

Recenzja rozprawy habilitacyjnej dr Aleksandry Kozłowskiej pt. Diogeneza skał syderytowych jury środkowej w Polsce.

Niniejsza recenzja sporządzona została na podstawie uchwały 35/IX/2021 Rady Naukowej Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie z dnia 17 września 2021 r., powołującej mnie na recenzenta rozprawy habilitacyjnej dr Aleksandry Kozłowskiej pt. Diogeneza skał syderytowych jury środkowej w Polsce.

Podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego jest **osiągnięcie naukowe**, które powinno stanowić znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy), habilitant powinien również wykazywać się **istotną aktywnością naukową** realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej (art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy). Poniżej oceniam kolejno te dwie składowe dorobku naukowego habilitantki.

OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE

Jako osiągnięcie naukowe habilitantka przedstawia cykl czterech powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, w których jest pierwszym z dwóch autorów [A1], drugim autorem [A2, A3] oraz jedynym autorem [A4]. Omówienie osiągnięcia stanowi rozdział 4.4 autoreferatu, mam do niego jednak sporo zastrzeżeń. Sam autoreferat jest w większości kopią artykułu [A4] z fragmentami pochodzącymi z artykułu [A1] oraz z dwoma ilustracjami pochodzącymi z artykułów [A2] i [A3]. Wynik tak skonstruowanego autoreferatu jest taki, że nie definiuje on w ogóle osiągnięcia habilitacyjnego i nie przedstawia spójnego obrazu badań wykonanych w ramach cyklu artykułów. Dodatkowo autoreferat wydaje się prezentować informacje sprzeczne z zakresem badań z cyklu publikacji przedstawionych do oceny osiągnięcia. Przykładowo niejasna jest ilość zbadanego materiału, w autoreferacie jako lokalizacje pobranych prób podaje się odniesienie do Fig. 1, która jest przedrukiem Fig. 1 z artykułu [A4] – jednak w artykule [A4] napisane jest, że pokazane lokalizacje były podstawą wielu prac, a nie tylko 4 przedstawionych jako cykl publikacji (w [A4] wzmiankowane jest 13 artykułów, większość z nich autorstwa lub współautorstwa habilitantki – niezrozumiałe jest dlaczego prace te nie zostały uwzględnione w cyklu publikacji, część tych prac to raporty dla Ministerstwa Nauki, ale część została opublikowana np. w Przeglądzie Geologicznym). Z autoreferatu nie wynika również, które analizy były wykonane w ramach cyklu publikacji, a które są danymi z innych artykułów. W autoreferacie podane są zakresy np. składu pierwiastkowego lub izotopowego węglanów wraz z szeregiem cytowań zarówno publikacji wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej jak i innych publikacji. Bardzo mylące jest częste odwoływanie się do publikacji [A4] (którą bardziej szczegółowo omówię w dalszych częściach recenzji) jako źródła danych – ta publikacja jest raczej pracą typu „review” i nie zawiera nowych danych, nie powinno się na nią powoływać mówiąc np. o składzie izotopowym węglanów. Podsumowując autoreferat **nie stanowi autorskiego komentarza do cyklu publikacji**, a jedynie kalkę, głównie z artykułu [A4] – autoreferat oceniam nisko, poniżej przedstawiam ocenę poszczególnych artykułów wchodzących w skład osiągnięcia.



[A1] Kozłowska, A., Maliszewska, A., 2015. Berthierine in the Middle Jurassic sideritic rocks from southern Poland. *Geological Quarterly*, 59 (3): 551–564.

