

dr hab. Anna Pietranik, prof. UWr
Uniwersytet Wrocławski
Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska
Instytut Nauk Geologicznych
Zakład petrologii Eksperymentalnej

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Łukasza Birskiego pt. *Apatite as an indicator of alteration processes occurring in Archean Barberton greenstone belt (South Africa)*

Główny trzon recenzowanej pracy doktorskiej stanowią dwa opublikowane artykuły, w których doktorant jest pierwszym autorem. Prace te są wartościowe merytorycznie i poszerzają wiedzę ogólną o możliwościach wykorzystania apatytu do rekonstrukcji środowisk jego powstania. Poprzeczka została postawiona wysoko, gdyż materiał badawczy obejmuje skały archaiczne, które potencjalnie mogły zostać zmienione przez wieloetapowe procesy hydrotermalne i/lub metamorficzne. Jednak bardzo dobrze dobrane próbki do badań biorą pod uwagę ten aspekt i pokazują dane z szerokiego zakresu środowisk powstania apatytu, co w efekcie pozwala na sformułowanie wniosków dotyczących pierwotnego lub wtórnego charakteru badanego apatytu, zarówno dla apatytów pochodzenia osadowego jak i magmowego. Nie mam wątpliwości, że obydwa artykuły są znaczącym wkładem w rozwój badań nad zrozumieniem procesów prowadzących do zmienności chemicznej i strukturalnej apatytów. Biorąc pod uwagę, że doktorat jest na podstawie opublikowanych i już zrecenzowanych artykułów, nie uważam, że moją rolą jest dogłębna analiza prac pod względem edytorskim. W przypadku prac na podstawie publikacji recenzent musi ocenić czy przedstawiony dorobek, oprócz wartości merytorycznej, jest w dużym stopniu samodzielną pracą doktoranta.

Doktorat z publikacji: komentarz

Ustawa o stopniach naukowych i tytule naukowym dopuszcza możliwość obrony na podstawie publikacji i chwala jej za to. Nauka opiera się na propagowaniu wiedzy i odkryć naukowych w formie artykułów i głównym zadaniem osoby aspirującej o zostanie naukowcem jest osiąść umiejętność jasnego przekazywania swoich badań i ich interpretacji w formie kilku lub kilkunastu stronicowych artykułów.

Standardowe recenzje prac doktorskich na podstawie monografii wzmiankują ilość stron, rycin, tabel zamieszczonych w recenzji i są to liczby niejednokrotnie przekraczające "setkę" dla ilości stron. Praca mgr. Birskiego to dwa artykuły 8 i 25-stronicowy poprzedzone kilkunastostronicowym wstępem (za długim, ale o tym później). W porównaniu do prac na podstawie monografii wydaje się to niewiele, ale całość hołduje od lat znanej zasadzie, ważniejsza jest jakość nie ilość, a jakości artykułów nie mam nic do zarzucenia. Uważam również, że tematyka obydwu artykułów została rozłożona jak najbardziej prawidłowo, mimo, że skupia się na tym samym terenie badań i tych samych próbkach (dwie próbki wykorzystane w artykule Birski i inni, 2018 są szerzej opisane w artykule Birski i inni, 2019). Artykuł pierwszy jest skupiony na pojedynczym szczegółowym procesie (powstawanie wtórnych fosforanów, jako inkluzji w apatycie) i wykorzystuje jedną metodę (TEM). Tematyka taka jest idealnie dobrana dla młodego naukowca, który uczy się technik pisania i jasnego przedstawiania swoich wyników i ich interpretacji, lecz jednocześnie bez minimalizowania znaczenia opisywanych procesów (ten typ inkluzji został opisany po raz pierwszy w naturalnym apatycie). Drugi artykuł podejmuje wyzwanie przekazania całościowej interpretacji składu i formy apatytów z wielu środowisk i odpowiada na pytanie czy archaiczny apatyt może zachować swój pierwotny skład. W tym artykule wykorzystane jest wiele metod (katodoluminescencja, transmisyjny mikroskop elektronowy, mikrosonda elektronowa, ablacja laserowa, spektroskopia w podczerwieni FTIR), próbki są zróżnicowane (skały osadowe i magmowe, które zostały poddane warunkom metamorficznym), interpretacje są syntetyczne (apatyt z różnych próbek jest podzielony na trzy grupy, a wydzielenie jest oparte na zróżnicowanej genezie apatytu), a wnioski weryfikują hipotezę badawczą (apatyt może być zmieniony przez procesy wtórne, ale wykazuje charakterystyczne cechy chemiczne i strukturalne, co pozwala na jego identyfikację). Dodatkowo artykuł jest dobrze zakorzeniony w geologii regionalnej i dobrze odnosi się do wagi interpretacji procesów archaicznych. Jednocześnie autorzy szczerze przyznają się, że określenie wieku jest niemożliwe, a opisywane procesy wtórne nie muszą być archaiczne, co pozwala jasno określić kierunki i perspektywy dla dalszych badań.

