

Dr hab. Agnieszka Pocięcha, prof. IOP PAN
Instytut Ochrony Przyrody, Polskiej Akademii Nauk
al. Adama Mickiewicza 33
31-120 Kraków

Kraków, 19.06.2020r.

OCENA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

magister Marty Wojewódki

„Różnorodność gatunkowa subfossylnej fauny Cladocera w osadach jeziornych Ameryki Centralnej i ich wykorzystanie w badaniach paleolimnologicznych.”

Promotor: prof. ING dr hab. Edyta Zawisza

Rozprawa doktorska Pani mgr Marty Wojewódki została wykonana w Instytucie Nauk Geologicznych, Polskiej Akademii Nauk w Warszawie pod kierunkiem Pani dr hab. Edyty Zawiszy, prof. Instytutu.

Doktorantka przedstawiła trzy publikacje, jako swoje główne osiągnięcie naukowe. Dwie z nich zostały opublikowane w czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej: *Journal of Paleolimnology* (IF: 2.009, 70 pkt. MNiSW). Trzeci artykuł został opublikowany w czasopiśmie *Advances in Oceanography and Limnology* w roku opublikowania spoza Listy Filadelfijskiej, obecnie na liście o współczynniku SJR: 1,09 (2018), 20 pkt. MNiSW (2020).

We wszystkich wieloautorskich artykułach mgr Marta Wojewódka jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Na podstawie opisów udziału w przygotowanie publikacji w części wynikowej strony: 19, 21 i 23, uważam że, jej udział jest znaczący. Obok artykułów do rozprawy doktorskiej Doktorantka dołączyła streszczenie w języku polskim i angielskim, wstęp, opis wyników, podsumowanie, referencje, jak również kontrybucje poszczególnych współautorów w powstawanie artykułów, potwierdzone własnoręcznymi podpisami.

Sumaryczny *Impact Factor* publikacji zgłoszonych jako rozprawa doktorska wynosi 3.099, natomiast sumaryczna liczba punktów MNiSW = 160. Badania w większej części zostały sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Artykuły, które zostały przedstawione jako rozprawa doktorska, a zwłaszcza te z listy filadelfijskiej, zostały już poddane wnikliwej recenzji. Dlatego moja ocena będzie dotyczyła głównie podsumowania efektów naukowych przedstawionych w powyższych trzech artykułach.

1. Wartość naukowa rozprawy

Rozprawa doktorska mgr Marty Wojewódki skupia się na opisanu bioróżnorodności gatunkowej subfossylnej fauny wioślarek (Cladocera) w osadach zbiorników wodnych Ameryki Centralnej i ich wykorzystaniu w badaniach paleolimnologicznych. W pierwszych dwóch publikacjach Doktorantka skupiła się na szczegółowym opisanu składu gatunkowego wioślarek pochodzących z osadów, ujednoliceniu nazw taksonomicznych i na tej podstawie stworzenia klucza do oznaczania wyżej wymienionych organizmów w podziale na: gatunki z grupy tzw. "non-chydorid" (część I) oraz z rodziny Chydoridae (część II). Ta niezwykle trudna i żmudna praca pozwoliła na uzupełnienie brakującej wiedzy z zakresu badań taksonomicznych obejmujących obszar Ameryki Centralnej. Trzecia praca wchodząca w skład rozprawy doktorskiej, stanowi drugą część badań i koncentruje się na prześledzeniu zależności taksonów wioślarek w odniesieniu do parametrów fizykochemicznych powierzchniowych warstw wody badanych zbiorników, jak również w odniesieniu do morfometrii zbiornika, jego lokalizacji i powierzchni. Połączenie badań hydrologicznych z paleolimnologicznymi daje szerszą perspektywę obserwacji i wnioskowania. W artykule tym znajduję pewne uchybienia, jednakże nie wpływają one na wartość naukową tej części badań. W uwagach krytycznych w szczegółach odnoszę się do moich spostrzeżeń. W konsekwencji opisane badania stanowią cenne źródło wiedzy z zakresu taksonomii, limnologii i paleolimnologii i uzupełniają brakujące informacje w badaniach dotyczących obszaru Ameryki Centralnej.