Praca stanowi szczegółowe studium petrograficzne występowania berthierynu (ang. berthierine) w 14 otworach wiertniczych. Przeanalizowano i syntetycznie pokazano w niej dużą ilość materiału z dwóch rejonów Polski. Artykuł potwierdza, że habilitantka posiada spore umiejętności analizy petrograficznej minerałów osadowych i potrafi uzyskać dane zinterpretować oraz przedyskutować w kontekście geologii regionalnej oraz ogólnych procesów formowania się minerałów diagenetycznych. Kolejne etapy powstania i zastępowania berthierynu przez wyżej temperaturowe fazy są jasno przedstawione i udokumentowane na fotografiach. W pracy pojawia się szereg wniosków, które mogą stanowić ważne przesłanki na temat warunków klimatycznych panujących na badanych obszarach w jurze środkowej. Identyfikacja berthierynu i jego pozycji w teksturze skały jest ważna i ma duże implikacje ogólne dla środowiska naukowego. Mimo, że praca [A1] jest oparta wyłącznie na opisie skał z jury z obszaru Polski została ona doceniona przez międzynarodowe środowisko naukowców co potwierdza 7 cytowań pracy w czasopismach takich jak *Geology* czy *Precambrian Research* przez różne grupy naukowców. Obecnie odchodzi się od określania wagi artykułu na podstawie tego gdzie został opublikowany i myślę, że podobny kierunek analiz można stosować do cytowań. Najwartościowsze cytowania to te które wykorzystują wiedzę uzyskaną w artykule do poparcia lub rozwinięcia nowych tez lub zdefiniowania nowych problemów badawczych. Artykuł [A1] jest cytowany w takim kontekście w pracach odtwarzających warunki klimatyczne jak i dyskutujących o możliwości zachowania zapisu tkanki miękkiej w osadzie, potwierdza to duże znaczenie artykułu dla rozwoju dyscypliny.

Uwaga krytyczna dotycząca artykułu to powoływanie się na niektóre materiały źródłowe lub brak powołań. We wstępie czytamy, że we wcześniejszych pracach berthieryn był zidentyfikowany jako szamozyt, ale w artykule Maliszewskiej i innych (2007) identyfikacja była prawidłowa. Niestety, wzmiankowany artykuł to jednostronicowy abstrakt, gdzie jedyne zdanie dotyczące berthierynu to *„Tworzący ooidy berthieryn również był zastępowany przez minerały węglanowe, najczęściej przez ankeryt i syderoplesyt, lub ulegał pirytyzacji.”* – trudno na tej podstawie twierdzić o jakiegokolwiek identyfikacji. Drugi problem, to nieznane źródło danych, które teoretycznie wydają się przypisane do osiągnięcia habilitacyjnego, ale nie pojawiają się w przedstawionym cyklu publikacji i nie można ich przypisać do żadnego artykułu, jest to poważany problem, który zaznaczyłam już przy ocenie autoreferatu. W publikacji [A1] mamy tego przykład, na stronie 11 ostatnie zdanie rozdziału „Origin of berthierine” odwołuje się do temperatur krystalizacji inkluzji fluidalnych bez podania jakiegokolwiek źródła.

Podsumowując artykuł [A1] oceniam jako **bardzo dobre osiągnięcie** o wymiernym wpływie na rozwój dyscypliny, jednak pewne powołania na istniejącą literaturę mogłyby być bardziej staranne i szczegółowe.

[A2] Jarmołowicz-Szulc K, Kozłowska A, 2016, Temperature and isotopic relations in carbonate minerals in the Middle Jurassic sideritic rocks of central and southern Poland. *Geological Quarterly*, 60 (4): 881–892.

Artykuł opisuje ten sam region występowania skał syderytowych co praca [A1]. W odróżnieniu od pracy [A1], która skupiała się głównie na genezie jednego minerału, publikacja [A2] traktuje skały syderytowe całościowo i skupia się na ich genezie i ewolucji podczas pograżania osadu. Według mnie jest to najlepsza praca z całego cyklu, a do jej atutów należą: jasno postawiony cel i hipoteza badawcza, zastosowanie kompleksowych badań skał syderytowych, przemyślane podejście do poboru prób i wykonywania analiz, szczegółowy opis materiału badawczego wraz z napotkanymi problemami analitycznymi, szczegółowa interpretacja nawiązująca do literatury międzynarodowej, bardzo dobrze przedyskutowane zmienność izotopowa węglanów i zróżnicowanie temperatur homogenizacji oraz poziomu zasolenia inkluzji fluidalnych. Dodatkowo praca napisana jest przejrzysto i bardzo dobrze się ją czyta. Szkoda, że praca ta nie doczekała się

większej liczby cytowań, jednak mam nadzieję, że wkrótce się to zmieni i praca zostanie doceniona na forum międzynarodowym. Świadczyć o tym może cytowanie pracy w Chemical Geology przez zespół Thompson i inni, 2021, skupionej na genezie bogatych w Mg węglanów.

