

Minden eddiginél nehezebb antianyag- atommagot fedeztek fel

A RHIC STAR együttműködés – amelynek az ELTE is hivatalos résztvevője – hatmilliárd részecskeütközést vizsgálva észlelte az egzotikus antirészecskéket. A felfedezés az anyag és az antianyag közötti különbségek megismerésében is segítheti a kutatókat.

A Relativisztikus Nehézion-ütköztető (RHIC) – amely atommagok összeütköztetésével a korai világegyetem körülményeit rekonstruálja – STAR kísérlete hatmilliárd ütközést vizsgált, az ezekből származó részecskék nyomát tanulmányozva. Ebben az óriási mintában egy újfajta [antianyag-atommagot fedeztek fel](#), amely az eddig észlelték közül a legnehezebb. A négy antianyag-részecskéből (egy antiprotonból, két antineutronból és egy úgynevezett antihiperonból) álló egzotikus anti-atommagokat *antihiper-hidrogén-4*-nek nevezik.

A RHIC STAR együttműködés tagjai házméretű részecskeészlelő berendezésük segítségével elemezték az ütközésben keletkező nyomok részleteit. Eredményeiről [a Nature folyóiratban számoltak be](#), ahol arról is szóltak, hogy az egzotikus antirészecskéket az anyag és az antianyag közötti különbségek keresésére is lehet használni.

„Az anyagról és az antianyagról szóló fizikai ismereteink szerint az antianyagnak – az ellentétes töltést kivéve – ugyanazok a tulajdonságai, mint az anyagnak: ugyanaz a tömege, ugyanaz az élettartama, és ugyanazok a kölcsönhatásai – mondta a STAR munkatársa, **Junlin Wu**, a Lanzhou Egyetem és a Kínai Modern Fizikai Intézet közös Magfizikai Tanszékének doktorandusz hallgatója. – A valóság azonban az, hogy **a mi világegyetemünk inkább anyagból, mint antianyagból áll**, noha a feltételezések szerint mindkettő azonos mennyiségben jött létre a mintegy 14 milliárd évvel ezelőtti ősrobbanás idején. Hogy miért az anyag dominál az univerzumunkban, az még mindig kérdés, és nem tudjuk a teljes választ.”

Az antianyag tanulmányozására kiváló helyszín a RHIC, az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériumának magfizikai kutatásokat végző létesítménye a Brookhaveni Nemzeti Laboratóriumban. Nehézionok – elektronjaiktól megfosztott és közel fénysebességre gyorsított atommagok – ütközéseivel az alkotóelemek (protonok és neutronok) megolvadnak, és az így keletkező kvarkok és gluonok – a látható anyag legalapvetőbb építőkövei – "levesében" születő energia új részecskék ezreit hozza létre. A korai világegyetemhez hasonlóan a RHIC is közel azonos mennyiségben termel anyagot és antianyagot. Az anyag- és az antianyag-részecskék jellemzőinek összehasonlítása során **a kutatók nyomokat találhatnak valamilyen aszimmetriára**, amely a mai világban az anyag létezése felé billentette a mérleg nyelvét.

"Az atommagokat is összetartó, felépítésüket meghatározó erős kölcsönhatás kutatása nagy részecskegyorsítóknál végezhető, mint amilyen a RHIC vagy a genfi SPS és LHC, vagy a Németországban épülő FAIR. A helyzet az elektromosság XIX. századi kutatásához, megértéséhez, illetve végül alkalmazásához hasonló. Jelenleg egyre jobban értjük ezt a kölcsönhatást is, a felhalmozott tudásnak pedig az orvoslástól az anyagtudományig sokféle alkalmazása van már most is" – fogalmazott **Csanád Máté** egyetemi tanár, a STAR-ELTE kutatócsoport vezetője.

Az ELTE a STAR együttműködés hivatalos résztvevője, a [STAR-ELTE kutatócsoport](#) a Fizikai Intézetben, az Atomfizikai Tanszéken működik, a Tématerületi Kiválósági Program [Asztro- és Részecskefizikai Tématerületén](#) belül. A STAR kísérletben való részvételt ezen kívül jelenleg az NKFIH OTKA K-138136 és a PD-146589 projektek támogatják. A kutatócsoport tagjai személyesen is részt vesznek az [adatok felvételében](#), mindemellett az ELTE kutatóinak fontos feladata az adatok elemzése, különös tekintettel a femtoszkópiai mérésekre; Csanád Máté pedig a kísérlet adatarchiválásának irányítója is volt, jelenleg pedig az együttműködés meghívott előadásait koordináló bizottság tagja.

Sajtókapcsolat:

- kommunikacio@elte.hu

Eredeti tartalom: Eötvös Loránd Tudományegyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/14867/minden-eddiginel-nehezebb-antianyag-atommagot-fedeztek-fel/>