2. Wartość merytoryczna rozprawy

Wartość merytoryczna badań przeprowadzonych przez Doktorantkę na wioślarkach w zakresie badań taksonomicznych i paleolimnologicznych oceniam bardzo wysoko. W rozdziałach polsko-języcznych, opisujących badane zagadnienie, mgr Marta Wojewódka w sposób zwięzły i rzeczowy wprowadziła czytelnika do podjętej tematyki badawczej.

Wstęp, wyniki, podsumowanie i referencje stanowią krótkie bardzo dobre kompendium wiedzy na temat przedstawiony w opublikowanych artykułach, stanowiących podstawę o ubieganie się o stopień doktora.

Autorka umiejętnie i rzeczowo przedstawiła opis swoich badań, co jasno pozwoliło zdefiniować jej obszary, gdzie wiedza jest niewystarczająca i gdzie dalsze badania są konieczne. To zaowocowało jasnym określeniem celów badawczych. Podsumowując, jako osoba, zajmująca się badaniami hydrobiologicznymi i paleolimnologicznymi, uważam poszczególne rozdziały za wartościowe i bardzo inspirujące.

Doktorantka wykazała się dużą znajomością metodyki w zakresie badań taksonomicznych, limnologicznych i paleolimnologicznych, jak również ogromną znajomością literatury z przedstawionych dziedzin badań.

3. Poprawność redakcyjna rozprawy

Układ rozprawy doktorskiej pod względem edytorskim jest standardowy, prawidłowy i przejrzysty. Wyniki są zilustrowane rycinami w dość dobrej jakości, chociaż uważam że, „śmieciki” i inne artefakty przedstawianych na fotografiach obiektów powinny zostać usunięte. Wielkość liter opisujących poszczególne ryciny oraz skala również powinny być ujednolicone i umiejscowione w jednym miejscu na wszystkich fotografiach. Mam

nadzieję, że Doktorantka, kiedy będzie zamiast artykułów wydawać klucz do oznaczania wioślarek Ameryki Centralnej skorzysta z moich uwag.

Należy podkreślić, że bardzo dobrym zabiegiem podkreślającym wysoki walor publikacji było umieszczenie obok fotografii rysunków ilustrujących cechy systematyczne zwierząt.

4. Uwagi krytyczne

Na wstępie chciałabym zaznaczyć, iż moje uwagi krytyczne nie wpływają znacząco na bardzo wysoką ocenę rozprawy doktorskiej Pani mgr Marty Wojewódki. W przyszłości mam nadzieję, że Doktorantka skorzysta z tych uwag przy pisaniu kolejnych artykułów.

Dotyczy części opracowania rozprawy doktorskiej w języku polskim:

