

Prof. dr hab. Bogusław Bagiński
Katedra Geochemii, Mineralogii i Petrologii
Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski
b.baginski1@uw.edu.pl

Warszawa, 23 marca 2026 r.

RECENZJA

Osiągnięć oraz aktywności naukowej dr Jolanty Dopieralskiej w związku z jej wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku wykonana została na prośbę Przewodniczącego Rady prof. dr hab. Grzegorza Rachlewicza, zgodnie z uchwałą nr 7-2025/2026 Rady Naukowej Dyscypliny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza z dnia 25 listopada 2025 roku.

Sylwetka naukowa dr Jolanty Dopieralskiej

Wykształcenie i stopnie naukowe

Magister geologii (1999): Uzyskała dyplom w zakresie geologii stratygraficzno-poszukiwawczej na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Doktor nauk przyrodniczych (2003): Stopień doktora (*Doktor der Naturwissenschaften*) uzyskała z wyróżnieniem (*summa cum laude*) na Justus-Liebig Universität Gießen w Niemczech. Jej rozprawa doktorska nosiła tytuł: *Neodymium isotopic composition of conodonts as a palaeoceanographic proxy in the Variscan oceanic system*.

Przebieg zatrudnienia

1999–2001: Pracownik naukowo-badawczy w Institut für Mineralogie, Petrologie und Geochemie na Uniwersytecie w Monachium (Niemcy).

2001–2005: Pracownik naukowo-badawczy w Institut für Geowissenschaften und Lithosphärenforschung na Uniwersytecie w Gießen (Niemcy). W tym okresie odbyła również staż typu Post-Doc.

Od 2005 do chwili obecnej: Pracownik naukowo-badawczy w Poznańskim Laboratorium Izotopowym, działającym w ramach Fundacji UAM w Poznańskim Parku Naukowo-Technologicznym.

Opis osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe dr Jolanty Dopieralskiej, będące przedmiotem habilitacji, nosi tytuł „Izotopy neodymu jako wskaźnik pochodzenia i cyrkulacji wód w basenie przedkarpaccim podczas środkowego miocenu. Na cykl składa się spójny tematycznie zestaw dwóch recenzowanych artykułów naukowych, opublikowanych w renomowanych czasopismach o zasięgu ogólnosiwiatowym.

- (1) Dopieralska, J., Belka, Z., Zieliński, M., Górka, M., Poberezhskyy, A., Stupka, O., Walczak, A. & Wysocka, A. (2024), „Neodymium and strontium isotopes track the origin of parent brines of primary gypsum deposits (Miocene, Fore-Carpathian Basin)”, opublikowany w *Chemical Geology*.
- (2) Dopieralska, J., Belka, Z., Górka, M., Królikowska, S., Poberezhskyy, A., Stupka, O., Walczak, A., Wysocka, A. & Zieliński, M. (2025), „Nd isotope constraints on the Middle Miocene oceanography of the northern Paratethys”, opublikowany w *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.

W obu publikacjach dr Dopieralska pełniła rolę pierwszego i zarazem korespondencyjnego autora. Badania były finansowane głównie z kierowanego przez nią projektu Narodowego Centrum Nauki (OPUS). W ramach prac nad tymi artykułami badaczka odpowiadała m.in. za postawienie problemu badawczego, opracowanie koncepcji, wykonanie pomiarów izotopowych oraz przygotowanie manuskryptów.

Można w tym miejscu zastanowić się czy jedynie 2 publikacje to wystarczający materiał do jednoznacznej obrony tez osiągnięcia habilitacyjnego. Jednak zapoznając się z pełnym dorobkiem i osiągnięciami Kandydatki można stwierdzić, że jest to zarzut nieuprawniony, gdyż tematyka podsumowana przez Kandydatkę w osiągnięciu habilitacyjnym była od lat przedmiotem wcześniejszych jej badań.

W przedłożonych artykułach Kandydatka wnosi ważny wkład w obszarze geochemii (z użyciem izotopów) i paleoceanografii poprzez:

Rewizję modeli cyrkulacji wód: Dr Dopieralska wykazała, że w basenie przedkarpackim nie istniała prosta cyrkulacja (postulowana wcześniej na podstawie orientacji kryształów), lecz złożony system prądów z mezoskalowymi wirami bocznymi (offshoot eddies).

