



Poznań, 12 grudnia 2022

Dr hab. Katarzyna Marcisz
Pracownia Ekologii Zmian Klimatu
Instytut Geoekologii i Geoinformacji
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Olgi Antczak-Orlewskiej

Chironomidae-inferred anthropogenic and natural processes in moat and paleochannel systems – Rozprza case study

Przedłożona mi do recenzji rozprawa doktorska stanowi cykl czterech publikacji naukowych (prace zbiorowe) powiązanych ze sobą tematycznie, opublikowanych w międzynarodowych czasopismach naukowych posiadających wskaźnik cytowań IF (artykuł 3 uzyskał status opublikowanego w momencie sporządzania niniejszej recenzji). W trzech z tych artykułów doktorantka jest pierwszą autorką oraz autorką korespondencyjną. Ponadto, w skład rozprawy doktorskiej wchodzi niepublikowane wcześniej dane dotyczące holocenów osadów rzeki Luciąża (rozdział 3).

Ocena merytoryczna

Celem niniejszej rozprawy doktorskiej była rekonstrukcja środowiska w rejonie stanowiska archeologicznego w Rozprzy, a w szczególności rekonstrukcja średnich temperatur lata, zmian hydrologicznych i wpływu człowieka, w okresie allerołu i młodszego dryasu (ok. 13 300 – 12 200 lat cal. BP) oraz w późnym holocenie (XIV – XX w.). Badania były oparte o analizy subfosylnych zgrupowań Chironomidae z rdzeni osadów pobranych z okolicznych fos i paleostorzeczy. Poza wykorzystaniem ochotkowatych, w pracy uwzględniono dodatkowo wiele innych wskaźników paleoekologicznych (biotycznych i abiotycznych) aby poszerzyć i uszczegółwić rekonstrukcje paleośrodowiskowe.

Cele pracy zostały jasno sformułowane, a hipotezy postawione na bazie przeglądu literatury i rozpoznania wcześniej prowadzonych badań na wybranym obszarze. W związku z tym, że tematyka badań znajduje się na styku kilku dyscyplin – paleoekologii, biologii i archeologii – wykorzystano kilka metod badawczych dobranych odpowiednio do postawionych celów pracy. Doktorantka samodzielnie wykonała analizy subfosylnych ochotek oraz część analiz statystycznych. Ponadto, jej zadaniem było połączenie i zinterpretowanie wyników udostępnionych przez współautorów uzyskanych na podstawie analiz wielu innych wskaźników – ziaren pyłku roślin, makroszczątek roślin, subfosylnych okrzemek i wioślarek oraz analiz geochemicznych i sedymentologicznych. W pracy wykorzystano także wyniki badań archeologicznych i dendrochronologicznych oraz datowania radiowęglowe. Podjęcie badań w kontekście interdyscyplinarnym zdecydowanie zwiększa wartość naukową niniejszej

pracy; ponadto, takie podejście komplikuje interpretację wyników, z czym doktorantka musiała się zmierzyć, aby przedstawić spójny opis rozwoju środowiska na badanym obszarze. Synteza wyników badań wielowskaźnikowych (*multi-proxy*) często jest dużym wyzwaniem, tym bardziej należy bardzo pozytywnie ocenić interdyscyplinarną wiedzę doktorantki. Wyniki badań zostały w artykułach przedstawione w jasny i klarowny sposób. W pracach wykorzystano szereg rycin i diagramów obrazujących stanowiska badawcze i wyniki analiz poszczególnych wskaźników paleoekologicznych. Autorka odnosi swoje badania do wielu pozycji światowej literatury, wykazując się znajomością aktualnej literatury przedmiotu.

W artykule 1 przedstawiono historię rozwoju starorzecza w dolinie rzeki Luciąży, w okolicy stanowiska archeologicznego Rozprza. W badaniach paleoekologicznych starorzecza to jedno z trudniejszych do eksploracji archiwów, zwłaszcza jeśli celem jest rekonstrukcja lokalnych warunków środowiskowych, ponieważ mogą być one narażone na występowanie hiatusów czy innych zaburzeń w akumulacji materiału. Podobnie, zaburzenia są często obecne w profilach pobranych z fos; wyniki badań osadów pobranych z fosy w Rozprze przedstawiono w artykułach 2 i 3. Pomimo tak trudnego archiwum, zespół badawczy uzyskał bardzo satysfakcjonujące wyniki datowań radiowęglowych oraz analiz wskaźników paleoekologicznych i był w stanie z dużą dokładnością prześledzić (a właściwie zrekonstruować) historię rozwoju badanego obszaru. W artykułach 1, 2 i 3 praca doktorantki skupiła się na analizie fosylnych zgrupowań Chironomidae oraz podsumowaniu danych do publikacji jako autorka korespondencyjna w artykule 1 i 3. Interpretacja wyników uzyskanych na bazie kilku wskaźników pozwoliła na określenie historii rozwoju starorzecza, a dane uzyskane na bazie ochotkowatych pozwoliły doprecyzować informacje dotyczące lokalnego klimatu – a dokładniej określenie faz wysokiego i niskiego kontynentalizmu w artykule 1. W artykule 2 wkład doktorantki w badania pozwolił na określenie warunków troficznych, wzbogacając opis historii rozwoju fosy. W obu artykułach na bazie danych Chironomidae wykonano ilościowe rekonstrukcje wykorzystując funkcję transferu.

