

Wyzwania i nowe możliwości dla polskiej nauki w ośrodku FAIR

P. Salabura

*Instytut Fizyki,
Uniwersytet Jagielloński,
ul. prof. St. Łojasiewicza 11, 30-348 Kraków*

Powstający w Darmstadt w Niemczech ośrodek badań przy pomocy antyprotonów i jonów – Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) – będzie drugą, po CERN, największą instalacją akceleratorową w Europie. Budowana infrastruktura umożliwi interdyscyplinarne badania w obszarze fizyki cząstek, jądrowej oraz zastosowań w biomedycynie, fizyce atomowej i ciała stałego. Program badawczy będzie realizowany przez ponad dwa tysiące naukowców z całego świata i jest podzielony na cztery filary:

- (i) APPA (Atomic Physics and Applications) - obejmujący badania fizyki atomowej, plazmy i aplikacji wiązek jonów do badań własności materiałów;
- (ii) CBM (Compressed Baryonic Matter) - poświęcony badaniom silnie oddziałującej materii o własnościach podobnych do tych istniejących w zderzeniach gwiazd neutronowych. Ten program badawczy będzie realizowany przy pomocy nowego synchrotronu SIS100 ($B\rho = 100 \text{ Tm}$);
- (iii) NUSTAR (Nuclear Structure, Astrophysics and Reactions) - związany z badaniem struktury jąder radioaktywnych, zwłaszcza neutronowo nadmiarowych oraz mechanizmów syntezy ciężkich jąder zachodzących we wszechświecie. Kółem napędowym filaru NUSTAR będzie nowy separator masowy o własnościach przewyższających obecnie istniejące na świecie;
- (iv) PANDA (Proton ANnihilation in Darmstadt) - eksperyment służący do badań struktury hadronów przy pomocy anihilacji protonów z antyprotonami, które są wytwarzane jako wiązki wtórne i gromadzone w pierścieniu akumulacyjnym.

Polska była jednym z inicjatorów powstania FAIR i jest obecnie udziałowcem spółki FAIR wnoszącym istotny wkład finansowy oraz aparaturowy, obejmujący wkłady zarówno do budowanych eksperymentów jak i urządzeń akceleratorowych. Polskie grupy badawcze aktywnie działają we wszystkich filarach FAIR. W czasie prezentacji zostanie omówiony program badawczy FAIR, ze szczególnym uwzględnieniem roli polskich grup oraz stan projektu.