Podsumowując artykuł [A2] oceniam jako **bardzo dobre osiągnięcie** o wymiernym wpływie na rozwój dyscypliny. Jednak należy zaznaczyć, że habilitantka jest drugim autorem tej pracy.

[A3] Maliszewska, A, Kozłowska, A, Kuberska, M, 2018. Skały sydereytowe jury środkowej Kujaw – studium petrologiczne. Przegląd Geologiczny, 66: 240–251.

Artykuł ponownie stanowi szczegółowe jakościowe studium petrologiczne skał sydereytowych, tym razem z obszaru antykliny kłodawsko-łęczyckiej. Artykuł przedstawia warunki powstania oraz przemiany składu mineralnego skał sydereytowych w warunkach postępującej diagenety. O ile część opisowa petrologiczna wydaje się przygotowana z dbałością o szczegóły, to metody geochemiczne są podsumowane kilkoma zdaniami. Również zastanawiające jest, że mimo, że nacisk w artykule położony jest na zastosowanie nowoczesnych metod petrograficznych, brak jest szczegółowej dyskusji na temat zmienności chemicznej minerałów. Ogólnie w publikacji tej brak jest informacji ogólnych, wprowadzającej czytelnika w tematy powiązane z powstaniem skał sydereytowych zarówno w kontekście geologii regionalnej jak i geochronologii. W artykule pojawiają się zarówno nazwy jednostek np. antyklina kujawsko-łęczycka i antyklina Zalesia jak i nazwy poszczególnych pięter (baton dolny), bez żadnego wprowadzenia w geologię regionu, czyli rozdziału, który zwyczajowo pojawia się w publikacjach naukowych (np. [A1] i [A2]). Brak jest również krótkiego wprowadzenia w historię depozycji na obszarze, mimo, że w dyskusji mamy nawiązania np. do interakcji między skałami cechsztynu (mobilizacja solanek), a skałami sydereytowymi na etapie telodiagenety. Zgadzam się, że analizy izotopowe są ważnym dodatkiem do ogólnych interpretacji i dlatego niejasne jest dlaczego zostały one potraktowane bardzo zdawkowo. Informacje na temat składu izotopowego sprowadzają się do podania zakresu składów i powtórzenia małej części interpretacji z artykułu [A2], jednak bez porównania z wcześniej uzyskanymi danymi. Zaskakujące jest, że artykuł [A2] nie jest w ogóle cytowany w artykule [A3] w kontekście badań izotopowych. Również odniesienia do temperatur homogenizacji inkluzji są zdawkowe, a jedyne zdanie które porównuje wyniki prac [A2] i [A3] mówi, że temperatury homogenizacji są wyższe dla skał zanalizowanych w pracy [A2], bez jakiegokolwiek dyskusji znaczenia tych wyników. W pracy [A3] brak jest również danych na temat składu fluidów. Podsumowując praca **nie stanowi całości tematycznej z poprzednimi pracami**, a takiego podejścia oczekiwałabym po cyklu publikacji zgłoszonym jako osiągnięcie habilitacyjne. Praca przedstawia nowy obszar występowania skał sydereytowych i zawiera szczegółową charakterystykę petrologiczną oraz ciekawy zestaw danych izotopowych i danych na temat inkluzji fluidalnych, ale nie prezentuje tych danych w szerszym kontekście tematu rozprawy habilitacyjnej czyli „Diagenetyzacja skał sydereytowych jury środkowej w Polsce.” Jak wspomniałam wcześniej takiej prezentacji zabrakło również w autoreferacie.

Podsumowując artykuł [A3] oceniam jako przeciętne osiągnięcie o znikomym wpływie na rozwój dyscypliny.

