

SN-410.4.2024

Prof. Jarosław Majka
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Kraków, Polska
oraz
Uppsala University
Department of Earth Sciences
Uppsala, Szwecja



Uppsala, 01-12-2024

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pana Tanmaya Tushara Keluskara
pt. „Understanding Archean crustal evolution of the Saglek Block using geochemical and
isotopic data”

Rozprawę doktorską Pana Tanmaya Keluskara otrzymałem w formie tradycyjnej monografii. Podstawę opracowania recenzji stanowi uchwała Rady Naukowej Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk z dnia 26 września 2024 roku. Przedstawiona rozprawa swym układem i treścią spełnia ogólnie przyjęte standardy pracy doktorskiej sformatowanej, jako wspomniana wcześniej monografia. Niemniej jednak recenzent pragnie już na wstępie swej wypowiedzi zauważyć, iż rozprawa przygotowana przez doktoranta wzbudza u recenzenta dwojakiego rodzaju odczucia. Tekst rozprawy jest dziełem zdecydowanie ascetycznym zarówno w treści, jak i objętości. Z kolei lawina figur i tabel w owym tekście skutecznie go przykrywa, robiąc wrażenie daleko posuniętej dysproporcji części składowych przedstawionej monografii.

Wedle aktualnie obowiązującego prawa w Rzeczypospolitej Polskiej rolą recenzenta rozprawy doktorskiej jest stwierdzenie czy praca ta dokumentuje ogólną wiedzę teoretyczną doktoranta w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku oraz czy doktorant nabył umiejętność samodzielnej pracy naukowej. Dodatkowo obowiązkiem recenzenta jest stwierdzenie, czy w ramach rozprawy doktorskiej kandydat do stopnia doktora zaprezentował oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Zgodnie z powyższym właściwa część mojej recenzji zaczyna się od oceny ogólnej wiedzy teoretycznej doktoranta w zakresie geochronologii, geochemii, geologii regionalnej oraz tektoniki w archaiku. W ocenie recenzenta doktorant świetnie porusza się w tematyce geochronologii oraz sygnatur izotopowych cyrkonu. Nieco słabiej sprawa przedstawia się w

kwestii geochemii skał magmowych. Mimo, iż recenzent sam nie uważa się za eksperta w tej dziedzinie, jest on w stanie zauważyć, że doktorant podchodzi zupełnie bezkrytycznie do interpretacji wyników analiz geochemicznych skał. Recenzent odnosi wrażenie, iż doktorant stosuje narzędzia geochemiczne na zasadzie „cook book” bez głębszej refleksji nad potencjalnymi niedoskonałościami stosowanych diagramów. To nie zmienia jednak faktu, iż doktorant posiadał wiedzę ogólną na temat geochemii magmowych skał felzycznych. Znajomość terenu badań przez doktoranta nie ulega wątpliwości. Doktorant w bardzo zgrabny sposób opowiada o Kratonie Północnoatlantyckim, bloku Saglek będącym właściwym terenem badań doktoranta na Labradorze oraz Kompleksie Gnejsowym Itsaq na Grenlandii, będącym prawdopodobnie jednostką ekwiwalentną do sekwencji skał występujących w obrębie bloku Saglek. Doktorant równie dobrze porusza się w obrębie zagadnień dotyczących archaicznych fragmentów skorupowych i hipotez na temat tektoniki archaiku. Niedosyt pozostawia absolutnie bezkrytyczne podejście doktoranta do tych zagadnień. Z tekstu rozprawy można wywnioskować, iż doktorant uznaje za pewnik, że zasadę aktualizmu można stosować w odniesieniu do globalnej tektoniki w archaiku. Czy aby na pewno?