Wracając do tematu obrony pracy na podstawie artykułów, często zadawane pytanie to "ile artykułów to właściwa ilość?". Dobrze byłoby mieć jasne wytyczne, liczbę punktów, ilość publikacji - taka sytuacja byłaby komfortowa dla doktoranta. Uważam, jednak, że takie wytyczne są niemożliwe, a zadaniem recenzenta jest właśnie określenie czy praca oparta jest na wystarczającej liczbie publikacji. O ile same artykuły przeszły skrupulatną ocenę merytoryczną i ten aspekt jest dużym ułatwieniem dla recenzenta pracy doktorskiej (podejrzewam, że wersja pierwotna obydwu artykułów znacząco różniła się od wersji finalnej z dużą korzyścią dla tej drugiej), o tyle pod roz wagę należy poddać wkład doktoranta w obronę pracy na podstawie dzieł wieloautorskich. Odpowiadając kolejno: (1) czy dwie publikacje to wystarczająco w przypadku mgr. Birskiego? - odpowiadam „tak”. Są to dwa solidne artykuły opublikowane w bardzo dobrych, międzynarodowych czasopismach. Wiem, że wchodzę tu na grząski grunt zróżnicowanych opinii

na temat "punktozy" interpretowanej, na co najmniej dwa różne sposoby, ale szczerze, punkty nie biorą się znikąd. Zarówno American Mineralogist jak i Contributions to Mineralogy i Petrology mają w naukach mineralogicznych renomę nie z powodu ich wskaźników, ale dlatego, że artykuły w nich publikowane przechodzą przez skrupulatny proces recenzji i zarówno recenzenci jak i redaktorzy poświęcają swój czas na polepszenie jakości artykułu. Podsumowując, artykuły w AM i CMP to duże osiągnięcie i jak najbardziej wystarczające by być podstawą obrony doktoratu. Brawa dla doktoranta, który przeszedł proces recenzji i "zadowolili" recenzentów w tych periodykach, myślę, że był to jeden z najbardziej kształcących epizodów w czasie trwania doktoratu mgr Łukasza Birskiego; (2) czy artykuły wieloautorskie mogą być podstawą pracy doktorskiej – również odpowiadam „tak”. Przy obronach z artykułów zawsze istnieje wątpliwość ile pracy w publikacje włożył sam doktorant. Mamy, co prawda załączniki stwierdzające ilość wkładu w procentach, ale te zawsze traktuję z mieszanymi uczuciami. Nie wierzę, że każdy autor mierzył swoje zaangażowanie w minutach, które można było później przeliczyć na procenty, a procentowe oznaczanie wkładu uważam często za krzywdzący wymóg administracyjny. O dużym wkładzie mgr. Łukasza Birskiego świadczy dla mnie, nie to, że jego wkład wynosił ponad 50%, ale to, że jest pierwszym autorem, a szczególnie to, że jest autorem korespondującym. Typowe w doktoratach jest to, że promotor bierze na siebie rolę autora korespondującego, co powoduje, że doktorant nie nauczy się prawideł związanych z procesem publikacji. Mgr Birski wziął rolę autora korespondencyjnego na siebie, dzięki czemu przeszedł całą ścieżkę od prowadzenia badań, przez ich syntetyczny opis w formie artykułu, kończąc na procesie recenzji i poprawkach - klasyczna praca naukowca od początku do końca, którą każdy doktorant aspirujący do stopnia doktora powinien przejść. Odnosnie wielu autorów, pozwolę sobie na jeszcze jeden komentarz, monograficzne prace doktorskie mają, co prawda jednego autora - doktoranta, ale anonimowo pracuje nad nimi wiele osób i ich wkład jest oczywisty, mimo, że nieokreślony procentowo. Doktorant w czasie studiów korzysta z pomocy promotora (lub nawet dwóch jak mgr Birski), a w badaniach opartych na zróżnicowanej metodyce nieodzowna jest pomoc ekspercka przy pozyskaniu i interpretacji danych. Współpraca z tymi ludźmi uczy i rozwija doktoranta i tak było również w przypadku mgr Birskiego, gdzie współautorami prac w dużej mierze są promotorzy lub ludzie odpowiedzialni za analizy instrumentalne, a zaletą publikacji jest to, że ich zaangażowanie w parze doktoranta zostało docenione. Wobec tego, ilość autorów i wkład doktoranta nie budzi moich zastrzeżeń, natomiast brakuje mi informacji, co dokładnie każdy z autorów wniósł do publikacji. Procentowa deklaracja jest wymogiem formalnym, ale dla recenzenta o wiele bardziej wartościowy byłby opis (1-2 stronny), co dokładnie zrobił każdy z współautorów i chętnie usłyszę te bardziej szczegółowe informacje w czasie publicznej obrony i odpowiedzi na moją recenzję. Jednocześnie, uważam, że doktorant nie musi wiedzieć, że takie informacje należy zamieszczać. Dlatego, o ile wytyczne na temat ilości artykułów będących podstawą obrony pracy doktorskiej są niemożliwe do ustalenia, o tyle zbiór "dobrych praktyk" obejmujący takie informacje jak wymóg opisowego załącznika określającego

