



**INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ**  
**im. Henryka Niewodniczańskiego**  
**POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

Dr hab. Adam Kozela  
tel. 12 6628290  
NZ24 IFJ PAN



**Ocena dorobku dra Krzysztofa Piaseckiego przedstawionego w ramach postępowanie habilitacyjnego „Emisja cząstek dziwnych z symetrycznych zderzeń jądro-jądro przy energii 2A GeV jako metoda badania własności gęstej materii hadronowej”**

Rozprawa habilitacyjna opiera się na cyklu sześciu prac dotyczących produkcji cząstek zawierających kwarki dziwne w zderzeniach ciężkich jonów przy energiach 1.9 – 2 GeV na nukleon. Do prac dołączono autoreferat (w języku polskim i angielskim) zawierający dość obszernie wprowadzenie pozwalające czytelnikowi na szybkie zorientowanie się we wkładzie Habilitanta w omawiane zagadnienia, oraz informację o prowadzonych przez niego zajęciach dydaktycznych, odbytych stażach i działalności popularyzującej naukę.

Od około dziesięciu lat dr Piasecki prowadzi działalność dydaktyczną na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Spektrum prowadzonych przez niego zajęć jest dość zróżnicowane i obejmuje tak zagadnienia czysto techniczne (programowanie, informatyka, pracownie), jak i teoretyczne (fizyka jądrowa, mechanika, fizyka kwantowa...). Także w trakcie trzyletniego pobytu w Niemczech prowadził zajęcia dydaktyczne na pracowni fizycznej w Instytucie Fizyki Uniwersytetu w Heidelbergu. Jest opiekunem jednej pracy doktorskiej, jednej pracy magisterskiej oraz trzech prac licencjackich. Jego zaangażowanie dydaktyczne zostało docenione przez władze Uniwersytetu i uhonorowane nagrodą Dziekana Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

Na wspomnienie i szczególne wyróżnienie zasługuje bogata działalność popularyzatorska Habilitanta wykraczająca poza podstawowe obowiązki dydaktyczne adiunkta.

Przedstawiony przez Habilitanta Autoreferat jest dość obszerny, bo łącznie z biografią liczy prawie 30 stron. Jest napisany bardzo dobrze, choć Autor nie uniknął pewnych

drobnych błędów. Zaliczyć do nich można pomyłkę w spisie treści, odnośniku do jednej z prac z Cyklu habilitacyjnego oraz zbyt swobodne korzystanie z akronimów bez ich wcześniejszego zdefiniowania. Oczywiście można założyć, że każdy fizyk, który zagłębnie do tego tekstu potrafi rozwinąć skrót UrQMD, lecz idąc tym torem w zasadzie wy tłumaczenie akurat skrótu QCD należałoby uznać za niezręczność. Autoreferat poza funkcją wprowadzenia tematycznego, pozwala czytelnikowi wyrobić sobie pogląd na osobisty wkład Habilitanta w opisane badania. Badania te, prowadzone w ramach współpracy międzynarodowej FOPI, zostały oparte na eksperymentach przeprowadzonych w latach 2005 – 2010, w ośrodku badawczym GSI, Darmstadt. Motywem przewodnim pracy dr. Piaseckiego było poprawienie znajomości rozkładów kinematycznych emisji naładowanych mezonów K, produkowanych w obszarach centralnych zderzeń ciężkich jonów, przy energiach około 1,9 MeV na nukleon. Problemem szczególnie interesującym wydaje się tu uwzględnienie diametralnie różnych mechanizmów produkcji mezonów K<sup>+</sup> i K<sup>-</sup>. Kaony dodatnie mogą być produkowane bezpośrednio, ze stowarzyszoną produkcją barionu dziwnego, podczas gdy ujemne tylko w procesach wielostopniowych, na przykład z pośrednią produkcją mezonu  $\phi$ , który następnie ulega rozpadowi na parę K<sup>+</sup>K<sup>-</sup>. Właśnie ten mechanizm jest szczególnie istotny dla wyjaśnienia rozkładów mezonów K<sup>-</sup>. Ponieważ w większości przypadków mezon  $\phi$  ulega rozpadowi poza gorącym obszarem wytworzonym w wyniku zderzenia, wyprodukowane w tym procesie mezony K<sup>-</sup>, modyfikując rejestrowane sumaryczne rozkłady kinematyczne, istotnie wpływają na wnioskowanie o mechanizmach produkcji tych cząstek w odowisku gorącej materii jądrowej. Uwzględnienie pośredniego źródła, opisane po raz pierwszy w pracy dra Piaseckiego opisującej przypadek zderzeń Ni + Ni [nr 1 i 4 Cyklu], zmienia nachylenie rozkładu pędu poprzecznego i przynajmniej częściowo tłumaczy obserwowane różnice w rozkładach mezonów K<sup>+</sup> i K<sup>-</sup>, zmniejszając potrzebę wprowadzania zależnego od ładunku kaonu potencjału  $U_{KN}$ . Podobne wnioski płyną z pracy nr 2 Cyklu, dotyczącej zderzeń Al + Al o nieznacznie innej energii na nukleon.