Precyzyjne śledzenie źródeł materiału z lądu: Badania pozwoliły na zidentyfikowanie konkretnych źródeł dopływów rzecznych, które kontrolowały cykliczność osadów gipsowych. Wykazano, że nieradiogeny neodym pochodził najprawdopodobniej z tarczy ukraińskiej oraz podłoża paleozoicznego Gór Świętokrzyskich, co pozwoliło na stworzenie dokładniejszego modelu hydrologicznego basenu przedkarpackiego.

Pionierskie wykorzystanie gipsów jako archiwum geochemicznego: Najważniejszym elementem nowatorskim jest pierwsze udane zastosowanie izotopów neodymu (Nd) w badaniach pierwotnych gipsów morskich. Wcześniej uważano to za ryzykowne, ponieważ gips charakteryzuje się ekstremalnie niskimi koncentracjami neodymu (zwykle poniżej 0,1 ppm), co uniemożliwiało dostatecznie precyzyjne pomiary.

Wskazanie wyższej czułości izotopów Nd nad izotopami Sr: Badania dr Dopieralskiej dowiodły, że izotopy neodymu są czulszym narzędziem w wykrywaniu wpływów lądowych w małych basenach niż powszechnie stosowany stront (Sr). Wynika to z faktu, że woda rzeczna niesie znacznie większy ładunek neodymu niż woda morska, podczas gdy w przypadku strontu ocean jest dominującym rezerwuarem, co utrudnia wykrycie lokalnych dopływów słodkiej wody.

Oryginalną metodę analityczną: wynika ona z opracowania i wdrożenia (we współpracy z dr Aleksandrą Walczak) ciekawej procedury chromatograficznej, która pozwoliła na separację i pomiar izotopów Nd z gipsu z akceptowalnym błędem pomiarowym. Umożliwiło to wykorzystanie gipsu jako nowego źródła informacji o dawnej wodzie morskiej i solankach w środowiskach płytkowodnych.

Osiągnięcie habilitacyjne dr Jolanty Dopieralskiej, wykazuje spójność tematyczną, metodologiczną oraz koncepcyjną. Oba artykuły zostały opublikowane w prestiżowych czasopismach (*Chemical Geology* oraz *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*) i wspólnie tworzą spójną próbę rekonstrukcji paleoceanograficznej północnej Paratetydy. Mamy tu:

Wspólny cel badawczy i obszar studiów: Oba artykuły koncentrują się na basenie przedkarpackim (część polska i ukraińska) w okresie środkowego miocenu. Głównym celem było rozpoznanie dynamiki mas wodnych, ich pochodzenia oraz wpływu lądowego na basen.

Jednolitą metodologię: Prace opierają się na wykorzystaniu izotopów neodymu (Nd) jako głównego wskaźnika oraz izotopów strontu (Sr) jako narzędzia uzupełniającego. Badaczka konsekwentnie stosuje te same procedury analityczne i pomiarowe, które opracowała lub udoskonaliła.

Komplementarność materiału badawczego:

Artykuł (1) skupia się na fazie kryzysu solnego i wykorzystuje gipsy pierwotne – do zbadania składu solanek,

Artykuł (2) rozszerza te badania o okresy przed i po sedymentacji gipsów (środkowy i górny baden oraz sarmat), analizując kalcytowe muszle małżów i materiał mikrytowy,

Dzięki temu połączeniu autorka odtworzyła ciągłą ewolucję geochemiczną wód basenu na przestrzeni ponad miliona lat,

Zbieżności wniosków i modeli: Wyniki obu prac modyfikują dotychczasowy model prostej cyrkulacji cyklonicznej w basenie. Razem tworzą nowy obraz dynamiki wód, w którym dominowały mezoskalowe wiry boczne oraz silny wpływ wód rzecznych z obszaru tarczy ukraińskiej i Gór Świętokrzyskich,

Poprawność metodologiczna

Na podstawie analizy przedstawionych materiałów można stwierdzić, że zastosowane przez dr Jolantę Dopieralską metody badawcze, badania terenowe, laboratoryjne oraz modelowanie statystyczne zostały dobrane poprawnie. Świadczą o tym:

Szeroko zakrojone badania terenowe: Prace objęły obszar basenu przedkarpackiego, obejmujący 16 sekwencji w Polsce oraz 19 na Ukrainie. Autorka zastosowała systematyczne opróbowanie, koncentrując się na gipsach pierwotnych (głównie szablaste) oraz czystym materiale kalcytowym (muszle małżów i wapień mikrytowy), co pozwoliło uniknąć błędów wynikających z zanieczyszczeń detrytycznych czy zmian wtórnych.

