

Ocena osiągnięcia naukowego oraz ocena istotnej działalności zawodowej
dr Dągmary Oszkiewicz
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie astronomia

Swoją ocenę przygotowałam na podstawie materiałów dostarczonych przez dr hab. Wojciecha Dimitrowa, prof. UAM, sekretarza komisji habilitacyjnej powołanej 26 kwietnia 2024 przez Radę Naukową Dyscypliny Nauki Fizyczne i Astronomia Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 221 ust. 8 w związku z art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. (Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, Dz. U. z 2023 r. poz. 574 z późniejszymi zmianami).

1. Sylwetka Habilitantki

W 2012 roku, dr Dagmara Oszkiewicz uzyskała stopień doktora na Uniwersytecie w Helsinkach broniąc pracę doktorską pt *Asteroid astrometric and photometric studies using Markov-Chain Monte Carlo methods* (metody MCMC). W trakcie studiów doktoranckich, finansowanych m.in przez Szósty Program Ramowy Komisji Europejskiej, uczestniczyła w rozwijaniu oprogramowania do przetwarzania danych z działającej do dziś misji *Gaia*. Zaraz po uzyskaniu doktoratu spędziła 4 miesiące w IMCCE stowarzyszonym z Obserwatorium Paryskim. Tam rozwijała tematykę obecną w doktoracie a związaną z metodami statystycznymi MCMC w kontekście wyznaczania orbit asteroid, w tym podwójnych. Po powrocie do Polski w ramach uzyskanej pozycji Post-doc na UAM kontynuowała badania asteroid, głównie koncentrując się na zagadnieniach ich pochodzenia; w latach 2012–2015 w ramach uzyskanego grantu Narodowego Centrum Nauki (FUGA). Potem rok spędziła na stanowisku Post-Doc w Lowell Observatory (USA). Od 2016 do dziś jest zatrudniona na etacie nauczyciela akademickiego na stanowisku adiunkta w Instytucie Obserwatorium Astronomiczne na Wydziale Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, w ramach swej działalności naukowej współpracuje z wieloma ośrodkami badawczymi na świecie.

2. Formalna charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego

W skład swego osiągnięcia naukowego zatytułowanego *Wyznaczanie scenariusza powstawania zróżnicowanych planetozymali na podstawie obserwacji planetoid bazaltowych* Autorka włączyła sześć artykułów opublikowanych w czasopismach o zasięgu światowym, w tym trzy z nich ukazały się w *Astronomy & Astrophysics* (prace [H1], [H2] i [H6]), dwa – w czasopiśmie *Icarus* ([H3] i [H5]) oraz jedno – w *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* ([H4]). Wszystkie wymienione czasopisma należą do czołowych w środowisku astronomicznym czasopism i znajdują się w *Wykazie czasopism naukowych i materiałów z konferencji między-*

narodowych zawartym w ostatnim komunikacie Ministra Edukacji i Nauki z 17 lipca 2023, znajdowały się także w wykazach czasopism z lat poprzednich. Wg bazy JCR, IF dwu pierwszych czasopism (5-Year Impact Factors) wynoszą odpowiednio 5.5 i 4.7, zaś *Icarus* ma IF=3.7 za 2021 r (rok pojawienia się publikacji [H3]), IF=2.5 w roku 2022 r, oraz IF=2.2 w roku 2023 (dane za ostatni rok niepełne, nie udało mi się znaleźć wartości 5-letniego IF dla tego czasopisma). *Icarus*, choć odstaje IF na niekorzyść w tym porównaniu, to w środowisku badaczy małych ciał Układu Słonecznego uważane jest za bardzo ważne czasopismo, gdyż w nim też ukazują się istotne dla środowiska publikacje.

Dr Dagmara Oszkiewicz, jest pierwszym autorem pięciu z sześciu tych publikacji [H1]–[H5], i trzecim z trzech autorów ostatniej [H6].

