



Lublin, 3 czerwca 2016

Prof. dr hab. Bożena Pomorska
Instytut Fizyki
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki
Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej
20-031 Lublin
Pl. Marii Curie Skłodowskiej 5

Recenzja osiągnięć Dr Chiary Mazzocchi w postępowaniu habilitacyjnym.

Pani Chiara Mazzocchi, współautorka 167 publikacji, posiadająca indeks Hirsha: 22, 1718 cytowań i impact factor 3,75 powinna już dawno temu uzyskać stopień doktora habilitowanego. Należy też ubolewać, że żadna jej praca naukowa nie została nigdy nagrodzona, a kierownictwo 3 projektów badawczych, 2 dydaktycznych, współorganizacja 4 konferencji naukowych i prezentacja wielu planów eksperymentów nie spotkały się z innym uznaniem niż zaproszenia do wygłaszania referatów (22) i seminariów (20) na całym świecie. Przedstawione sześć artykułów, w których wkład Dr Mazzocchi wynosi 60%, co jest poświadczane odpowiednimi deklaracjami współautorów, stanowi moim zdaniem dobry monotematyczny cykl, który może być uważany za rozprawę habilitacyjną.

Informacja o kandydatce:

Pani dr Chiara Mazzocchi urodziła się 28 sierpnia 1973 roku w Mediolanie. Tam ukończyła studia na Università degli Studi di Milano w 1998 roku, broniąc pracę magisterską na temat: "Rozpad egzotyczny ^{242}Cm z emisją klastra krzemu". Potem podjęła na rok pracę w Instytucie Fizyki Ogólnej tegoż uniwersytetu, a od 1999 roku studia doktoranckie w GSI w Darmstadt. Pracę doktorską na temat "Badania rozpadów jąder z okolicy linii odpadania protonów" obroniła w 2002 roku. Następnie odbyła 3-letni staż na Wydziale Fizyki i Astronomii Uniwersytetu w Tenessee a potem 4-letni staż w Mediolanie.

W październiku 2010 roku podjęła pracę na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego na etacie asystenta i po roku adiunkta. Od obrony doktoratu dr Mazzocchi minęło

14 lat i chyba jest już najwyższy czas, aby dopuścić ją do dalszych etapów kariery naukowej.

Charakterystyka dorobku naukowego

Habilitantka jawi się nam jako projektantka i referentka planów eksperymentów, twórczyni aparatur, analizatorka danych pomiarowych i interpretatorka wyników mas, czasów życia, energii stanów wzbudzanych nie tylko jąder z okolic ^{78}Ni , lecz również ^{109}Xe , ^{105}Fe , ^{108}Sb , $^{84-87}\text{As}$, ^{86}Se , $^{71-73}\text{Co}$, i $^{84-86}\text{Ge}$, ^{100}Sn , ^{109}Xe .

Badala też reakcje lekkich jąder w celu interpretacji astrofizycznych w Gran Sasso i analizy powstania litu w czasie Wielkiego Wybuchu.

W Warszawie zajęła się badaniem egzotycznych przemian jąder dalekich od ścieżki stabilności, biorąc udział w odkryciu 2, a nawet 3 protonowej emisji na swoim detektorze OTPC (Optical Time Projection Chamber).

Obecnie planuje badanie rozpadów jąder z okolic ^{78}Ni w Riken, CERN-ie i Magurele (Rumunia).

Ocena cyklu prac składających się na habilitację

Jako podstawę postępowania habilitacyjnego Dr Mazzocchi przedstawiła 6 publikacji w czołowych czasopismach Phys. Lett. (1), Phys. Rev. (3), Eur. Phys. J. (1) i Acta Phys. Pol. (1). Wszystkie oświadczenia ok. 20 współautorów informują o dużym, około 60% udziale habilitantki w tych pracach.

Publikacjom tym towarzyszy 34 stronicowy, ładnie napisany, autoreferat, w którym Habilitantka szczegółowo przedstawia uzyskane wyniki i ich znaczenie dla nauki, a zwłaszcza dla testowania w ekstremalnych warunkach modeli teoretycznych. W tekście tym pojawiają się czasem pewne uproszczenia i tak na przykład, już na samym wstępie, pisząc o podwójnie magicznym jądrze ^{78}Ni , autorka mówi, że nadmiar neutronów może wpływać na oddziaływanie nukleon-nukleon. Chyba tu raczej chodzi o zmianę parametrów średniego pola jądrowego i efektywnych sił pairing. Jednak czytając ten opis należy pamiętać, że jest to rozprawa, przygotowana przez fizyka doświadczalnego a nie teoretyka i że w związku z tym główny nacisk położony na opis eksperymentu i uzyskanych wyników.

