

Oddziaływania i symetrie badane w reakcjach jądrowych

E. Stephan

*Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych,
Uniwersytet Śląski,
ul. 75. Pułku Piechoty 1, 41-500 Chorzów
e-mail: elzbieta.stephan@us.edu.pl*

Jądra atomowe to obiekty, których zrozumienie wymaga uwzględnienia oddziaływań silnych, elektromagnetycznych i słabych. Oddziaływania silne występują tu w swojej „resztkowej” postaci oddziaływań hadronowych, a najnowsze podejścia teoretyczne wykorzystują do ich opisu teorie efektywne, zgodne z symetrami chromodynamiki kwantowej, w szczególności częściowo łamaną symetrią chiralną. Z kolei jądra atomowe były pierwszym laboratorium badań oddziaływań słabych i ich symetrii w rozpadach beta. Kwestie symetrii oddziaływań są więc nieodłącznym elementem fizyki jądrowej.

Reakcje jądrowe pozwalają na testowanie hamiltonianu jądrowego, mechanizmu reakcji oraz struktury oddziałujących jąder. W przypadku najprostszych układów kilku nukleonów możliwe są dokładne obliczenia teoretyczne obserwabli, więc dane eksperymentalne pozwalają weryfikować obecne podejście do opisu oddziaływań jądrowych. Ma to z kolei znaczenie dla opisu stanu materii jądrowej, w tym nieskończonej asymetrycznej materii jądrowej, czyli gwiazd neutronowych. Podczas wykładu zostanie zaprezentowany status badań reakcji w układach kilku nukleonów, w tym jego odniesienia do badań reakcji w większych układach. Poruszony zostanie także problem badań elektrycznego momentu dipolowego, który ściśle łączy się z poszukiwaniami łamania symetrii.