

Mi a közös a részecskegyorsítókban és az éghajlatváltozásban?

A Paul Lévy matematikus után Lévy-sétának (vagy bizonyos esetekben Lévy-repülésnek) nevezett jelenség a véletlen bolyongásnak egy fajtája, amely a természetben rengeteg különféle esetben előfordul, ragadozó állatok élelemkeresésétől kezdve közgazdasági, mikrobiológiai, kémiai folyamatokon át az éghajlatváltozásig. Az ELTE Atomfizikai Tanszék és az Asztro- és részecskefizikai Tématerületi Kiválósági Program kutatói, Kincses Dániel, Nagy Márton és Csanád Máté legújabb kutatásukban megmutatták, hogy a nagyenergiás atommag-ütközésekben keletkező részecskék mozgása is leírható Lévy-sétaként, ezzel megerősítették a jelenség interdiszciplináris jellegét.

“Szimulációkon alapuló vizsgálataink megmutatták, hogy ha a részecskék útját követjük, akkor a lépések hossza és a végső elhelyezkedések eloszlása megfelel a Lévy-séta matematikájának” - összegzi az eredményeket [Kincses Dániel, az ELTE posztdoktori kutatója](#).

A Nature Portfolio [Communications Physics folyóiratában](#) megjelent legújabb publikáció megerősíti, amit az ELTE kutatói több nagy kísérletben is megfigyeltek az elmúlt években. Az elméleti modelleken alapuló numerikus szimulációkat alkalmazó vizsgálat eredménye jó egyezést mutat [az ELTE csoportjának mérési eredményeivel](#) is, amelyeket a kutatók a CERN SPS gyorsító NA61 kísérleténél, a BNL RHIC gyorsító PHENIX és STAR kísérleteinél, és a CERN LHC gyorsító CMS kísérleténél értek el. Ezek szerint az ütközésekből keletkezett részecskék pozícióinak eloszlása nem írható le normális (Gauss) eloszlással, hanem lassan lecsengő Lévy-stabil eloszlásokat követ.

“Ez azt is jelenti, hogy hasonló a folyamatok dinamikája ahhoz, amit sok más tudományterületen megfigyelhetünk, a biológiától a földtudományon át a közgazdaságig” - fűzi hozzá [Csanád Máté, az ELTE egyetemi tanára](#).

A nehézion-fizika tudományterület alterületét, amely ehhez hasonló kérdéseket feszeget, femtoszkópiának nevezik, mivel az atommag-ütközések téridőbeli szerkezetének femtométer és femtoszekundum nagyságrendű feltárásával foglalkozik. Az ELTE kutatói élenjárnak a femtoszkópia tudományterület művelésében, mind kísérleti, mind elméleti oldalról részt vesznek a kapcsolódó kutatásokban, eredményeiket rendszeresen prezentálják [nagy nemzetközi konferenciákon](#).

További információ:

A publikáció: <https://www.nature.com/articles/s42005-025-01973-x>

A kutatók kísérleti csoportjának weboldala: <https://star.elte.hu>

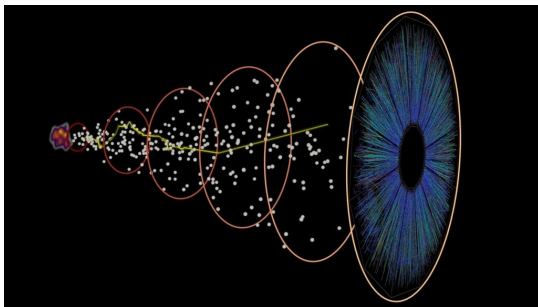
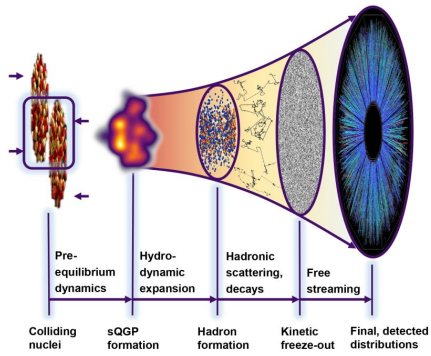
A Frei Zsolt és Katz Sándor által vezetett Tématerületi Kiválósági Program: https://physics.elte.hu/fikp_asztro

A kutatásokat a [Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal](#) támogatta, a TKP, OTKA, TÉT és EKÖP programokon keresztül.

Sajtókapcsolat:

- kommunikacio@elte.hu

© ELTE



© ELTE

Eredeti tartalom: Eötvös Loránd Tudományegyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/19226/mi-a-kozos-a-reszecskegyorsitokban-es-az-eghajlatvaltozasban/>