1. Doktorantka w rozdziałach: 1. Streszczenie, 2. Wstęp: cele rozprawy oraz w 4. Wyniki: 4.1. Streszczenie artykułu 1, 4.2. Streszczenie artykułu 2 i 4.3. Streszczenie artykułu 3 pisze, że badała wioślarki w osadach przypowierzchniowych z 56 jezior, co nie jest do końca prawdą, ponieważ były to zbiorniki wodne o różnym pochodzeniu i typologii. Natomiast w artykułach anglojęzycznych stanowiących rozprawę dokorską Doktorantka posłużyła się prawidłową terminologią określoną jako „water bodies” czyli zbiorniki wodne. Zwracam na to uwagę, ponieważ typologia zbiorników wodnych w badaniach hydrobiologicznych jest bardzo ważna i przekłada się to na badane elementy zarówno abiotyczne jak i biotyczne ekosystemów. Doktorantka zamiennie (w rozdziale: Wyniki 4.1. Streszczenie artykułu 1) stosowała określenie: „osady z 56 zbiorników wodnych” co jest prawidłowym określeniem z „przygotowaniem osadów jeziornych” co już jest określeniem kontrowersyjnym, ponieważ w grupie 56 badanych zbiorników wodnych mamy inne niż jeziora zbiorniki (np. cenoty, rzeki).
2. Na stronie 13, Rys.2B w typie zbiornika wodnego pod numerem 30 Autorka wpisała „30. A. Lachua”, co w opisie A wyjaśnione jest jako „A-„aguada”. Terminu „aguada” nie znalazłam w żadnym dostępnym opisie wyszukiwanym w Internecie. Natomiast znalazłam informacje, że w przypadku tego zbiornika są stosowane dwie nazwy: Laguna Lachua (jez. hiszpański) oraz Lachua Lake (jez. angielski). W typologii nie jest to laguna. W opisie (źródło: Wikipedia), zbiornik ten określany jest jako jezioro krasowe, jako krater uderzeniowy lub pozostałość dawnego diapiru solnego.
3. W rozdziale: 3. Wstęp w opisie „Biologia Cladocera” Doktorantka pisze, że: „Jest to zooplankton niewielkich rozmiarów (0,2m a 1,8mm)” co nie jest prawdą ponieważ, np. wioślarki z rodzaju *Daphnia* zwłaszcza *D. magna* osiągają wielkość do 6 mm, a największa drapieżna wioślarka *Leptodora kindtii* osiąga rozmiary nawet do 9 mm. W tym samym rozdziale Doktorantka pisze, że Cladocera dzielimy na 4 podrzędy, co jest dość kontrowersyjne, gdyż np. Błedzki i Rybak 2016, pisze: Cladocera dzielimy na 4 rzędy: Haplopoda, Anomopoda, Onychopoda i Ctenopoda.
4. Doktorantka w rozdziale 4.3. Streszczenie artykułu 3 opisuje, że badała cechy fizykochemiczne wody: pH, przezroczystość i zawartość rozpuszczonego tlenu, co z punktu widzenia badań hydrobiologicznych jest poprawne, ale mam w tym miejscu

zastrzeżenie i pytanie dlaczego nie była mierzona temperatura wody. Temperatura wody jest jednym z kluczowych czynników dla występowania i rozwoju wioślarek. Dziwi mnie fakt, że ten parametr nie był badany, chociaż sama doktorantka na str. 8 w rozdziale Biologia Cladocera pisze że: "za główne czynniki kontrolujące populację gatunków planktonowych uznaje się m.in. morfometrię zbiornika, temperaturę oraz obecność drapieżników".

Dotyczy części opracowania rozprawy doktorskiej w języku angielskim stanowiącej rozdział 7. Załączniki - artykuły wchodzące w skład rozprawy doktorskiej:

W tej części mam kilka spostrzeżeń do artykułu 3 opublikowanego w *Advances in Oceanography and Limnology*. Doktorantka w rozdziale „Sampling and analyses” bardzo skąpo opisała metody badawcze zwłaszcza poboru prób wody oraz ich analizy. Moją uwagę zwróciło kilka zagadnień:

1. Brak pomiarów podstawowego parametru jakim jest temperatura wody;
2. Stosunkowo niskie koncentracje O_2 (mg/ L) mieszczące się w zakresie 1,0-6,2 mg/L, do których w dyskusji nie ma żadnego odniesienia. Skąd tak niskie wartości koncentracji O_2 ? Parametr ten jest istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój i występowanie wioślarek;
3. Nie ma też w opisie wyjaśnienia, co Autorka rozumie pod pojęciem „water surface”, czy to jest warstwa od 0 do 1m, czy to jest warstwa od 0-5m? To są dość istotne informacje, które dają pełny obraz we wnioskowaniu;
4. W tabeli 1 jednym z mierzonych parametrów jest HCl - co to oznacza?. W metodyce nie ma żadnego opisu, co Autorka chciała zbadać i określić za pomocą tego parametru. W wodzie standardowo mierzymy jony chlorkowe (Cl^-), ale HCl się nie oznacza.