Interesująca metodologia laboratoryjna: Dr Dopieralska opracowała i wdrożyła zmodyfikowaną procedurę chromatograficzną, która umożliwiła precyzyjny pomiar izotopów neodymu (Nd) w gipsach. Jest to ważne, gdyż bardzo niskie stężenia Nd w tym materiale (często poniżej 0,1 ppm) dotychczas utrudniały uzyskanie wiarygodnych wyników. Pomiary wykonano przy użyciu zaawansowanej techniki spektrometrii masowej (TIMS) w dynamicznym trybie zbierania danych, co zapewniło wysoką precyzję.

Trafne wybranie i połączenie wskaźników: Decyzja o skorelowaniu izotopów neodymu z izotopami strontu (Sr) była ważna dla jakości uzyskanych rezultatów. Wykazano, że neodym jest znacznie czulszym wskaźnikiem wpływów lądowych w małych basenach niż stront, co pozwoliło na wykrycie procesów mieszania wód, których sam stront nie był w stanie precyzyjnie zarejestrować.

Zastosowanie modeli statystyczno-geochemicznych: W celu interpretacji danych wykorzystano binarny model mieszania. Pozwolił on na ilościowe oszacowanie udziału wód rzecznych w basenie (lokalnie sięgającego 60%) oraz zidentyfikowanie konkretnych źródeł dopływu wód z tarczy ukraińskiej i Gór Świętokrzyskich.

Sugestie dotyczące dalszych badań i uzupełnień

Zebrania danych o składzie izotopowym neodymu osadów karpackich: Autorka zauważa, że choć skały i osady płaszczowin karpackich nie wydają się istotnym źródłem radiogenicznego neodymu, ich dokładny skład izotopowy Nd pozostaje nieznany. Wyznaczenie tych parametrów pozwoliłoby na ostateczne wykluczenie lub precyzyjne określenie roli erozji Karpat w budżecie geochemicznym basenu.

Konieczności rozszerzenia badań poza Basen Przedkarpacki: Autorka konkluduje, że dla pełnego potwierdzenia hipotezy o napływie radiogenicznych wód z innej części Paratetydy (np. Środkowej) niezbędne są dalsze badania porównawcze w innych domenach tego morza. Pozwoliłoby to na precyzyjne wskazanie bramy wlotowej tych wód przed fazą ewaporacyjną.

Zdobycia danych o składzie izotopowym wód Oceanu Indyjskiego w miocenie: Wskazuje się, że geochemia izotopowa neodymu wód Oceanu Indyjskiego (który mógł mieć wpływ na Paratetydę) w środkowym miocenie opiera się na danych zaledwie z kilku lokalizacji. Zwiększenie rozdzielczości tych danych poprawiłoby precyzję modeli mieszania w skali regionalnej.

Rozpoznania natury i czasu trwania cykliczności: Chociaż wykazano wpływ wód rzecznych na cykliczność gipsów, same okresowe wahania poziomu solanek oraz ich dokładny czas trwania nie zostały dotychczas szczegółowo zbadane i nie są w pełni zrozumiane.

Opracowania podziału lateralnego facji gipsowych: Autorka zauważa, że dotychczasowy podział facji gipsowej wynikał raczej z przyjętego modelu sedymentacji niż z faktycznie rozpoznanych różnic lateralnych, co sugeruje potrzebę dokładniejszego kartowania geochemicznego całego basenu.

Ocena pozostałego dorobku

Działalność naukowa

Dr Jolanta Dopieralska legitymuje się chwilę obecną dość bogatym dorobkiem naukowym o sumarycznym współczynniku Impact Factor wynoszącym 119,3 oraz łączną liczbą 530 cytowań w bazie Web of Science (437 bez autocytowań) 660 Scopus i 960 w Google Scholar. Poziom rozpoznawalności jej osiągnięć odzwierciedla indeks Hirscha, który wynosi 14 dla bazy Web of Science, 17 dla Scopus oraz 18 według Google Scholar.

