

Kolaboracja ALICE rzuca nowe światło na badania własności oddziaływań silnych między hadronami

Opublikowany w Nature artykuł Kolaboracji ALICE opisuje jak precyzyjnie badać własności oddziaływań silnych pomiędzy hadronami. Oddziaływanie silne odpowiada za związanie kwarków walencyjnych budujących hadron, jak również za związanie protonów i neutronów w jądrach atomowych.

Artykuł prezentuje pomiar korelacji w przestrzeni pędu między parami hadronów powstałymi w ultra relatywistycznych zderzeniach proton-proton w Wielkim Zderzaczu Hadronów (LHC) w CERN jako precyzyjną metodę uzyskiwania brakujących informacji o dynamice interakcji między dowolną parą niestabilnych hadronów. Dzięki temu przybliżyła odpowiedź świata nauki na jedno z największych wyzwań fizyki jądrowej, jakim jest zrozumienie własności oddziaływań silnych pomiędzy hadronami w zależności od ich składu kwarkowego.

Badania zespołu prowadzone są za pomocą detektora o tej samej nazwie. ALICE (A Large Ion Collider Experiment) służy do badania fizyki silnie oddziałującej materii przy ekstremalnych gęstościach energii, gdzie tworzy się faza materii zwana plazmą kwarkowo-gluonową. Eksperymenty nad plazmą pozwalają odtworzyć warunki występujące bezpośrednio po Wielkim Wybuchu, co pozwala na lepsze zrozumienie tworzenia się cząstek, które obecnie stanowią materię wszechświata. Detektor ALICE o masie 10 000 ton mierzy 26m długości, 16m wysokości i 16m szerokości. Znajduje się w rozległej jaskini 56 m pod ziemią w pobliżu miejscowości St Genis-Pouilly we Francji.

Kolaboracja ALICE to zespół niemal 2000 naukowców ze 174 jednostek naukowych w 39 krajach. Polskę reprezentują 4 jednostki: Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Narodowe Centrum Badań Jądrowych oraz Politechnika Warszawska. Polscy badacze korzystają m. in. z mocy Prometheusa udostępnianej za pośrednictwem [Infrastruktury PLGrid](#).

Serdecznie gratulujemy całemu zespołowi ALICE i życzymy dalszych sukcesów badawczych!

Oficjalna strona ALICE: <https://alice-collaboration.web.cern.ch/>

Artykuł: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-3001-6> [ALICE Collaboration, "Unveiling the strong interaction among hadrons at the LHC", Nature 588, 232-238 (2020)]

Fot.: CERN