[A4] Kozłowska, A, 2019. Instrumental methods applied in the investigations of carbonate minerals in the middle jurassic sideritic rocks with respect to diagenetic processes. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego 474: 31–42.

Jak wcześniej wspomniałam sposób przekazania wiedzy w tej publikacji jest niezrozumiały. Artykuł napisany jest w stylu, który sugeruje, że prezentuje on nowe dane, które po raz pierwszy są prezentowane w tej pracy np. „The fluid inclusion studies were conducted according to the earlier general research scheme” albo “ The isotopic

composition of carbon and oxygen in the carbonate minerals were carried” – jest to niezgodne z prawdą, gdyż publikacja ta jest podsumowaniem wcześniej opublikowanej wiedzy, a nie prezentacją nowych wyników. Zaprezentowane tam informacje, gdyby zostały przekazane w inny sposób można by uznać za artykuł podsumowujący osiągnięcia habilitantki i porównanie wiedzy z kilku obszarów występowania skał syderytowych. Jednak ani tytuł, ani cel opisany we wprowadzeniu nie sugeruje, że miał by to być artykuł przeglądowy. Nacisk, wyłącznie w celu i tytule, położony jest na metody analityczne stosowane przy analizie skał syderytowych. Jednak oprócz tego, że metody są wymienione w rozdziale „Methods of studies” i opisane jakby były to faktycznie używane metody w tym artykule, nie znajdujemy dużo więcej informacji na temat użyteczności tych metod. Jedyny fragment tekstu, który uznałabym za zgodny z tytułem artykułu to wniosek nr 2 opisujący „metody przydatne do identyfikacji węglanów”, ale trudno nazwać to wnioskiem przełomowym. W treści i wnioskach artykułu o takim tytule oczekiwałabym szczegółowego omówienia jakie nowe interpretacje zostały uzyskane dzięki metodom nie stosowanym przez prof. Turnau-Morawską. W efekcie dostajemy produkt, który w najlepszym przypadku można uznać za artykuł przeglądowy. Jednak nawet przy takim podejściu uważam, że niektóre dane mogły być przedstawione o wiele bardziej przejrzysto np. jako podsumowujące diagramy pokazujące skład izotopowy dla wszystkich zbadanych próbek, temperatury homogenizacji inkluzji, zasolenie, a nawet zmienność składu minerałów budujących skały syderytowe. Takie diagramy pojawiają się w pracy [A2], natomiast praca [A4] prezentuje wyłącznie zdjęcia mikroskopowe, CL i obrazy BSE. W pracy są przedstawione wartościowe dane, ale próba przystępnego przekazania ich czytelnikowi jest raczej nieudana.

Podsumowując artykuł [A4] oceniam jako potencjalnie ważne osiągnięcie o potencjalnie dużym wpływie na rozwój dyscypliny, jednak ogólnie artykuł jest napisany w sposób mało przejrzysty zaczynając od niewłaściwie określonego celu i niewłaściwie sformułowanego tytułu, do znacznie odbiegającej od standardu artykułów przeglądowych prezentacji danych.

