

Dr hab. Marcin Szymanek, prof. ucz.
Uniwersytet Warszawski
Wydział Geologii
ul. Żwirki i Wigury 93
02-089 Warszawa
tel: +48 22 55 40 497
e-mail: m.szymanek@uw.edu.pl

Warszawa, 25 kwietnia 2023

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Skoczylas-Śniaz pt. „Malakofauna holocenijskich osadów stokowych jako wskaźnik zróżnicowania mikrosiedlisk w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej”

Recenzowana praca została przygotowana pod kierunkiem: prof. dr. hab. Witolda Pawła Alexandrowicza w Katedrze Geologii Ogólnej i Geoturystyki na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Podstawą przygotowania przeze mnie oceny niniejszej rozprawy była decyzja Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Akademii Górniczo-Hutniczej z dnia 27 marca 2023 roku.

Przedmiot oceny

Przedłożona do recenzji rozprawa ma charakter monografii, w której doktorantka podejmuje ciekawy temat zróżnicowania mikrosiedlisk w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej w świetle wyników badań malakologicznych. Przedmiotem badań są holocenijskie zespoły mięczaków z osadów stanowiących wypełnienie niewielkich form krasowych (w zasadzie ten termin lepiej oddaje istotę badań niż zawarte w tytule osady stokowe, mogące sugerować szersze procesy wpływające na badaną faunę niż w istocie zaobserwowane, ale w istocie treść pracy w pełni odpowiada jej tytułowi).

Celem przeprowadzonych badań była rekonstrukcja zmian środowiska na badanym terenie obejmująca odtworzenie naturalnych procesów kształtujących paleośrodowisko, generowanych w głównej mierze przez zmiany klimatyczne, oraz ocenę wpływu działalności człowieka na przebieg procesów przyrodniczych. Badania koncentrowały się w głębokich dolinach o charakterze wąwozów skalnych: Dolina Mnikowska i Dolina Zimny Dół oraz w rejonie wsi Jerzmanowice, mającym charakter płaskowyżu z licznymi, izolowanymi skałkami wapiennymi. Spośród wielu takich form do szczegółowych analiz zostały wybrane cztery: Wielka Skała, Skała

Grodzisko, Mazurkowa Skała oraz Łysa Skała. Drugim zamierzeniem autorki było wskazanie możliwości interpretacyjnych i przydatności analizy malakologicznej dla potrzeb rekonstrukcji paleogeograficznych, a szczególnie mikrosiedlisk i ich zróżnicowania. Ten aspekt ma fundamentalne znaczenie nie tylko dla prezentowanych poniżej analiz, ale w szerszym ujęciu dla możliwości stosowania badań mięczaków występujących w osadach czwartorzędowych.

Badania malakologiczne wypełnień małych form krasowych znane są m.in. z Tatr, Pienin, Podhala, Sudetów. Prowadzone też były w kilkudziesięciu stanowiskach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, jednak aspekty mikrosiedliskowe wciąż stanowią stosunkowo rzadki przedmiot szczegółowych analiz, a podjęte badania należy uznać za oryginalne i mimo wszystko nowatorskie. Wypełnienia niewielkich form krasowych, z reguły izolowanych, stwarzają najlepsze perspektywy badań nad zróżnicowaniem mikrosiedlisk, a niniejsza rozprawa wytycza ścieżki postępowania przy ich analizie.

Ocena formalna

Recenzowana rozprawa obejmuje 231 stron tekstu z uwzględnieniem spisu literatury (362 pozycje), spisu 61 figur i 30 tabel. Dodatkowo osobno zestawiono załączniki obejmujące zdjęcia obszarów badawczych, zdjęcia muszli wybranych gatunków ślimaków z badanego terenu (wykonane przez Krzysztofa Stachowicza) oraz charakterystykę ślimaków występujących na badanym terenie. O ile zdjęcia obszarów badawczych z powodzeniem znalazłyby miejsce w pracy i są nawet elementem pożądanym, o tyle wyłączenie z tekstu zasadniczego licznych fotografii okazów (bardzo dobrej jakości) i rozbudowanej tabeli z dokładnymi danymi ekologicznymi, wydaje się dobrym rozwiązaniem. Nie zaburzają struktury tekstu, a przy tym stanowią wartościowe uzupełnienie treści zasadniczej.