Praca nr 3 Cyklu również dotyczy przyprogowej produkcji mezonów  $\phi$ . Ich statystyka zebrana w eksperymencie S261 tym razem była na tyle duża, że pozwoliła Autorom wnioskować o zależności ich produkcji od parametru centralności zderzenia. To kolejna niezwykle interesująca informacja dla teorii opisujących dynamikę zderzeń ciężkich jonów.

Prace nr 5 i 6 zostały opublikowane wcześniej i znalazły się na końcu Cyklu. Na taką kolejność (poza chronologią, która w Cyklu nie jest ścisła) mógł mieć wpływ także fakt ich niższej rangi – są to publikacje konferencyjne. Również ich tematyka, choć bardzo podobna i pasująca do Cyklu odbiega nieco od tematyki pierwszych czterech prac. Autor traktuje w nich produkcje dziwności bardziej ogólnie – jest jasne, że problem produkcji poprzez kanał pośredni z mezonem  $\phi$  pojawił się dopiero później i jest związany ze wzrostem dostępnej statystyki.

Ponieważ wszystkie prace z Cyklu habilitacyjnego zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach o starannie dobranym profilu naukowym, nie widzę potrzeby ich ponownego recenzowania. W moim odczuciu, warunek o doniosłości wkładu tych prac w dziedzinę, której dotyczą jest w zupełności spełniony. Każda poważna próba teoretycznego opisu reakcji ciężkojonowej w zakresie energii pozwalającej na wytworzenie

kwarków dziwnych powinna uwzględnić wyniki zawarte w publikacjach wchodzących w skład Cyklu, szczególnie tych opublikowanych w *Physical Review* oraz *European Physical Journal*. Niewielka liczba cytowań, wykazana przez Habilitanta w załączniku nr 4 nie może tu mylić – dwie z tych prac ukazały się już po otwarciu postępowania habilitacyjnego, a najstarszej, z 2015 roku, w ciągu sześciu miesięcy przybyło cztery cytowania i w chwili obecnej ma już ich siedem. Dlatego, uznając doniosłość prac zawartych w Cyklu, w dalszym ciągu skupię się na ocenie wkładu samego Habilitanta w te prace.

Poza jednym wyjątkiem, dr Krzysztof Piasecki jest w nich pierwszym lub nawet jedynym autorem, choć zawsze występuje jako reprezentant dużej współpracy międzynarodowej FOPI. Habilitanta wydaje się cechować skromność w ocenie swojego wkładu. Widać to wyraźnie w pracach zebranych w Załączniku 4 stanowiącym wykaz wszystkich prac opublikowanych z jego udziałem. W zdecydowanej większości tych prac, opublikowanych w czasopismach ujętych w bazie JCR, szacuje on swój wkład na 1- 3%. To jest zupełnie naturalne dla kolaboracji liczących parędziesiąt uczestników. Jednak nawet gdy pojawia się na wyróżnionym miejscu poza kolejnością alfabetyczną (poz. 12 w tym załączniku), lub jako jedyny autor wymieniony z nazwiska, dr. Piasecki nie winduje swojego udziału.