Na dalszym etapie mojej recenzji muszę spróbować odpowiedzieć na pytanie, które jest wirtualnie niemożliwe do jednoznacznego odpowiedzenia. Mianowicie, ustawodawca zmusza recenzenta rozprawy doktorskiej do oceny, czy doktorant nabył umiejętność samodzielnej pracy badawczej. Nie będąc promotorem doktoranta, czy bliskim jego współpracownikiem, nie wiem czy doktorant nabył taką umiejętność i nie będę się silić na ocenę w tej kwestii, bowiem stawiałoby to mnie w pozycji co najmniej etycznie dwuznacznej. Niemniej jednak w tym samym czasie zmuszony jestem, zgodnie z obowiązującym prawem, do dokonania próby takowej oceny. Szczęśliwie znaczenie ma nie tylko litera prawa, ale i duch prawa. Kierując się tym ostatnim, moja ocena oparta jest na dyskusji przedstawionej w rozprawie doktorskiej. Ta część rozprawy również nie grzeszy nadmierną objętością, ale jest napisana w sposób logiczny i zrozumiały. Kierując się zaufaniem recenzent uznaje zatem, że poprzez wartość merytoryczną tego tekstu można wywnioskować, iż doktorant wykazuje cechy wskazujące na nabycie umiejętności samodzielnej pracy naukowej (nawet mimo tego, że doktorant tu i ówdzie posługuje się pierwszą osobą liczby mnogiej, co zapewne wynika z faktu, iż tekst znajdujący się w rozprawie był przygotowywany, jako manuskrypt do wysyłki do czasopisma naukowego – artykuł ten ukazał się zresztą drukiem). Inną kwestią jest to, czy doktorant potrafi prowadzić dojrzałą dysputę naukową? Aby przetestować doktoranta w tej kwestii, recenzent chciałby zagłębić się w dialog z doktorantem ogniskujący się na poniżej przedstawionych tematach:

- (1) Doktorant zastosował geochronologię U-Pb dla cyrkonu oraz oznaczenia izotopowe tlenu w rzeczonym cyrkonie. Dlaczego doktorant nie analizował izotopów hafnu? Jest to zadziwiające ponieważ doktorant używa tej sygnatury izotopowej (opierając się na danych literaturowych), jako kluczowej w porównaniu bloku Saglek z Kompleksem Gnejsowym Itsaq.

- (2) Zdziwienie recenzenta wzbudza rozmieszczenie geograficzne pobranych próbek skał. Znakomita większość z nich pochodzi z dwóch niewielkich wysp (jedna nie przekracza bodaj 1 km w najszerszym miejscu) podczas gdy cały blok Saglek rozciąga się na długości ponad 100 km, a w najszerszym miejscu ma ok. 50 km. Czy doktorant uważa, że pobrane przez niego stanowiska są reprezentatywne dla całego bloku? Jeśli tak, to dlaczego?
- (3) Doktorant przedstawia cele badań, ale nie przedstawia żadnych hipotez badawczych. Cele te są osiągnięte w rozprawie w całości lub częściowo. Cel pierwszy, czyli szczegółowa analiza petrologiczna i geochemiczna archaicznych granitoidów Saglek dla zrozumienia proveniencji i petrogenety ich protolitów jest zasadniczo spełniony w zakresie opróbowanych stanowisk. Cel drugi, czyli lepsze opisanie historii magmowej i metamorficznej bloku Saglek jest osiągnięty połowicznie. O ile można uznać, iż doktorant podaje nowe dane geochronologiczne, izotopowe i geochemiczne dla badanych skał, to dostarczenie kilku dat cyrkonów interpretowanych, jako wieki metamorfizmu jest daleko niesatysfakcjonujące. Dlaczego doktorant nie pokusił się o próbę oceny warunków metamorfizmu? Dlaczego doktorant nie spróbował stwierdzić czy wszystkie badane skały przechodziły podobną historię metamorficzną przynajmniej na ostatnich etapach rozwoju? Taka wiedza upoważniłaby doktoranta do dywagowania na temat koherentnego modelu tektonicznego. Z tabeli 2 wynika, że niemal wszystkie badane skały mają w swym składzie mineralnym biotyt. Czy zdaniem doktoranta użycie tego minerału, jako geochronometru, dostarczyłoby krytycznych danych dla interpretacji superpozycji poszczególnych składowych bloku Saglek? Zakładając, że tak, czy doktorant wolałby użyć systemu Ar-Ar czy Rb-Sr (w wersji in situ)? A może systemu K-Ca? Cel trzeci, czyli zrozumienie ewolucji tektonicznej bloku Saglek na podstawie danych geochronologicznych i geochemicznych z tych samych skał, został osiągnięty również jedynie w pewnej mierze. Po pierwsze doktorant bezkrytycznie zastosował diagramy geochemiczne nie zastanawiając się nad następującymi, potencjalnymi problemami: (a) wpływ metamorfizmu na mobilność pierwiastków chemicznych, zwłaszcza pierwiastków głównych nagminnie używanych przez doktoranta, (b) inny charakter niż ogólnie znany lub całkowity brak subdukcji w archaiku (to, że sygnatura geochemiczna skały pasuje do tych znanych z aktualnych aktywnych krawędzi, nie oznacza, iż skała o takiej sygnaturze powstała w ten sam sposób), (c) brak oceny i konsekwencji potencjalnej utraty stopu parcjalego podczas częściowego przetapiania oryginalnego protolitu lub na późniejszych etapach metamorfizmu, (d) brak wnikliwej oceny roli potencjalnej kontaminacji magmy (większość skał na diagramie 49 mogłoby się znaleźć w polu łuku kontynentalnego w wyniku zakontaminowania materiałem skorupowym). Po drugie zaś doktorant nie analizował ani nie datował stref tektonicznych, więc wnioskowanie na temat ewolucji tektonicznej całego terranu jest dalece nieuprawnione. Wreszcie cel czwarty zakładający porównanie bloku Saglek i Kompleksu Gnejsowego Itsaq, a poprzez to rzucenie nowego światła na Kraton Północnoatlantycki został osiągnięty. Mało tego,