Jednym z głównych celów rozprawy było odtworzenie przeszłych warunków klimatycznych i środowiskowych panujących na badanym terenie. W artykułach 1 i 2 zastosowano funkcję transferu na bazie Chironomidae aby zrekonstruować średnie temperatury lata i stan troficzny wody. Zastanawia mnie, dlaczego doktorantka nie pokusiła się o samodzielne wykonanie tych rekonstrukcji, a zamiast tego zaproszono do ich wykonania dodatkowych współautorów? Uzyskanie ilościowej rekonstrukcji na bazie wskaźnika paleoekologicznego jest bardzo cenne, ponieważ nie wszystkie wskaźniki biotyczne dają taką możliwość. Dlatego posiadanie umiejętności wykonania rekonstrukcji ilościowych na bazie wskaźnika, w którego analizie się specjalizujemy, jest dodatkowym atutem dla naukowca, który może być istotny na przyszłych etapach kariery badawczej (np. przy ubieganiu się o projekty badawcze lub traktowany jako dodatkowa wartość przy poszukiwaniu współpracowników w projektach badawczych).

W artykule 3 w rekonstrukcji paleoekologicznej dodano także aspekt przestrzenny (analiza kilku rdzeni) oraz wykorzystano szereg analiz statystycznych, aby określić wartość indykacyjną poszczególnych gatunków muchówek w kontekście stanu ekologicznego fosy. Analiza kilku rdzeni z jednego stanowiska jest bardzo cenna, jednak nie jest wykonywana standardowo w badaniach paleoekologicznych, głównie ze względu na czasochłonność takiego podejścia. W artykule poza analizą wskaźników w czterech rdzeniach, analizę muchówek znacznie poszerzono – poza rozpoznaniem taksonomicznym, na podstawie literatury określono także preferencje ekologiczne rozpoznanych gatunków, a otrzymana baza danych była podstawą dla

dalszych rozbudowanych analiz statystycznych. W badaniach wykazano, że występowanie muchówek było uzależnione od głębokości zbiornika i dostawy wody, a terestrializacja w obrębie fosy nie była synchroniczna i była uzależniona od aktywności człowieka. Bardzo podoba mi się próba uzyskania większej ilości informacji ekologicznej i niestandardowego wykorzystania wyników analizy muchówek. W paleoekologii najczęściej wykorzystuje się standardowe metody badawcze, które stosunkowo rzadko są modyfikowane czy „ulepszane”; dlatego bardzo doceniam wykorzystanie nieco innego podejścia do interpretacji danych paleoekologicznych.

Podobne niestandardowe podejście do analizy i interpretacji danych Chironomidae zostało wykorzystane w artykule 4, gdzie doktorantka eksplorowała cechy funkcjonalne ochotkowatych i możliwości ich wykorzystania w paleoekologii. Analiza skupiła się na grupach morfologicznych i troficznych Chironomidae, szczegółowo analizując morfo-taksonomię na podstawie aparatu gębowego. W pracy autorka przyjrzała się dokładnie różnym parametrom puszek głowowych, np. ilości zębów, wielkości/szerokości płytek ventralno-mentalnych czy wielkości mentum, oraz przypisała poszczególne gatunki do grup o różnych nawykach żywieniowych. Porównanie występowania wyróżnionych grup funkcjonalnych z danymi środowiskowymi pozwoliło jej określić preferencje siedliskowe badanych grup, dzięki czemu mogła ocenić możliwość implementacji tych wyników w przyszłych badaniach paleoekologicznych. Autorka podkreśla, że jest to pierwszy etap prac nad eksploracją cech funkcjonalnych Chironomidae. Chciałabym zapytać, czy jakieś inne cechy tych organizmów poza tymi eksplorowanymi w artykule mogłyby być uznane za funkcjonalne i wykorzystane w paleoekologii? Czy istnieją cechy funkcjonalne Chironomidae, które można obserwować na żywych osobnikach, a które nie zachowują się w stanie fosylnym? Jakie aspekty rozwoju ochotkowatych, np. związane z cyklem życiowym, mogłyby być przeszkodą w definicji nowych cech funkcjonalnych?

Podsumowując, uważam, że wyniki badań przedstawione w artykułach naukowych włączonych do dysertacji doktorskiej są ważnym wkładem do światowej nauki, szczególnie istotne dla paleoekologii, (paleo)ekologii funkcjonalnej oraz archeologii. Potwierdza to wielokrotnie cytowanie prac w artykułach z dziedziny (artykuły były cytowane w sumie 17 razy wg. bazy Scopus, 33 razy wg. Google Scholar, dane na dzień 08.12.2022).