Inną, cechą, która rzuca się w oczy podczas przeglądania dorobku publikacyjnego Habilitanta, jest nie włączenie do Cyklu szeregu publikacji w prestiżowych czasopismach mimo dużego szacowanego przez siebie wkładu własnego. Habilitant pomija je, bo nie pasują do spójnej całości prezentowanego cyklu. To świadczy o jego przekonaniu o wartości oraz wystarczającym charakterze swego wkładu w dziedzinę, z której stara się uzyskać tytuł, ale także pokazuje, że angażował się on również w inne eksperymenty.

Podobny wniosek możemy wyciągnąć z lektury autoreferatu. Jego autor nie powieła wprost treści zawartych w publikacjach, ograniczając się jedynie do zaprezentowania syntetycznego przewodnika po tematyce, której habilitacja dotyczy. Bardzo szczegółowo przedstawia swój osobisty wkład w prace z Cyklu oraz prezentuje wyniki analizy, która do tej pory nie została opublikowana w żadnym liczącym się czasopiśmie. Takie podejście ma oczywiście swoje zalety (nie zmusza Recenzenta do dwukrotnego czytania tych samych treści), jednak gdyby dr Piasecki zdecydował się na szersze i bardziej kompletne ujęcie tematu, być może zaowocowało by to ciekawą pracą monograficzną, interesującą dla szerszego grona fizyków. Bardzo istotnym efektem takiego podejścia byłoby zdjęcie z Recenzentów obowiązku weryfikacji wkładu Habilitanta w publikacje z cyklu habilitacyjnego i ucięcie wszelkich formalnych wątpliwości związanych z zadeklarowanym wkładem własnym w publikacje z cyklu habilitacyjnego.

Jeśli chodzi o udokumentowanie tego wkładu to, w moim odczuciu, można było się spodziewać wykazania większej staranności. Baza oświadczeń o wkładzie własnym współautorów jest uboga i zawiera tylko ctery pozycje. Choć jest to zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r. „w sprawie w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora”, które określa jako wystarczającą liczbę pięciu oświadczeń dla każdej z publikacji wieloautorskich, to nie wyczerpuje tych współautorów, którzy w


pracach z cyklu habilitacyjnego występowali na pozycjach wyróżnionych, poza kolejnością alfabetyczną.

Jako swój obowiązek uznałem zatem konieczność zapytania tych właśnie współautorów o ocenę wkładu Habilitanta. Otrzymałem odpowiedzi stanowią załącznik do niniejszej recenzji. Wszystkie potwierdzają oszacowany wkład dr. Piaseckiego w przedmiotowe publikacje. Co więcej profesorowie Norbert Herrmann (Universität Heilderberg) i Zbigniew Tymiński (Uniwersytet Warszawski) zgodnie przyznają, że w ich ocenie dr Piasecki stanowczo niedoszacował swojego wkładu, co z kolei potwierdza moje spostrzeżenia z poprzedniej strony. Jest dla mnie jasnym, że wkład obejmujący tak wstępne kroki analizy (implementacja detektorów do przeprowadzenia symulacji pakietem GEANT oraz same symulacje), jak i końcowe etapy analizy danych z eksperymentów (na uwagę zasługuje tu wprowadzenie nowych członów wydajnościowych, istotnie poprawiających jakość rezultatu końcowego) zasługuje na docenienie oraz wyróżnione miejsce na liście autorów.

Podsumowując, uważam że dr Piasecki ma godny uwagi dorobek naukowy oraz dydaktyczny. Za jedyne mankamenty uważam brak jednolitego dzieła o charakterze monografii oraz, co właściwie wynika z poprzedniego, słabe udokumentowanie wkładu współautorów publikacji zaliczonych do cyklu habilitacyjnego. Przeprowadzone przeze mnie „prywatne śledztwo” przekonuje mnie jednak do przyjęcia i pełnego zaakceptowania wkładu Habilitanta w przedstawione prace. W mojej ocenie spełnia on kryterium „znaczącego wkładu w skali Światowej” stanowiące warunek do dopuszczenia Habilitanta do dalszych etapów postępowania.

To wszystko skłania mnie do wydania pozytywnej oceny dorobku naukowego dr. Krzysztofa Piaseckiego oraz do podjęcia decyzji o wnioskowaniu o dopuszczenie go do dalszej części postępowania habilitacyjnego.

Kraków, 29.12.2017

  
Adam Kozela