

Prof. dr hab. Ryszard Kornijów

Zakład Oceanografii Rybackiej i Ekologii Morza
Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy
ul. H. Kołłątaja 1, 81-332 Gdynia

Recenzja rozprawy doktorskiej pt.:

„Chironomidae-inferred anthropogenic and natural processes in moat and palaeochannel systems – Rozprza case study”

wykonanej przez mgr Olę Antczak-Orlewską w dyscyplinie nauki biologiczne

Podstawa formalna wykonania recenzji

Niniejsza opinia została wykonana w odpowiedzi na pismo z dnia 28.06.2022r. otrzymane od prof. dr hab. Agnieszki Marczak, Przewodniczącej Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Ocena formalna

Przedstawiony mi do oceny doktorat, liczący łącznie 158 stron, składa się z trzech publikacji, jednego manuskryptu wysłanego do druku oraz z opisu wyników wcześniej nieopublikowanych (rozdział III “Chironomidae assemblage sequence in the Holocene deposits of the Luciąża River palaeomeander”). Materiał ten został opatrzone obszernym komentarzem w postaci dwu rozdziałów: ”General introduction” i „General discussion”, napisanych w języku angielskim, a także streszczeniem w języku polskim i angielskim. Rozprawa stanowi więc przykład coraz częściej stosowanej (i zgodnej z przepisami ustawy) formy hybrydowej. Publikacje wchodzące w skład rozprawy ukazały się w latach 2018 – 2021:

1. Antczak-Orlewska O., Okupny D., Pawłowski D., Kotrys B., Krąpiec M., Luoto T.P., Peyron O., Płóciennik M., Stachowicz-Rybka R., Wacnik A., Szmańda J.B., Szychowska-Krąpiec E., Kittel P. 2021. The environmental history of the oxbow in the Luciąża River valley – Study on the specific microclimate during Allerød and Younger Dryas in central Poland. *Quaternary International* (w druku)

2. Kittel P., Sikora J., Antczak, O., Brooks S.J., Elias S.A., Krąpiec M., Luoto T.P., Okupny D., Pawłowski D., Płóciennik M., Rzodkiewicz M., Stachowicz-Rybka R., Wacnik A. 2018. The palaeoecological development of the Late Medieval moat – Multiproxy research at Rozprza, Central Poland. *Quaternary International* 482, 131-156.
3. Antczak-Orlewska O., Okupny D., Kruk A., Bailey R.I., Płóciennik M., Sikora J., Krąpiec M., Kittel P. A closer look into a medieval moat – the temporal and spatial chironomid-based reconstruction of habitat mosaic and ecosystem functioning. *Scientific Reports* (praca wysłana do druku, na etapie recenzji).
4. Antczak-Orlewska O., Płóciennik M., Sobczyk R., Okupny D., Stachowicz-Rybka R., Rzodkiewicz M., Siciński J., Mroczkowska A., Krąpiec M., Słowiński M., Kittel P. 2021. Chironomidae morphological types and functional feeding groups as a habitat complexity vestige. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8, 583831.

Prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach międzynarodowych objętych bazą *JCR*. Łączny IF publikacji przekracza liczbę 10, a liczba punktów *MEiN* wynosi 240. Są to wysokie wskaźniki bibliometryczne, rzadko spotykane w przypadku dysertacji doktorskich. Trzeba jednak obiektywnie zauważyć, że na ten wynik złożył się wysiłek nie tylko Doktorantki, ale także kilkunastu innych osób, uznanych specjalistów w zakresie różnych aspektów paleoekologii. Udział Doktorantki w powstaniu większości prac cząstkowych szacowany jest na 45 – 60%, co pozwala uznać jej wkład za wystarczający. Świadczy o tym też kolejność autorów. Nazwisko Pani mgr Olgi Antczak-Orlewskiej figuruje na pierwszym miejscu w trzech publikacjach i na trzecim w jednej. Świadczy to o wysokich umiejętnościach kierowania pracami zespołowymi, których efektem było wykonanie tak wielowątkowych publikacji.