Z oświadczeń autorów oraz z faktu, że dr Dagmara Oszkiewicz jest pierwszym autorem aż pięciu z nich wyciągam jednoznaczny wniosek o wiodącej roli habilitantki w przeprowadzeniu badań opublikowanych w [H1]–[H5], co najmniej w warstwie zorganizowania szerokiej kampanii obserwacyjnej nakierowanej na wszechstronne badania planetoid bazaltowych typu V. O ile wszystkie oświadczenia współautorów publikacji były precyzyjne i dały mi pojęcie co zrobili współautorzy, to niestety w autoreferacie (nie podlegającym recenzji, ale pomagającym recenzentom ocenić wkład osoby występującej z wnioskiem habilitacyjnym) zabrakło mi precyzyjnych stwierdzeń samej Autorki jakie konkretnie opracowanie materiału obserwacyjnego, i obliczenia zostały wykonane wyłącznie przez Nią. Podam jeden przykład dotyczący [H1]. Dr Oszkiewicz tak opisuje swój wkład (str 5 Autoreferatu): *W pracy H1 badałam parametry fizyczne i dynamiczne planetoidy (2579) Spartacus w celu zwiększenia wiedzy na temat jej właściwości i pochodzenia. Zebrałam dostępne dane literaturowe oraz wykonałam dodatkową fotometrię na podstawie obserwacji z teleskopów SMARTS, JKT, Hall oraz NOT. Oceniam ten opis jako za bardzo ogólnikowy. Teraz zacytuję kilka przykładowych oświadczeń innych autorów tej publikacji (w sumie praca jest 13. autorska). Druga współautorka artykułu, Agnieszka Kryszczyńska, oświadczyła, że jej wkład do [H1] to m.in. *spin and shape determination of (2579) Spartacus*, Volodymyr Troianskyi oświadczył, że *I have provided comments for this paper and did part of photometry for data from the SMARTS telescope*, grupa Nicolasa A. Moskovitza (3 osoby) określa swój wkład m.in. tak *our group contributed lightcurve photometry and spectral observations...* zaś Paweł Kankiewicz (trzeci współautor) podaje, że *I performed dynamical simulations described in Section 6*. Wydaje mi się zatem, że inni współautorzy także badali parametry fizyczne i dynamiczne tej planetoidy. Opisuję to tak szczegółowo, gdyż uważam, że choć nie ma wymogu złożenia podobnego oświadczenia przez osobę habilitującą się, to w Autoreferacie właśnie jest miejsce na takie precyzyjne wskazanie co dokładnie się samemu zrobiło. Szczególnie to istotne, gdy osiągnięcie zawiera publikacje wieloautorskie. Tego mi dla niektórych publikacji z cyklu zabrakło (przede wszystkim dla [H1] i [H6]), a w tym osiągnięciu – idąc od [H1] do [H6] – mamy odpowiednio: 13., 22., 18., 7., 34. i 3. współautorów.*

W pracy [H6], Habilitantka jest trzecią współautorką. Niestety nie znalazłam w Autoreferacie żadnej wzmianki jaki był Jej wkład do tej publikacji. Na podstawie oświadczeń pierwszego i drugiego autora, mogę się tylko domyślać, że był koncepcyjny, nie wiem jednak czy mam rację. Brak takiej informacji uważam za poważne niedociągnięcie, a włączenie tej pracy do osiągnięć bez takiego opisu powoduje dodatkowy kłopot w moim zrozumieniu wkładu Autorki w przedstawione przez Nią Osiągnięcie. Liczę, że podczas kolokwium habilitacyjnego dr Dagmara Oszkiewicz przedstawi bardziej precyzyjnie swój wkład szczegółowy do poszczególnych publikacji.

Niezależnie od tych krytycznych uwag, uważam, że publikacje wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej

tworzą w sensie merytorycznym poprawnie skonstruowany ciąg badań udokumentowany recenzowanymi artykułami opublikowanymi w wiodących astronomicznych czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym w latach 2019–2023. Mimo, że wszystkie zostały opublikowane niedawno, to według bazy ADSABS były już w sumie cytowane 35 razy (1 lipca 2024, wg bazy ADSABS) z autocytowaniami; tych ostatnich jest większość, ale to nic dziwnego, gdyż grupa badawcza, w której tak czynnie działa dr. Oszkiewicz, liczy ponad 30 badaczy.

3. Merytoryczne znaczenie osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny osiągnięcie jest nowym wątkiem badań własności fizycznych i pochodzenia planetoid dziś związanych z Pasem Głównym, rozpoczętym przez dr. Dagmarę Oszkiewicz po doktoracie uzyskanym na Uniwersytecie Helsińskim. W osiągnięciu, Habilitantka koncentruje się na kompleksowym badaniu planetoid bazaltowych typu V. Jest to intrygujący i ważny problem. Nie tylko istotny dla zrozumienia ewolucji tych obiektów, ale i możliwych scenariuszy powstania Westy, drugiego co do wielkości i masy obiektu Pasa Głównego. Z misji DAWN wiemy dziś bez wątpliwości, że jest to obiekt niezmiernie „suchy”, nie zawierający wody, co go już w tym elemencie zasadniczo różni od Ceres, planety karłowatej dominującej w Pasie Głównym i powstałej najpewniej w tym rejonie z planetozymali tam pozostałych po utworzeniu planet. W przypadku Westy nie ma nadal pewności, gdzie konkretnie ten obiekt powstał, czy w Pasie Głównym, gdzie obecnie przebywa, czy może bliżej Słońca, w rejonie planet skalistych, na co mógłby wskazywać tak zasadniczy brak wody. W moim przekonaniu, badania prowadzone przez dr. Dagmarę Oszkiewicz przyczyniły się do rozjaśnienia wielu kwestii związanych z istnieniem planetoid bazaltowych typu V w Pasie Głównym jak i z pochodzeniem samej Westy.