Główna część pracy obejmuje 9 rozdziałów: Wstęp, Charakterystyka obszaru badań, Kras – formy i osady (tu właściwy wydaje się myślnik, którego zabrakło w tekście), Materiał i metody, Malakofauna wypełnień małych form krasowych, Charakterystyka obszarów badawczych, Dyskusja wyników badań, Uwagi metodyczne i Wnioski. Podział treści zasługuje na pozytywne zaopiniowanie, choć miejscami struktura pracy wydaje się zbyt rozbudowana, z licznymi podrozdziałami o różnej randze. Wydaje się, że część rozważań można by skrócić lub połączyć w obrębie poszczególnych rozdziałów bez znacznego uszczerbku dla pracy (np. Wiek fauny i rozwój środowiska str. 165).

Układ redakcyjny pracy nie budzi zastrzeżeń. Praca jest napisana dobrym, fachowym językiem, a doktorantka udowadnia, że dobrze opanowała zagadnienia związane z analizą malakologiczną i interpretacją danych. Tekst nie jest wolny od drobnych usterek edycyjnych,

ale nie są one częste, zwłaszcza biorąc pod uwagę objętość pracy. Dla formalności zostały wypunktowane w uwagach szczegółowych, nie wpływają jednak na merytoryczną ocenę pracy, podobnie jak pewne rozbieżności między wersją drukowaną i pdf (urwane zdanie, zdublowany fragment tekstu w wersji papierowej), świadczące zapewne o drobnych problemach, które mogły pojawić się niezależnie od doktorantki już na etapie druku pracy.

W tekście, w kilku miejscach pojawiają się powtórzenia dotyczące charakterystyki zespołów czy wymogów ekologicznych wybranych taksonów i tzw. „puste zdania”, z których z powodzeniem można by zrezygnować (uwagi szczegółowe), jednak nie mają one znaczenia dla merytorycznej wartości przedstawionych badań.

Wykorzystane źródła są imponującej objętości i dobrze dobrane. Wyczerpują zagadnienia związane z postawionym problemem badawczym.

Ocena merytoryczna

Przedstawioną do recenzji rozprawę rozpoczyna wstęp (I) wprowadzający czytelnika w istotę zagadnienia badawczego, przedstawiający tło i podstawowe założenia prowadzonych badań. Szczegółowo przedstawiony jest stan wiedzy o malakofaunie współczesnej i kopalnej z uwzględnieniem obszaru badawczego oraz zmian zespołów mięczaków w ostatnim cyklu glacialno-interglacialnym. W tym przypadku drobne zastrzeżenia można mieć jedynie do stosowanej nomenklatury, np. „...najzimniejszej części fazy Vistulianu...” (dalej Vistulian jest nazywany okresem) czy „Ostatnią, najmłodszą fazą jest holocen...”. Formalnie holocen jest oddziałem/epoką, a w ujęciu klimatostratygrafii czwartorzędu termin faza używany jest w odmiennym kontekście. Malakofauna Vistulianu jest stawiana w kontrze do późnoglacialnej, choć warto podkreślić, że późny glacjał również wchodzi w skład Vistulianu. Nie jest to kluczowe dla dalszych rozważań i nie wpływa na merytoryczną ocenę pracy.

Dodatkowo w tej części rozprawy omówiona jest tafonomia zespołów mięczaków oraz procesy wpływające na stan zachowania muszli w osadach. Doktorantka wykazuje się tu dobrym przygotowaniem merytorycznym i znajomością czynników kształtujących skład subfossylnej malakofauny oraz pełną świadomością charakterów zespołów, które wytypowała do badań.

Kolejnym z rozdziałów wprowadzających jest charakterystyka obszaru badań (II). Obejmuje ona położenie stanowisk badawczych, zarys budowy geologicznej z uwzględnieniem podłoża czwartorzędu i osadów czwartorzędowych, rozwój rzeźby południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej oraz jej zasiedlenie i przeobrażanie

przez człowieka. Zarys budowy geologicznej jest kompletny, ale w istocie stanowi opis rozwoju paleogeograficznego badanego terenu. Biorąc pod uwagę podjęta tematykę miejscami wydaje się nazbyt szczegółowy, zwłaszcza w kontekście podłoża czwartorzędu. Pożądana byłby natomiast mapa przedstawiająca utwory czwartorzędowe na badanym terenie.

