



## KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

23.04.2015 r., godz. 11<sup>15</sup>, Aula IF im. St. Ziemeckiego

**Mgr Anna Zdeb**

(*Studia Doktoranckie, Instytut Fizyki UMCS*)

### ***„Badanie rozkładów mas fragmentów rozszczepienia”***

Spontaniczne rozszczepienie jest istotnym kanałem rozpadu jąder ciężkich i superciężkich. Jedną z podstawowych charakterystyk tego procesu, mierzonych doświadczalnie, jest rozkład mas powstałych fragmentów. Kształt zaobserwowanego rozkładu mas i całkowitej energii kinetycznej fragmentów pozwala wywnioskować jakiego typu rozszczepienie miało miejsce oraz pośrednio poznać własności struktury jądra macierzystego. Mimo licznych prób, najważniejsze charakterystyki obserwowanych rozkładów mas (tj. szerokość rozkładu, stosunek szczyt-dolina) nie są odtwarzane przez modele teoretyczne z wystarczającą precyzją. W trakcie wystąpienia zaprezentowane zostaną wstępne wyniki badań, mających na celu odtworzenie doświadczalnych rozkładów mas fragmentów. Pierwsza część referatu dotyczy statycznego opisu procesu rozszczepienia. Powierzchnie energii potencjalnej, zależne od deformacji rozszczepiających się jąder, zostały obliczone w samozgodnym modelu Hartree'ego-Fock'a-Bogoliubowa wraz z zależnym od gęstości funkcjonałem sił jądrowych typu Gogny. Preferowane ścieżki prowadzące do rozszczepienia zostały znalezione poprzez minimalizację całki energii. Analiza rozkładu gęstości materii jądrowej, dla deformacji poprzedzającej dezintegrację jądra (konfiguracja *pre-scission*), pozwoliła określić prawdopodobieństwo konkretnego podziału nukleonów pomiędzy powstałe fragmenty. Przeanalizowane zostaną izotopy, reprezentujące wszystkie jak dotąd zaobserwowane typy rozszczepienia, dla których dostępne są (niezbędne do celów porównawczych) wyniki prac eksperymentalnych: Cf-252, Fm-256 (rozszczepienie asymetryczne), Fm-258 (rozszczepienie bimodalne), Hg-180 (rozszczepienie poprzedzone wychwytem elektronu przez jądro).

W części drugiej wystąpienia przedstawiony zostanie model pozwalający na mikroskopowy opis dynamiki rozszczepienia. Równanie Schrödingera zależne od czasu zostało zastosowane do opisu ewolucji układu jądrowego w przestrzeni deformacji. Śledzenie propagacji w czasie paczki falowej pozwala, poprzez obliczenie gęstości prądu prawdopodobieństwa, określić możliwość osiągnięcia przez jądro dowolnego kształtu *pre-scission*, a tym samym wyznaczyć prawdopodobieństwo otrzymania podziału mas, odpowiadającego danej konfiguracji.

---

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Prof. dr hab. Mieczysław Budzyński  
Dyrektor IF UMCS