w ocenie recenzenta tu właśnie powinna być postawiona główna hipoteza badawcza rozprawy, a mianowicie zakładająca testowanie podobieństw pomiędzy porcjami ww kratonu na Labradorze i Grenlandii. Mimo, iż ta hipoteza w pracy postawiona nie została, doktorant mimo chodem ją przetestował, dzięki czemu przedstawiona rozprawa nabrała charakteru naukowego, nie zaś raportu z badań w stylu służby geologicznej.

- (4) Doktorant twierdzi, używając królewskiego „we”, że przedstawia nowy model petrogenety różnych generacji granitoidów i ich ważnej roli w historii geologicznej bloku tektonicznego Saglek. Jeśli tak, to recenzent prosiłby o wizualizację tego modelu, a zwłaszcza o wizualizację historii geologicznej wspomnianego terranu. Prośba ta odnosi się do graficznej wizualizacji, którą recenzent życzyłby sobie zobaczyć, jako podstawę do dalszej dysputy podczas publicznej obrony.

Z powyższego wynika, iż recenzent zakłada spotkanie się z doktorantem podczas obrony. Jest to zaiste prawda, bowiem w ocenie recenzenta rozprawa jest dowodem na to, iż doktorant wstępnie spełnia wymóg ustawy dotyczący jego samodzielnej pracy zaś rozprawa sama w sobie spełnia kolejny, trzeci wymóg ustawy, czyli zawiera oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Problemem tym bez wątpienia jest zarówno pogłębienie naszej wiedzy na temat generowania archaicznych granitoidów bloku Saglek, ale przede wszystkim osadzenie tej wiedzy w szerszym kontekście tektonicznym, z czego pozytywna korelacja labradorskiej części Kratonu Północnoatlantyckiego z częścią grenlandzką nie wzbudza większych wątpliwości.

Podsumowując stwierdzam, że doktorant podjął się ciekawego i wymagającego zadania, a mianowicie próby zrozumienia archaicznej ewolucji skorupowej bloku tektonicznego Saglek na Labradorze przy pomocy badań geochemicznych i izotopowych. O ile w ocenie recenzenta tytuł pracy nie licuje z jej treścią, bowiem ewolucja skorupowa winna być opisana kompleksowo, uwzględniając również procesy metamorficzne, to przedstawiona praca bez wątpienia dostarcza wartościowych nowych danych, które w przyszłości faktycznie pozwolą zrozumieć ewolucję jednostki geologicznej będącej przedmiotem badań doktoranta. Biorąc zatem pod uwagę ogólnie przyjęte na świecie standardy oraz postępując zgodnie z duchem obowiązującego w Polsce prawa recenzent uznaje, że przedstawiona mu rozprawa doktorska spełnia kryteria określone w odpowiednich aktach prawnych (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). Toteż z przyjemnością i nieukrywaną ciekawością recenzent oczekuje na dalsze etapy postępowania w sprawie nadania stopnia doktora Panu Tanmayowi Keluskarowi. Recenzent wyraża nadzieję graniczącą z pewnością, że publiczna obrona przedłożonej rozprawy będzie niezwykle interesująca, zaś doktorant rozwieje wszelkie wątpliwości piszącego te słowa.