wkład współautorów mógłby się pojawić na stronach CK (RDN), nawet, jeżeli nie są one wspomniane w odpowiednich rozporządzeniach.

Kilka słów na temat „Wprowadzenia”

Publikacje zostały poprzedzone kilkunastostronicowym wstępem, który mógłby być lepszy. Obecna forma wstępu praktycznie powtarza informacje podane w artykułach, co według mnie jest zbędne. Artykuły są lepiej przyswajalne, chociażby, dlatego, że przekazują informację za pomocą tekstu i ilustracji i niepotrzebne jest wyłącznie tekstowe podsumowanie ich treści. Wprowadzenie w tego typu pracach powinno skupić się bardziej na syntetycznym przedstawieniu problemu z obydwu artykułów niż na omawianiu indywidualnie każdego z nich. Mgr Birski podjął częściowo próbę powiązania treści obydwu artykułów i myśli naukowej, która doprowadziła go od jednych badań do drugich np. poprzez zadanie kilku pytań, jakie pojawiły się podczas badań opisywanych w *American Mineralogist*. Jednak nadal uważam, że „Wprowadzenie” powinno zacząć się od ogólnego podsumowania problemu, jakim jest trudność w interpretowaniu skał archaicznych, a także od ogólnego przedstawienia, czemu takie interpretacje są ważne w naukach o Ziemi. W samych artykułach pojawiają się dyskusje na temat trudności w rekonstrukcji np. pH archaicznych zbiorników morskich i jak nowe metody analizy minerałów akcesorycznych mogą dostarczyć nowych informacji w tego typu debatach. Uważam, że takie informacje przedstawione w ogólnym kontekście zróżnicowania Archaiku w porównaniu do późniejszych eonów (m.in. ze względu na zmiany w obiegu pierwiastków przed i po wielkim zdarzeniu oksydacyjnym) byłyby bardziej wartościowe i lepiej przedstawiały ogólne rozeznanie doktoranta w tematyce badań. Mam nadzieję, że doktorant przedstawi swoje wyniki w bardziej syntetyczny sposób w czasie publicznej obrony, a brak syntetycznego podejścia w istniejącym wprowadzeniu jest wynikiem „zmęczenia materiału” po opublikowaniu dwóch artykułów w znaczących czasopismach.

Inne uwagi

W pracy poddanej ocenie brak jest Załączników, uważam, że jest to następna kwestia, która mogłaby być uregulowana przez CK/RDN. Według mnie załączniki często prezentują bogate zestawy danych (jak w przypadku pracy mgr. Birskiego z CMP) lub dodatkowe ilustracje i opisy obszaru badań (praca w *American Mineralogist*) i wobec tego są integralną częścią pracy, która powinna być poddana ocenie. Oczywiście, można pokazać je w skróconej wersji, ale praca doktorska powinna je zawierać.

Podsumowanie

Praca doktorska mgr. Birskiego składa się z dwóch bardzo dobrych artykułów, które powstały, jako wynik dominującej pracy doktoranta. Na uznanie zasługuje szeroki zakres metod, które doktorant opanował w

czasie prowadzenia badań, nawiązując tym samym szereg współpracy w ośrodkach polskich i zagranicznych. Rola doktoranta jako autora korespondencyjnego świadczy, że opanował on niezwykle ważny dla naukowca warsztat pisania i recenzji artykułów. Całość pracy, mimo uwag krytycznych na temat wprowadzenia oceniam wysoko, w końcu to artykuły będą czytane przez naukowców.

Podsumowując, stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr. Łukasza Birskiego spełnia wymogi określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Wnioskuje o dopuszczenie jej autora do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

A handwritten signature in blue ink, consisting of two distinct, stylized parts, likely representing the name of the official.