Ocena indywidualnego wkładu doktorantki w powstanie pracy

Jedynym mankamentem pracy jest trudność w jednoznacznym określeniu indywidualnego wkładu doktorantki w finalny kształt poszczególnych artykułów naukowych. Niestety, załączona dokumentacja – informacja o wkładzie procentowym poszczególnych autorów i oświadczenia o ich wkładzie w badania – jest bardzo ogólna.

Już od jakiegoś czasu Rada Doskonałości Naukowej oraz duża część uniwersytetów odchodzą od stosowania systemu procentowego, w którym podsumowuje się wkład współautorów w prace nad artykułem szacując je jako udział procentowy. Bardzo często wartości procentowe nie obrazują realnego wkładu merytorycznego w konkretny artykuł naukowy albo są przyznawane arbitralnie. Po konsultacji z Dziekanatem Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska dowiedziałam się, że Uniwersytet Łódzki rekomenduje jednak określanie wkładu wyrażonego w wartościach procentowych. Z załączonej do pracy tabeli z wyszczególnionym wkładem wszystkich współautorów wynika, że wkład doktorantki w większość prac nie był

dominujący (mniejszy niż 51%), a w artykule 2 był on bardzo mały (jedynie 5%). Ponadto, opis wkładu doktorantki w poszczególne artykuły jest bardzo lakoniczny. Uważam, że opis wkładu powinien być przedstawiony w taki sposób, aby ułatwić recenzentce ocenę zaangażowania doktorantki w prace nad poszczególnymi artykułami. Powinien być dokładny i podkreślać w jakich etapach prac badawczych doktorantka brała udział (prace terenowe, laboratoryjne, przygotowywanie w laboratorium materiału do dalszych prac itp.), jakie konkretnie analizy wykonała i dlaczego (np. wykonała konkretne analizy statystyczne na określonym zbiorze danych, aby uzyskać odpowiedź na konkretne pytanie badawcze/przetestować postawioną hipotezę). Autorka nie podkreśliła swojego wiodącego wkładu, nie uwypukliła wykonanych przez siebie konkretnych zadań badawczych, co utrudnia ocenę jej aktywności. Doktorantka pisze na przykład, że jej wkład to m.in. „przygotowanie rycin i tabel” – których konkretnie rycin i tabel? Współautorzy artykułów także mają w tabelach o wkładzie pracy wpisane „przygotowanie części rycin”; skąd recenzentka na podstawie takiego oświadczenia ma wiedzieć, które konkretnie ryciny przygotowała doktorantka, a które inni współautorzy?

W artykule 2 wkład doktorantki był określony na jedynie 5%; w tym przypadku także przydatne byłoby szczegółowe oświadczenie o tym w jaki sposób jej dane przyczyniły się do lepszego zrozumienia konkretnych kwestii poruszanych w artykule, co nowego wniosły do interpretacji.

To samo tyczy się stworzenia tekstu artykułów. Doktorantka zaznacza, że miała „wiodącą rolę w przygotowaniu manuskryptu” lub wkład w „przygotowanie manuskryptu”, gdy w przypadku tych samych artykułów inni współautorzy (często prawie wszyscy) mają wpisane „przygotowanie manuskryptu”. Kto więc przygotowywał tekst? Czy doktorantka była autorką pierwszego draftu manuskryptu a potem reszta współautorów komentowała ten tekst i sugerowała poprawki, czy może artykuły pisane były wspólnie? Zakładam, że skoro doktorantka jest autorką korespondencyjną to ona była autorką manuskryptów i samodzielnie przygotowywała syntezę wyników oraz odpowiedzi na komentarze recenzentów prac w procesie recenzji tychże artykułów, jednak ze względów formalnych taka informacja powinna się znaleźć w oświadczeniach. Uważam, że poziom artykułów naukowych włączonych do pracy doktorskiej jest wysoki, tym bardziej doktorantka powinna śmiało i z większą pewnością siebie podkreślić swój wkład w finalny kształt opublikowanych prac.

Uwagi końcowe i podsumowanie

Rozprawa doktorska mgr. Olgi Antczak-Orlewskiej przedstawia oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, które wpisuje się w aktualne trendy badań paleoekologicznych. Tematyka pracy znajduje się na styku kilku dyscyplin (m.in. paleoekologii i archeologii), uwzględnia analizy wieloskaźnikowe i wykorzystuje nowe podejścia badawcze, co zwiększa jej wartość naukową. Doktorantka bardzo dobrze poradziła sobie z połączeniem informacji otrzymanych na bazie analiz różnych wskaźników paleoekologicznych, uzyskując spójne i logiczne wyniki badań, które rzucają nowe światło na wykorzystanie Chironomidae w paleoekologii.

Stwierdzam, że powierzona mi do recenzji rozprawa doktorska mgr. Olgi Antczak-Orlewskiej spełnia wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy

wprowadzając Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i wnioskuję o dopuszczenie jej autorki do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.