Obszerne (18 stron) wprowadzenie do rozprawy (rozdział „General introduction” zawiera:

- przegląd literatury dotyczącej roli paleoekologii w rekonstrukcji klimatu i środowiska,
- informacji o grupie owadów Chironomidae oraz ich znaczenia w badaniach paleoekologicznych i archeologicznych,
- charakterystykę terenu badań i zastosowanych metod badawczych,
- omówienie celów badań i hipotez roboczych,
- piśmiennictwa, dotyczącego powyższych treści. Obejmuje ono aż 10 stron tekstu.

Następne rozdziały stanowią przedruki publikacji/manuskryptów wchodzących w skład rozprawy, przedzielonych rozdziałem III, a w nim opis materiałów niepublikowanych, dotyczących

subfosylnych Chironomidae w osadach holocenijskich paleomeandru rzeki Luciąża. Rozprawę kończy ośmiostronicowy rozdział VII pt. „General discussion”.

Można było się spodziewać, że we wprowadzeniu („General introduction”) znajdzie się też syntetyczne omówienie wyników badań, czego jednak zabrakło. Z formalnego punktu widzenia jest to niedopatrzenie, ponieważ praca i poszczególne publikacje opierają się na wielu wskaźnikach (*multi-proxy*). Tym samym nie jest łatwo w każdej z nich „wyłuskać” Chironomidae, a tym samym wkład Autorki. A to oznacza lekturę nie tylko fragmentów dotyczących Chironomidae, ale także innych grup owadów (włącznie z Ceratopogonidae, Simuliidae, koprofagicznymi lądowymi chrząszczami z rodzaju *Aphodius*), makroszczątków roślin, glonów i pyłków. Szczęśliwie, lekturę interesującą. Jednak rozdział wyniki można było połączyć z obecnym „General discussion” pod nazwą „Main results and discussion”, gdyż w większości i tak stanowi on omówienie wyników, z odniesieniem do literatury.

Zaczynając lekturę dysertacji nie od razu można się zorientować co jej struktury i podziału na rozdziały. W obecnym układzie poszczególne rozdziały nie są równoważne; trudno tę samą miarę przykładać np. do rozdziałów pierwszego „General introduction” i ostatniego „General discussion” oraz rozdziałów stanowiących przedruki publikacji. Byłoby przejrzystiej, gdyby najpierw w maszynopisie zawarto rozdziały komentujące i podsumowujące treść publikacji składających się na rozprawę, a dopiero po nich umieszczono przedruki publikacji. Wtedy publikacje i manuskrypty stanowiłyby część dokumentacyjną umieszczoną na końcu rozprawy i całość byłaby bardziej przejrzysta. Uwaga ta nie umniejsza jednak wysokich wartości merytorycznych rozprawy, o czym piszę poniżej.

Praca napisana jest bardzo dobrym językiem, zarówno w części polskiej, jak angielskiej. Nieliczne drobne potknięcia dotyczą np. stosowanego czasu w wersji angielskiej. Przykładowo podczas wymieniania hipotez (str. 19) naprzemiennie użyty jest czas Simple Present i Simple Past, a powinien być ten sam (w tym przypadku Simple Present). Warto na to zwrócić uwagę w przyszłości.

Ocena merytoryczna

Całość materiałów składająca się na dysertację jest ściśle powiązana tematycznie. Zgodnie ze sformułowanym we wstępie celem ogólnym oraz celami szczegółowymi dotyczy paleoekologicznej rekonstrukcji zmian warunków siedliskowych i klimatu w rejonie stanowiska

archeologicznego w Rozprzy (woj. Łódzkie). Badania zostały przeprowadzone w naturalnym ekosystemie paleostarzeczca i sztucznym - fosie, wchodzącej w skład kompleksu obronnego, którego początki datowane są na późne średniowiecze. Opisane zostały nie tylko procesy przyrodnicze, ale także związane z nimi przejawy działalności człowieka.