Jestem pod wrażeniem manifestującej się przez to osiągnięcie szeroko zakrojonej kampanii, tak skutecznie koordynowanej przez dr. Dagmarę Oszkiewicz. Habilitantka zebrała wokół siebie grupę ponad 30. badaczy, co owocowało bardzo kompleksowymi badaniami własności fizycznych w.w. obiektów jak i prześledzeniem możliwych ścieżek przeszłej ewolucji dynamicznej tych ciał.

Na podstawie dostarczonych materiałów, za trzy najistotniejsze wątki badań, w których miała najistotniejszym wkład dr. Dagmara Oszkiewicz, uważam:

(1) Wykazanie, że planetoida (2579) Spartacus najpewniej jest fragmentem Westy. Do tego wniosku doprowadziły badania zarówno własności fizycznych jak i dynamiki Spartacusa opisane w pracach [H1] i [H6].

(2) Na bazie dużej próbki planetoid bazaltowych typu V wykonanie gruntownych studiów statystycznych obejmujących zarówno rozmieszczenie tych obiektów w wewnętrznej części Pasa Głównego jak i ich okresy oraz charakter rotacji. Wyniki zostały porównane z wcześniejszymi symulacjami dynamicznymi opartymi na najmaszywniejszych rzeczywistych członkach rodziny Westy przeprowadzonymi w 2008 roku przez Nesvorný'ego i innych. Uzyskano wyniki bardzo podobne do tych z 2008 roku. Należy podkreślić, że oceny niepewności procentowej przewagi ruchu wstecznego nad ruchem prostym w populacji badanych planetoid pozwoliły dr. Oszkiewicz wyciągnąć wniosek, że liczba planetoid bazaltowych typu V niezwiązanych z planetoidą Westa prawdopodobnie jest w badanym rejonie bardzo mała; głównie praca [H5]. Ten wynik, jak podkreśla dr. Oszkiewicz, faworyzuje hipotezę Bottke'go (2006, 2014), że zróżnicowane planetezymale, będące ciałami macierzystymi tych planetoid, najpewniej powstały bardzo blisko Słońca w porównaniu z hipotezą, że od początku znajdowały się tam, gdzie je obecnie obserwujemy.

(3) Spektralna identyfikacja planetoid typu V znajdujących się w środkowej i zewnętrznej części Pasa Głównego w oparciu o klasyfikację widm katalogu Gaia DR3. To pozwoliło około dwukrotnie powiększyć

wcześniej znane 'populacje' tych obiektów w obu tych rejonach; praca [H4]. Wykrycie tych obiektów wymagało wyłuskania potencjalnych planetoid typu V spośród ponad 60 tysięcy widm planetoid z katalogu Gaia DR3, a następnie przeprowadzenie ich weryfikacji.

W podsumowaniu tej części oceny chciałabym stwierdzić, że grupa sześciu artykułów przedstawionych jako Osiągnięcie, stanowi poprawnie skonstruowany, monotematyczny cykl badań o tematyce korespondującej z tytułem. Wszystkie badania zostały opublikowane w dobrych i wiodących czasopismach astronomicznych z listy JCR, a w 5 z 6 wieloautorskich artykułów, Habilitantka jest pierwszym autorem, co świadczy o jej wiodącej roli w omawianych badaniach. Studia ogniskują się na intrygującym problemie pochodzenia planetoid bazaltowych typu V, co wskazuje też na istotną rolę badań dynamicznych przeprowadzonych w ramach tego cyklu. Z nich Habilitantka wyciąga szereg nowych wniosków, porządkujących naszą wiedzę o pochodzeniu badanej grupy obiektów.

4. Pozostała działalność naukowo-badawcza i współpraca naukowa

Pozostałe zainteresowania naukowe dr. Dagmary Oszkiewicz koncentrują się wokół szerokiego wachlarza zagadnień związanych z własnościami fizycznymi i dynamicznymi planetoid dziś znajdujących się w Pasiu Głównym. Swoje badania realizuje zarówno we współpracy z kolegami z IOA UAM oraz np. UJK w Kielcach, jak i współpracując z wieloma innymi ośrodkami badawczymi za granicą.