Do tego artykułu mam jeszcze jedną uwagę, dlaczego Doktorantka w przypadku badań wody powierzchniowych jezior nie pobrała prób planktonowych wioślarek oraz dlaczego w przypadku oznaczania wioślarek w osadach, nie wykonała analiz chemicznych (np. pH, potencjał redox, stężenia biogenów (N, P) w powierzchniowej warstwie osadów. W tym przypadku określenie wymagań środowiskowych wybranych taksonów (oznaczonych w osadach) na podstawie danych środowiskowych (oznaczonych w wodzie) w oparciu o narzędzia statystyczne daje wnioskowanie pośrednie, a nie bezpośrednie. Moim zdaniem pełniejszy obraz warunków i struktury taksonomicznej wioślarek byłby, gdyby przeprowadzono analizy parametrów środowiskowych w wodzie i osadach, jak również zostałyby wykonane badania wioślarek w planktonie i osadach.

5.Ocena końcowa

Pomimo kilku uwag krytycznych rozprawę doktorską Pani mgr Marty Wojewódki, przedstawioną w formie spójnego tematycznie zbioru artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych o zasięgu międzynarodowym oceniam bardzo wysoko. Autorka podjęła się dość trudnego zadania dotyczącego taksonomii wioślarek (Cladocera). Do realizacji zadania wykorzystwała ciekawe stanowiska badawcze zlokalizowane w Ameryce Centralnej. Godnym podkreślenia jest fakt współpracy z jednym z najlepszych światowej

sławy taksonomem - prof. Artemem Sinevem z Uniwersytetu Łomonosowa w Moskwie (Rosja).

Motywacja do podjęcia tematu, cel pracy i cały proces postępowania badawczego nie budzą najmniejszych zastrzeżeń. Doktorantka w sposób przejrzysty i skrupulatny przedstawiła metody badawcze, co daje ogromne zaufanie do jakości otrzymanych wyników. Wyniki zaprezentowane w publikacjach przedstawione są w logicznym porządku i stanowią solidną podstawę do interpretacji paleośrodowiskowych. W swojej pracy zastosowała odpowiednie metody statystyczne i potrafiła we właściwy sposób zinterpretować ich wyniki. Do słabych stron pracy zaliczyć należy pominięcie (brak użycia) pewnych metod limnologicznych dotyczących badań współczesnego planktonu oraz badań parametrów chemicznych osadów badanych zbiorników wodnych, co zapewne pomogłoby w interpretacji danych paleolimnologicznych. Autorka jest młodą osobą i jeśli będzie kontynuować swoje zainteresowania, będzie mogła uzupełnić swoją pracę o zakres badań współczesnych Cladocera.

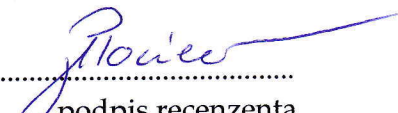
Reasumując uważam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr Marty Wojewódki stanowi oryginalny i wartościowy wkład naukowy do paleolimnologii o charakterze międzynarodowym. Przedstawiona rozprawa jest oryginalnym rozwiązaniem postawionego problemu badawczego oraz potwierdza szeroką wiedzę Doktorantki i jej umiejętność samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

Autorka wykazała się właściwą wiedzą w zakresie omawianej tematyki, dobrą znajomością piśmiennictwa, dużą dozą samodzielności oraz ogromnym potencjałem w kontekście interpretacji wyników.

Ja, niżej podpisana stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgr Marty Wojewódki spełnia warunki określone w art. 13.1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 poz. 595 z późn. Zmianami) i wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Nauk Geologicznych w Warszawie o dopuszczenie mgr Marty Wojewódki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jak wspomniałam powyżej, zarówno problem badawczy jak i uzyskane wyniki są bardzo cenne i wartościowe. Przeprowadzenie badań wymagało ogromnego nakładu pracy i połączenia metod z zakresu paleolimnologii oraz hydrobiologii. Dodatkowo Doktorantka wykazała się sumiennym i rzetelnym podejściem do analizy danych. Warto podkreślić, iż uzyskane wyniki zostały opublikowane w pierwszoautorskich publikacjach w czasopiśmie międzynarodowych. Dlatego nie mam wątpliwości, iż niniejsza rozprawa zasługuje na wyróżnienie, o co niniejszym wnioskuję.

19.06.2020r. Kraków
data sporządzenia recenzji

.....

.....
podpis recenzenta