy megérthessük a világunk működését. Jelenlegi feltételezések szerint (a részecskefizika standard modellje alapján) a világunkat kétféle részecske építi fel, a fermionok (másnéven „építő részecskék”), melyek az anyagi részecskéknek tekinthetők, és a bozonok, melyek a kölcsönhatásokat közvetítik (másnéven „ragasztó részecskék”) közöttük.

Különösen érdekes a Higgs-bozon esete – mely nevét Peter Higgs elméleti fizikusról kapta –, a tömegén kívül ugyanis elméletileg nem rendelkezik semmilyen jellegzetes tulajdonsággal (az összes kvantumszáma zérus), így megtalálása sem egyszerű. Éppen ezért, Leon Lederman, Nobel-díjas amerikai részecskefizikus először nem „isteni”, hanem „istenverte” részecskének nevezte, melyet a kiadója javaslatára változtatott meg.

Létezése azért fontos, mert a standard modell által meghatározott részecskékre vonatkozó kölcsönhatások (elektromágneses, gyenge és erős kölcsönhatás) kizárják a tömeg létét. Így már csak arra kellett magyarázatot találni, hogy mégis honnan származik a részecskék tömege. Erre kínált megoldást a Higgs-mechanizmus, illetve a Higgs-részecske.

Az elmélet szerint a Higgs-bozonok töltik ki a teret, melyben a többi részecske mozog, és ebben az ún. Higgs-térben lévő részecskék az anyagot alkotó részecskékkel való kölcsönhatása fogja meghatározni a részecske tömegét. A Higgs-bozonok nélkül tehát az elemi részecskéknek nem lehetne tömegük.

Éppen ezért, mikor a CERN Nagy Hadronütköztetőjét megépítették, fő célja a tömeget meghatározó részecske megtalálása lett. Ez a berendezés már elég nagy energiájú proton-proton ütköztetésre volt képes ahhoz, hogy kutatások sorát indítsák el a Higgs-bozon megtalálására, aminek léte alátámaszthatná a standard modellt. 2012-ben a bejelentés arról szólt, hogy egy olyan részecskét találtak, mely tulajdonságai alapján lehetett a keresett Higgs-részecske, de még nem biztos, hogy az.



A bejelentés óta is folynak a különböző elemzések, és annyi bizonyos, hogy a kapott eredmények alátámasztják a feltételezést, hogy a talált részecske a Higgs-bozon.

Források:

<https://www.forbes.com/sites/forbesleadershipforum/2013/10/09/the-higgs-boson-wins-the-nobel-why-we-call-it-the-god-particle/#4bdb2c3e3cbf>

<http://www.origo.hu/tudomany/20120704-cern-lhc-cms-isteni-reszecske-higgsbozon-bejelentes-2012-julius.html>

[http://hvg.hu/tudomany/20120704\\_isteni\\_reszecske\\_bizonyitek](http://hvg.hu/tudomany/20120704_isteni_reszecske_bizonyitek)

[http://hvg.hu/vilag/20130314\\_Egyre\\_valoszinubb\\_hogy\\_az\\_isteni\\_reszecske](http://hvg.hu/vilag/20130314_Egyre_valoszinubb_hogy_az_isteni_reszecske)

Több információ:

Nagy Hadronütköztető és Higgs Bozon: [http://mta.hu/tudomany\\_hirei/nagy-hadronutkozto-ut-a-higgs-bozon-felfedezeseig-106640](http://mta.hu/tudomany_hirei/nagy-hadronutkozto-ut-a-higgs-bozon-felfedezeseig-106640)

Részecskék tömege és a standard modell: <http://www.matud.iif.hu/2014/05/06.htm>