Wykonanie rozprawy wymagało dobrej znajomości metod paleolimnologicznych. Badania materiału subfosylnego są żmudne i czasochłonne. Do tego dochodzi konieczność opanowania trudnych technik preparacyjnych i znajomości taksonomii szczątków organizmów. A trzeba wspomnieć, że oprócz trudnych taksonomicznie Chironomidae, uwzględnione zostały dwie inne grupy muchówek, a mianowicie Ceratopogonidae i Simuliidae (jako wskaźniki reofilii). Do identyfikacji taksonomicznej owadów zostały wykorzystane właściwe, najnowsze opracowania, podobnie jak w przypadku zestawiania wyników, ich przetwarzania statystycznego i wizualizacji. Wszystko wskazuje na bardzo dobre opanowanie warsztatu metodycznego przez mgr Olę Antczak-Orlewską. Znakomicie poradziła sobie też z poukładaniem płynących z materiału badawczego informacji w jedną, syntetyczną całość, co wymaga umiejętności syntetycznego myślenia. Było to tym trudniejsze, że trzeba było uwzględnić różne wskaźniki, z których każdy ma swoją specyfikę. Autorka wykazała się też bardzo dobrą znajomością literatury dotyczącej każdego aspektu uwzględnionego w dysertacji.

Bardzo wysoko oceniam wyniki badań dotyczące prób odtworzenia średnich temperatur lata i zmian hydrologicznych w okresie Allerødu i młodszego Dryasu (ok. 13 300 – 12 200 lat cal. BP), wskazujące na okresowe ochłodzenie, a jednocześnie relatywnie wysokie temperatury podczas lata w młodszym Dryasie. Takie dane są bardzo cenne dla zrozumienia przebiegu ewolucji ekosystemów nie tylko wodnych, ale i lądowych oraz interakcji pomiędzy nimi.

Także część opracowania dotycząca zmian w środowisku fosy zasługuje na uwagę, gdyż ontogeneza zbiorników antropogenicznych rzadko jest obiektem rozważań paleolimnologicznych. Dobrze się stało, że badane było również starorzecze jako referencyjny obiekt naturalny. Jak przekonująco udowadnia Autorka, zmiany w tym pierwszym środowisku zachodziły głównie pod wpływem fluktuacji klimatu, w tym drugim wynikały głównie z antropopresji.

W opracowaniu występuje wyraźny kontrast pomiędzy szczegółowo i na wielu stronach przedstawioną analizą zmian trofii w środowisku fosy i niemal braku analogicznych rozważań w odniesieniu do starorzeczca, funkcjonującego przez ponad 9 tys. lat. Warto byłoby w przyszłości

uzupełnić te lukę. Jeżeli natomiast materiał na to nie pozwala, to należy wyraźnie to napisać. Nie sądzę, by Autorce mogło zabraknąć w tym względzie determinacji. Wskazuje na to odważne przedstawienie niektórych wyników dotyczących klimatu, które okazały się sprzeczne z dotychczas utrwalonymi poglądami.

Drugi aspekt, na który chciałbym zwrócić uwagę, to przypisanie „permanentnej hipertrofii” (publikacja IV, str. 145) ekosystemowi fosi i jednocześnie ogólne stwierdzenie, że rozwijał się w nim obficie fitoplankton i makrofity. Zgodnie ze współczesną wiedzą (Teoria Alternatywnych Stanów Stabilnych (Scheffer et al., 1993; Scheffer and Carpenter, 2003), te dwie formacje dominują w ekosystemie płytkich jezior zamiennie. W dysertacji brakuje wzmianki o tej teorii, tymczasem posiadany materiał można owocnie przeanalizować także pod tym kątem, na co wskazują pojawiające się ostatnio publikacje, oparte o badania paleolimnologiczne (Sayer et al., 2010; Randsalu-Wendrup et al., 2016; Marzecova et al., 2017).

W rozdziale „General discussion” została dokonana synteza głównych osiągnięć pracy na tle literatury. Autorka podjęła się ambitnej próby rekonstrukcji przebiegu sukcesji badanych ekosystemów wodnych w oparciu o analizę subfosylnych szczątków Chironomidae i innych wskaźników, ponownie prezentując swoje umiejętności logicznego zestawiania faktów i syntetycznego myślenia.

Po rozdziale dyskusja znajduje się podrozdział „Conclusions”. Zawiera on na półtorej stronie syntetyczne powtórzenie najważniejszych wyników przeprowadzonych badań. Zgodnie ze sztuką pisania prac naukowych, Autorka odniosła się w nim także do czterech hipotez roboczych sformułowanych we wstępie pracy, z których żadna nie została odrzucona. Rozdział zakończony jest cytowanym, dobrze dobranym i zestawionym spisem piśmiennictwa.