Podsumowanie całości dorobku habilitantki i próba oceny, czy wpływ przedstawionego w nim osiągnięcia był znaczny, jest trudne. Habilitantka na pewno jest **ekspertem od analiz petrograficznych skał syderytowych i wykonała ogrom badań tych skał na rozległym obszarze**. Nie do końca jestem przekonana czy podobna wiedza ekspercka została osiągnięta jeżeli chodzi o skład izotopowy tych skał i umiejętność interpretowania analiz inkluzji fluidalnych. Wiedza ta nie doczekała się szczegółowego podsumowania w artykułach [A3] i [A4], a tego oczekiwałabym szczególnie w artykułach najnowszych. Problemem jest, również to, że te dane nie są wystarczająco spójnie zaprezentowane i bardzo trudno ocenić co jest faktycznym osiągnięciem prezentowanym w cyklu publikacji. Jednocześnie rozumiem specyfikę badań prowadzonych w PIG-PIB gdzie większość danych jest prezentowana w archiwizowanych raportach. Jednak to artykuły są upublicznione i wiedza tam prezentowana powinna zawierać całkowity przekaz uzyskanych danych i interpretacji, a nie mylące odniesienia do raportów, wniosków grantowych i abstraktów konferencyjnych. Biorąc pod uwagę, z jednej strony znaczącą wiedzę ekspercką habilitantki w dziedzinie petrografii skał syderytowych, duży zakres wykonanych badań oraz znaczący wkład w bardzo dobre artykuły [A1] i [A2], a z drugiej strony brak umiejętności zaprezentowania przeglądowego swoich badań zarówno w autoreferacie jak i w artykule [A4], niejasny udział badań nie będących częścią cyklu habilitacyjnego i przeciętne artykuły [A3] i [A4] uznaję, że aby osiągnięcie spełniło wymogi art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy musi **zostać uzupełnione** o wszystkie materiały przedstawiające badania habilitantki w zakresie tematyki „Diageneza skał syderytowych jury środkowej w Polsce.” Autoreferat powinien również zawierać szczegółową informację które wiercenia, próby, analizy są przypisane do osiągnięcia.

OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Przy ocenie tego elementu dorobku habilitacyjnego nie mam wątpliwości, że aktywność naukowa w różnych aspektach prac badawczych habilitantki jest znacząca i udokumentowana licznymi opublikowanymi pracami naukowymi. Nie będę szczegółowo analizowała poszczególnych prac, jest ich wystarczająco dużo, aby uznać, że habilitantka jest zaangażowana w różne projekty i potrafi opublikować ich wyniki. Prace te nie są wysoko cytowane, ale jak pokazałam przy ocenie cyklu publikacji pojawiają się cytowania świadczące o wpływie prac habilitantki na międzynarodowe badania. Wyznam zasadę, że lepsze jedno cytowanie podczas dyskusji wyników niż dziesięć we wprowadzeniach do artykułów. Znacząca aktywność naukowa habilitantki jest ponadto potwierdzona przez (1) kierowanie dwoma projektami badawczymi finansowanymi ze środków NCN, (2) uczestnictwo w badaniach przy współpracy z naukowcami z różnych ośrodków, głównie krajowych takich jak Instytut Nafty i Gazu, Polska Akademia Nauk, Uniwersytet im. Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytet Śląski, (3) znacząca współpraca z sektorem przemysłowym udokumentowana wspólnymi projektami i wykonanymi ekspertyzami. Ważne jest, że rozwój naukowy habilitantki jest dynamicznym i nawiązuje ona współpracę od doktoratu po dzień dzisiejszy. Również wysoko oceniam zaangażowanie habilitantki w pozostałe sfery pracy naukowca w tym organizacyjne (na uwagę zasługuje współpraca z Angolską Służbą Geologiczną oraz współorganizacja licznych konferencji) oraz popularyzacja nauki. Jedyny aspekt, który można byłoby poprawić to współpraca zagraniczna. Co prawda habilitantka odwiedziła kilka ośrodków zagranicznych, a współpraca z Instytutem Geologii i Geochemii Paliw Kopalnych Narodowej Akademii Nauk Ukrainy we Lwowie jest sformalizowana to jednak w dorobku dr Kozłowskiej brakuje prac naukowych napisanych wspólnie z badaczami z zagranicy. Wobec tego istotną aktywność naukową habilitantki oceniam wysoko w skali Polski i umiarkowanie w sferze współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

Biorąc pod uwagę ocenę osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego i całokształtu pracy **dr Aleksandry Kozłowskiej**, stwierdzam, że aby spełniać wymagania stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z Ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. z późniejszymi zmianami **wniosek powinien zostać uzupełniony** o istotne informacje dotyczące zakresu badań wykonanych w ramach habilitacji. Wobec powyższego uważam, że osiągnięcia naukowe osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego **nie odpowiadają** wymaganiom określonym w art. 219, ust.1 pkt 2 oraz wnioskuję, że dr Aleksandra Kozłowska **nie powinna** zostać dopuszczona do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Wrocław, 24.11.2021