Dorobek publikacyjny dr Dopieralskiej po doktoracie obejmuje około 30 prac w renomowanych czasopismach o wysokim Impact Factor i zasięgu ogólnoswiatowym, takich jak *Gondwana Research*, *Geochimica et Cosmochimica Acta* czy *Science of the Total Environment*. Kluczowym obszarem badań prowadzonych przez Kandydatkę jest wykorzystanie izotopów neodymu i strontu do rekonstrukcji paleoceanograficznych, w tym śledzenia dynamiki dawnych basenów oceanicznych i wahań poziomu morza. Autorka wniosła również istotny wkład w poznanie systemów hydrotermalnych i kopalnych wsięków metanu, realizując projekty badawcze m.in. w Maroku, USA, Hiszpanii oraz Japonii. Badaczka rozwija również nowoczesne zastosowania geochemii izotopowej w hydrologii i ochronie środowiska, w tym w analizie budżetu strontu w rzekach oraz badaniu archiwów torfowych. Jej dorobek uzupełniają liczne interdyscyplinarne prace z zakresu archeometrii, wykorzystujące izotopy strontu do rekonstrukcji mobilności i diety populacji z epoki neolitu i eneolitu (epoki miedzi).

Ważnym i mocnym punktem aktywności Kandydatki jest aktywny udział w projektach badawczych. Obejmował on zarówno kierowanie prestiżowymi grantami, jak i realizację zadań jako kluczowy wykonawca.

Projekty badawcze kierowane przez dr Dopieralską (Kierownik)

Dr Dopieralska kierowała projektami (wszystkie realizowanepo uzyskaniu stopnia doktora) finansowanymi przez Narodowe Centrum Nauki (NCN) oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW):

- Projekt NCN OPUS (2017/27/B/ST10/00493): „Cyrkulacja wody morskiej i solanek w basenie przedkarpackim podczas miocenu – rekonstrukcja przy użyciu izotopów neodymu” (lata 2018–2022, kwota: 594 600 zł).
- Projekt NCN OPUS (2012/07/B/ST10/03885): „Skład izotopowy strontu wód dorzecza Odry jako narzędzie badań biosfery i hydrosfery” (lata 2013–2016, kwota: 318 660 zł).
- Projekt MNiSW (N N307 351139): „Analiza przydatności izotopów neodymu ze skał węglanowych do rekonstrukcji paleoceanograficznych” (lata 2010–2013, kwota: 163 450 zł).

Projekty, w których dr Dopieralska była wykonawcą

Jej rola jako wykonawcy (często głównego wykonawcy) obejmowała projekty krajowe i zagraniczne, realizowane na różnych etapach kariery:

1. Projekty zrealizowane przed uzyskaniem stopnia doktora (w Niemczech):

- Projekt DFG (Niemcy): „Die Neodym Isotopenentwicklung des Meereswassers im Oberdevon und Unterkarbon” (lata 1999–2003).

- Projekt DFG (Niemcy): „Steuerungsprozesse und die Rolle der Chemosynthese bei der Entwicklung einer Biozönose im submarinen gaso-hydrothermalen System im Devon von Marokko” (lata 2001–2005).
- Projekt DFG (Post-Doc): „Neodym-Isotopie von Conodonten als paläoozeanographische Proxies im Ozeansystem der Varisciden” (lata 2003–2005).

2. Projekty zrealizowane po doktoracie (w Polsce):

- Projekt MNiSW (N N307 037537): „Rekonstrukcja dynamiki zmian poziomu oceanu światowego na przełomie dewonu i karbonu w oparciu o skład izotopowy neodymu biogenicznych fosforanów” (lata 2009–2012).
- Projekt MNiSW (Iuventus Plus – IP2014 016373): „Paleoekologia, środowisko sedymentacji i geneza największej dewońskiej rafy północnej Gondwany...” (lata 2014–2017).
- Projekt NCN OPUS (2013/11/B/ST10/00243): „Podmorskie kryptyczne biocenozy z dewonu Maroka” (lata 2014–2019).
- Projekt NCN SONATA (2016/23/D/ST10/00444): „Izotopy neodymu jako wskaźnik składu i pochodzenia fluidów w kopalnych wysiękach metanu” (lata 2017–2022).