Metoda fragmentacji i technika ISOL umożliwiła badanie własności jąder z tego ob-

szaru, takich jak widma stanów wzbudzonych i czasy życia stanów izomerycznych. Model powłokowy, fitujący elementy macierzowe hamiltonianu do danych doświadczalnych, dobrze odtworzył położenia tych stanów wzbudzanych oraz przewidział istnienie stanów izomerycznych $J = 8^+$ w izotopach $^{82,84,86}\text{Ni}$, co później zostało potwierdzone doświadczalnie. Tradycyjne modele teoretyczne stosowane w astrofizyce: Gross Theory, Finite Range Droplet z przybliżeniem QRPA dają wyniki czasów życia Fe, Co, Ge i As gorsze niż samozgodne obliczenia z nowym funkcjonałem gęstości energii $DF3a - CQRTPA$ z przybliżeniem continuum dla neutronnadmiarowych izotopów o $N=50$. Analizowano tu powstawanie lekkich jąder ($A = 80$) w słabym procesie r.

Cykl 6 prac zawiera wiele ciekawych wyników. Do najważniejszych należy:

- zbadanie struktury stanów wzbudzonych $^{72,74,76}\text{Ni}$ i przewidzenie izomerów 8^+ w rozpadzie β izotopów Co,
- wyznaczenie prawdopodobieństwa emisji opóźnionych neutronów w rozpadzie β z jąder $^{71-74}\text{Co}$,
- badanie stanów wzbudzonych jądra ^{86}As powstałego w rozpadzie β ^{86}Ge ,
- wyznaczenie po raz pierwszy, lub bardziej dokładne zmierzenie, czasów życia neutronnadmiarowych izotopów ^{72}Fe , $^{71-74}\text{Co}$ i $^{84-86}\text{Ge}$ i $^{84-87}\text{As}$.

Uzyskanie tych wyników wymagało bardzo zaawansowania metod eksperymentalnych, w których zasługi habilitantki były znaczące. Większość powyższych badań eksperymentalnych przeprowadzono w National Superconducting Cyclotron Laboratory Uniwersytetu Michigan w East Lansing oraz w Oak Ridge National Laboratory.

Ocena działalności dydaktycznej

Dr Mazzocchi była kierownikiem 2 projektów dydaktycznych - ćwiczeń laboratoryjnych. Dopiero w Warszawie zaczęła prowadzić zajęcia dla studentów Fizyki, Energetyki i Chemii, wykłady z astronomii i astrofizyki i ćwiczenia z termodynamiki. Prowadziła też pracownię z fizyki jądrowej i technik pomiarowych. Wygłaszała wykłady na uniwersytetach w Katanii i Mediolanie. Opiekowała się 3 pracami licencjackimi i 2 magisterskimi. Jest promotorem pomocniczym 1 doktoratu. Wydaje się, że Dr Mazzocchi, która zna

wiele języków (włoski, angielski, niemiecki, francuski), może prowadzić zajęcia z fizyki na całym świecie.

Ocena działalności organizacyjnej

Dr Mazzocchi nie tylko uczestniczyła w 23 konferencjach, wygłaszając referaty, lecz również organizowała 4 Mazurskie Szkoły Fizyki. W ramach popularyzacji nauki urządzała pikniki i warsztaty w Warszawie i Mediolanie.

Była też recenzentką 37 publikacji w czasopismach naukowych, członkiem zespołów eksperckich, czy jurorką konkursów, np. na "Poszukiwanie talentów".

Ocena współpracy międzynarodowej

Dr Mazzocchi kontynuuje współpracę z macierzystym Uniwersytetem w Mediolanie. Uczestniczy w pomiarach w Michigan (NSCL), w Oak Ridge (HRIBF), Grenoble (ILL) i Magurele (ELI) w Rumunii. Wszędzie tam referowała projekty eksperymentów i współkoordynowała pomiary. Wszystkie jej publikacje wykonane są we współpracy z licznymi cudzoziemcami.

Podsumowanie:

Dr Chiara Mazzocchi jest uznaną specjalistką w dziedzinie badań rozpadów jąder bliższych linii odpadania, doświadczoną eksperymentatorką, dobrym dydaktykiem i organizatorką przedsięwzięć naukowych. Przedstawiony cykl 6 prac naukowych, spełniający moim zdaniem wymogi osiągnięcia habilitacyjnego, jak i cały dorobek naukowy Dr Chiary Mazzocchi w pełni uzasadniają jej dopuszczenie do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego, o co niniejszym wnioskuję.

Bożena Porworska