Pani mgr Olga Antczak-Orlewska swoją rozprawą udowadnia, że już obecnie wysokiej klasy specjalistką z zakresu paleolimnologicznych badań w oparciu o szczątki Chironomidae. Świadczy o tym też znaczny, jak na ten etap rozwoju naukowego, dorobek naukowy opiniowanej. W bazie *WSci Core Collection* figuruje osiem publikacji jej autorstwa, z których pierwsza ukazała się w 2018 r. Były one cytowane 27 razy, przy indeksie $h = 3$ (<https://www.webofscience.com/wos/woscc/citation-report/4ce4684b-3269-4cde-bdde-fd31cced3e46-5c6b5c90>; data dostępu: 8.11.2022).

Podsunowanie

Stwierdzam, że w przedstawionej mi do oceny rozprawie został opracowany interesujący i ważny problem naukowy, z użyciem właściwie dobranych, trudnych do opanowania metod. Praca jest nowatorskim dziełem naukowym o dużym ładunku poznawczym. Wnosi nowe dla wiedzy informacje na temat zmian siedliskowych i klimatycznych zachodzących w okresie kilku tysięcy lat w środowisku naturalnym i antropogenicznym, w oparciu o analizę subfosylnych szczątków muchówek. Kandydatka tym samym udowodniła umiejętność prowadzenia badań naukowych oraz interpretacji uzyskiwanych wyników i wyciągania wniosków.

Mgr Olga Antczak-Orlewska jest już obecnie wysokiej klasy specjalistką w zakresie taksonomii i ekologii Chironomidae oraz badań paleolimnologicznych, o czym świadczą wysoki poziom naukowy wykonanej przez nią dysertacji oraz dotychczasowe osiągnięcia naukowe.

Rozprawa doktorska mgr Olgi Antczak-Orlewskiej spełnia wszelkie wymagania określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2007 r. poz. 1789) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 roku, poz. 1669). Wobec powyższego składam wniosek do Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne **o dopuszczenie mgr Olgi Antczak-Orlewskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego**. Jednocześnie biorąc pod uwagę zastosowane nowoczesne i złożone metody badawcze, wyróżniający się poziom merytoryczny i wysokie walory poznawcze, a także fakt opublikowania materiałów w renomowanych międzynarodowych czasopismach naukowych, wnioskuję o wyróżnienie opiniowanej rozprawy.

Gdynia, 8 listopada 2022 r.



Literatura cytowana w opinii

Marzecova, A., Avi, E., Mikomagi, A., Koff, T., 2017. Ecological response of a shallow boreal lake to biomanipulation and catchment land-use: integrating paleolimnological evidence with information from limnological surveys and maps. *J Paleolimnol*, 57, 1-18.
<https://doi:10.1007/s10933-016-9906-2>

- Randsalu-Wendrup, L., Conley, D.J., Carstensen, J., Fritz, S.C., 2016. Paleolimnological records of regime shifts in lakes in response to climate change and anthropogenic activities. *J Paleolimnol*, 56, 1-14. <https://doi:10.1007/s10933-016-9884-4>
- Sayer, C.D., Burgess, A., Kari, K., Davidson, T.A., Peglar, S., Yang, H.D., et al., 2010. Long-term dynamics of submerged macrophytes and algae in a small and shallow, eutrophic lake: implications for the stability of macrophyte-dominance. *Freshwater Biol*, 55, 565-583. <https://doi:10.1111/j.1365-2427.2009.02353.x>
- Scheffer, M., Carpenter, S.R., 2003. Catastrophic regime shifts in ecosystems: linking theory to observation. *Trends Ecol Evol*, 18, 648-656. <https://doi:10.1016/j.tree.2003.09.002>
- Scheffer, M., Hosper, S.H., Meijer, M.L., Moss, B., Jeppesen, E., 1993. Alternative equilibria in shallow lakes. *Trends Ecol Evol*, 8, 275-279. [https://doi:10.1016/0169-5347\(93\)90254-M](https://doi:10.1016/0169-5347(93)90254-M)