3. Projekty obecnie realizowane (w toku):

- Projekt NCN OPUS (2022/45/B/ST10/0059910): „Izotopy neodymu w kalcytowych szkieletach bezkręgowców jako archiwum charakterystyki geochemicznej dawnej wody morskiej” (od 2023, kwota: 1 204 740 zł).
- Projekt NCN OPUS (2022/47/B/ST10/00205): „Paleogeografia północno-zachodniej krawędzi Gondwany w trakcie dewońskiej ewolucji Oceanu Reik” (od 2023, kwota: 974 870 zł).

Większość tych projektów zaowocowała licznymi publikacjami w prestiżowych czasopismach naukowych. Dr Dopieralska odpowiadała w nich za pomiary izotopowe Nd i Sr oraz ich interpretację środowiskową.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Choć dr Dopieralska pracowała głównie na stanowiskach badawczych, posiada pewne doświadczenie w szkoleniu kadr naukowych w obszarze geochemii izotopowej. Prowadziła zajęcia dla studentów geologii UAM z obsługi spektrometru masowego oraz organizuje specjalistyczne, dwutygodniowe kursy z zakresu procedur chromatograficznych. Z jej szkoleń korzystali doktoranci z prestiżowych ośrodków międzynarodowych, takich jak University of Chicago, Geological Survey of Japan czy Satbayev University. Do jej najważniejszych osiągnięć organizacyjnych należy samodzielne zaprojektowanie i stworzenie linii analitycznej do pomiarów neodymu i samaru na Uniwersytecie w Gießen. Ponadto od podstaw uczestniczyła w organizacji i uruchomieniu nowoczesnego Poznańskiego Laboratorium Izotopowego, współprojektując jego infrastrukturę oraz specjalistyczny clean-lab.

Słabsze strony Kandydatki.

Jak to przy charakterystyce sylwetek naukowych się zwykle zdarza, tak i w sylwetce Kandydatki (dotychczas jednoznacznie pozytywnie rysowanej) można znaleźć słabsze strony.

- W zestawie informacji do oceny Kandydatki nie ma wzmianki o promowaniu przez nią prac magisterskich. Zaznaczono jedynie, że jej dotychczasowe stanowiska nie wiązały się z obowiązkowym prowadzeniem zajęć dydaktycznych, choć prowadziła szkolenia dla studentów i doktorantów.
- W oficjalnym wykazie osiągnięć naukowych dr Dopieralskiej widnieje też informacja, że nie uczestniczyła ona w komitetach organizacyjnych ani naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych. Badaczka była natomiast bardzo aktywną uczestniczką wielu konferencji, prezentując liczne referaty i postery m.in. w Seattle, Wiedniu, Sapporo czy Frankfurtach.
- Dokumentacja wskazuje także, że dr Dopieralska nie była członkiem komitetów redakcyjnych ani rad naukowych żadnych czasopism. Nie figurowała również w składzie redakcji naukowych monografii.
- Brak również aktywności recenzenckiej/eksperckiej: W wykazie brakuje informacji o ocenianiu projektów badawczych (np. dla NCN) czy wniosków o nagród,
- Nie znalazłem również informacji na temat współpracy z otoczeniem gospodarczym: Dokumentacja wskazuje na brak dorobku technologicznego, patentów, wdrożeń oraz ekspertyz wykonanych dla sektora publicznego lub przedsiębiorców.

Konkluzja

Podsumowując, przedstawiony wniosek habilitacyjny dr Jolanty Dopieralskiej pozwala stwierdzić, że **wszystkie elementy** wymagane w postępowaniu habilitacyjnym przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1688 ze zm.) **w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego zostały spełnione.**

W szczególności (i) posiadanie stopnia doktora, (ii) osiągnięcie naukowe, stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej, w tym cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz (iii) istotna aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej instytucji naukowej, kwalifikują dr Jolantę Dopieralską do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku. W związku z tym przedkładam Komisji Habilitacyjnej **pozytywną recenzję** w celu podjęcia dalszego postępowania habilitacyjnego.