Współpracę z Uniwersytetem Helsińskim rozpoczęła Habilitantka jeszcze w trakcie studiów doktoranckich i tam też obroniła pracę doktorską, co podkreśliłam przedstawiając sylwetkę naukową dr Dagmary Oszkiewicz. Współpraca z naukowcami z tego ośrodka trwa do dziś dzień w ramach badań nad krzywymi fazowymi planetoid, które dr Oszkiewicz prowadzi w ostatnich latach na szeroką skalę także w ramach kierowanego przez siebie grantu OPUS (2023-2027: *Large scale study of the asteroid spectral phase reddening*, jak i będąc promotorką pomocniczą doktoranta mgr. Emila Wilawera. Tuż po uzyskaniu doktoratu, w 2012 roku spędziła 4 miesiące w IMCEE przy Obserwatorium Paryskim, gdzie zajmowała się rozwijaniem metod związanych z metodami MCMC, co także już zostało wspomniane wcześniej. Ta współpraca też jest kontynuowana ostatnio, w ramach realizacji grantu NAWA pt. *From historical plates to Gaia mission – a deep dive into NEOs* w formule wymiany bilateralnej między Polską a Francją.

W latach 2018–2023 kierowała grantem SONATA pt. *Planetoidy typu V z wewnętrznego Pasa Głównego jako pozostałości zróżnicowanych planetozymali*. W tym okresie zainicjowała współpracę z ponad 20 obserwatoriami i instytucjami badawczymi z całego świata. A bogactwo uzyskanych wyników zaowocowało między innymi przedstawionym do oceny osiągnięciem naukowym dotyczącym planetoid bazaltowych typu V.

Zajmowała się także opracowaniem narzędzi programistycznych do obserwacji Planetoid Bliskich Ziemi (NEAs) i w latach 2016–2019 uczestniczyła w realizacji dwóch projektów finansowanych przez ESA i w jednym z nich UAM był głównym wykonawcą, a w drugim UAM było współwykonawcą w projekcie ESA.

W ostatnich latach dr. Oszkiewicz była współautorką pracy Santana-Ros i inni pt. *Orbital stability analysis and photometric characterization of the second Earth Trojan asteroid 2020 XL5*, 2022 (jako 7 współautorka na 17 osób) opublikowanej w Nature Communications.

Przedstawione tu w skrócie fakty jednoznacznie wskazują na spełnienie przez Habilitantkę ustawowego warunku prowadzenia istotnej aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

5. Działalność dydaktyczna i popularyzatorska

Dr Dagmara Oszkiewicz, jako nauczyciel akademicki prowadzi działalność dydaktyczną w wymiarze 210 godzin rocznie (informacja z Autoreferatu). Objęło to między innymi wykład i ćwiczenia z Astrodynamiki, szereg innych ćwiczeń i laboratoriów.

W 2017 była opiekunem pracy licencjackiej pani Karoliny Dziadury, a w ostatnich latach pełni rolę promotora pomocniczego w badaniach dwóch doktorantów: mgr. Karoliny Dziadury oraz mgr. Emila Wilawera.

Po uzyskaniu doktoratu organizowała lub współorganizowała 5 konferencji lub sesji na konferencjach, przewodniczyła sesjom na co najmniej 4 konferencjach międzynarodowych (DPS, ACM, EPSC), jest współtwórczynią propozycji, by kolejna konferencja ACM odbyła się w Poznaniu, co dojdzie do skutku w 2026.

W ramach sieci EUROPLANET współorganizowała dwie szkoły letnie (w lipcu/sierpniu 2021 szkoła online, oraz w sierpniu 2023 w Tartu).

Prowadzi także działalność popularyzatorską poprzez udzielanie wywiadów radiowych i telewizyjnych, wykłady popularnonaukowe i pisanie artykułów popularnonaukowych (najnowsze w Uranii: 2022, 2023).

Za jedno z najważniejszych swoich działań w ramach popularyzacji astronomii dr Oszkiewicz uważa stworzenie ścieżki edukacyjnej w Rezerwacie Przyrody Meteoryt Morasko w Poznaniu.

Biorąc to wszystko pod uwagę, uważam, że dr Dagmara Oszkiewicz ma w zakresie dydaktyki i popularyzacji duże doświadczenie, w pełni kwalifikujące ją do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

6. Konkulzja

Uważam, że osiągnięcia naukowe dr Dągmary Oszkiewicz przedstawione przez nią w powiązonym tematycznie cyklu publikacji [H1]–[H6], jak również pozostałe Jej osiągnięcia badawcze oraz aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednym ośrodku naukowym spełniają wszystkie wymogi ustawowe (*Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce art 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r.*). W mojej ocenie, osiągnięcia naukowe stanowi ważny wkład w rozwój dyscypliny naukowej astronomia. Działalność dydaktyczna, i bogata aktywność organizacyjna oraz popularyzatorska Habilitantki z pewnością spełniają także zwyczajowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Dlatego wnioskuję o dopuszczenie dr. Dągmary Oszkiewicz do dalszych etapów procedury awansowej.



dr hab. Małgorzata Królikowska-Sołtan, prof. CBK PAN