

### **Recenzja rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego Brynmora Haskella**

Rozprawa pt. “Gravitational Waves as probes of Neutron Star interiors” składa się z dziewięciu artykułów (oznaczonych od P1 do P9) poprzedzonych autoreferatem (“Habilitation summary”). Artykuły P1-P7 i P9 zostały opublikowane w latach 2009-2017 w recenzowanych, renomowanych czasopismach: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (6), Physical Review Letters (1) oraz The Astrophysical Journal Letter (1). Artykuł P8 ma charakter przeglądowy i został napisany na zaproszenie wydawcy czasopisma International Journal of Modern Physics E; dr Haskell jest tu jedynym autorem. W pozostałych publikacjach, z wyjątkiem P2 (z 2009 roku), dr Haskell jest pierwszym autorem. Wszyscy współautorzy opisali swój udział merytoryczny oraz procentowy w powstawaniu poszczególnych publikacji. Na ich podstawie uznają udział dra Haskella w pracach badawczych i przygotowaniu tych publikacji za zdecydowanie dominujący. Jedynie w publikacji P2 jego udział wyniósł 15%. Również dr Haskell opisał swój merytoryczny i procentowy wkład do wszystkich publikacji. Na tej podstawie stwierdzam, że przedstawione w rozprawie publikacje P1-P9 zawierają dobrze określone indywidualne osiągnięcia naukowe habilitanta, co odpowiada wymogom ustawy.

Rozprawa prezentuje cykl publikacji naukowych powiązanych tematycznie (co spełnia wymogi ustawy). Zawierają one opracowane przez habilitanta metody modelowania deformacji (o różnym charakterze) gwiazd neutronowych i związaną z nimi (deformacjami) emisją fal grawitacyjnych. Ta tematyka staje się szczególnie ważna ze względu na ostatnie osiągnięcia obserwacyjne fal grawitacyjnych oraz planowany rozwój obecnych i budowa przyszłych detektorów fal grawitacyjnych. Wysokiej jakości obserwacje fal grawitacyjnych, których źródłem byłyby gwiazdy neutronowe, umożliwią - dzięki metodom opracowanym przez habilitanta - badanie wnętrza tychże gwiazd. Łączna liczba cytowań publikacji rozprawy wynosi blisko 300 (w/g ADS), co jest bardzo dobrym wynikiem, wskazującym na wybitne znaczenie zawartych w niej wyników naukowych w badaniu gwiazd neutronowych.

## **Ocena pozostałej części dorobku i aktywności naukowej habilitanta**

Po doktoracie (w roku 2007) habilitant opublikował 39 artykułów w czasopiśmie recenzowanych o wysokiej renomie. W 23 z nich jest pierwszym autorem. Wszystkie publikacje poświęcone są różnym aspektom własności gwiazd neutronowych oraz pulsarów. Mogłyby one z powodzeniem stanowić podstawę jeszcze jednej rozprawy habilitacyjnej. Mimo młodego wieku, dr Haskell ma już wyrobioną wysoką markę w astrofizyce. Świadczy o tym aktywna współpraca z licznymi naukowcami z innych ośrodków i zaproszenia do udziału w ważnych konferencjach astrofizycznych. Dzięki wybitnym osiągnięciom naukowym habilitant zdobył w ostatnich latach kilka prestiżowych grantów badawczych. Umożliwiły one założenie dr Haskellowi własnej grupy badawczej w CAMK PAN. Pozytywnie oceniam też dorobek dydaktyczny habilitanta: ma on za sobą kilka lat prowadzenia wykładów z fizyki i matematyki w uczelniach we Włoszech (Mediolan), Holandii (Amsterdam) i Wielkiej Brytanii (Southampton).

## **Konkluzja**

Przedstawione w rozprawie wyniki naukowe stanowią wybitny wkład habilitanta w rozwój metod badania gwiazd neutronowych, ze szczególnym uwzględnieniem roli generowanych przez te gwiazdy fal grawitacyjnych.

Stwierdzam, iż przedstawiona mi do oceny rozprawa habilitacyjna oraz całość dorobku naukowego habilitanta, z dużą nadwyżką spełniają ustawowe i zwyczajowe wymogi stawiane przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego i wnoszę o dopuszczenie dra Haskella do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.