W rozdziale III omówione zostały procesy i formy krasowe, ze szczególnym uwzględnieniem małych form będących przedmiotem badań. Opis form przedstawiony na str. 32-34 warto urozmaicić szkicami lub przykładowymi zdjęciami form. Dodatkowo w rozdziale przedstawione zostały szczątki organiczne znajdujące się w wypełnieniach form krasowych oraz historia badań znajdujących się w nich zespołów mięczaków.

Metodyka badań (rozdział IV) kompleksowo przedstawia zastosowane procedury analizy malakologicznej. Opis jest kompletny, szczegółowy, obejmuje wszystkie etapy prac od pozyskania materiału, poprzez obróbkę laboratoryjną, analizy statystyczne, po analizy taksonomiczne i sposoby przedstawienia wyników. Doktorantka po raz kolejny potwierdza swoją szeroką wiedzę o stosowanej metodzie. Wyjaśnienia wymaga jedynie sposób pobierania próbek: „Miały one charakter odcinkowy obejmujący interwały w zakresie od 0,05 m do 1 m w zależności od wykształcenia litologicznego osadów, tak aby każda warstwa była wyróżniona w obrębie danego profilu”. Czy to sugeruje, że próbki 5 cm były porównywane z materiałem skompletowanym z 1 m osadów? Jakiego tempa sedymentacji się spodziewamy i czy rzeczywiście uzyskamy w ten sposób porównywalne wyniki i dane na temat środowiska? Z załączonych profili geologicznych nie wynika jak były one opróbowane, wskazane są bowiem tylko miejsca pobrania materiału (strzałkami). Z niektórych warstw pobrano 4 próbki, z innych przy tej samej miąższości 2. Co o tym decydowało? Zabrakło również informacji o sposobie pobierania próbek – odłonięcia, wkopy, wiercenia? Pośrednie informacje na ten temat pojawiają się dopiero na str. 181-182, ale powinny być jasno określone w rozdziale IV.

Zasadnicze wyniki badań zawarte zostały w dwóch rozdziałach – malakofauna wypełnień małych form krasowych (V; z ogólną charakterystyką mięczaków i gatunków charakterystycznych) oraz charakterystyka obszarów badawczych z opisem badanych form, osadów i malakofauny (VI). Schemat opisu jest powtarzalny dla każdej lokalizacji, co wprowadza duży porządek i łatwość w porównywaniu danych. Wyniki badań zobrazowane są za pomocą czytelnych diagramów ekologicznych i zoogeograficznych oraz tabel. Dla każdego stanowiska przedstawiona jest również struktura stałości i dominacji. Stratygrafia osadów jest omówiona w kolejnych rozdziałach, jednak podanie dat radiowęglowych przy profilach

litologicznych ułatwiło by szybszą ocenę kontekstu prowadzonych badań (znaczone jako miejsce datowania i numer próbki).

Dyskusja wyników (rozdział VII) poprzedzona jest szerokim wprowadzeniem w podstawy wydzielenia zespołów mięczaków oraz kryteria przyjęte do wydzielenia zespołów w recenzowanej pracy (ekologiczne i zoogeograficzne) oraz ich następstwa. Wyniki zostały dogłębnie przeanalizowane, a interpretacja poparta licznymi figurami, co zasługuje na pozytywne zaopiniowanie. Zastosowanie trójkątów typologicznych oraz graficzne zestawienia współczynników różnorodności i równocенności (w metodyce badań nazwany wskaźnikiem równomierności) z liczbą taksonów dają dobry wgląd w zróżnicowanie taksonomiczne badanej malakofauny. Warto tu natomiast zwrócić uwagę na Figury 37 i 38 pokazujące następstwo zespołów mięczaków – m.in. w profilach P-19, P-24, P-26, P-29, P-30 i P-36 zdarza się, że granice zespołów nie współgrają z granicami litologicznymi – czy to znaczy że próbka obejmowała dwa typy osadów? Taka sytuacja może niekorzystnie wpłynąć na wyniki badań (co z resztą jest komentowane w kilku miejscach w pracy) i wymaga wyjaśnienia.

Wyniki badań interpretowane są wielowątkowo z uwzględnieniem zróżnicowania zespołów mięczaków w zależności od budowy geologicznej (typu osadów), aktywności człowieka na badanym terenie czy czynników geomorfologicznych. Porównywane są małe i duże formy krasowe oraz przedstawione zmiany malakofauny w czasie na badanym terenie. Płynące wnioski są ugruntowane, uzasadnione i przemyślane, a zebrany materiał i wielostronna analiza wręcz imponujące. Pojawiają się jednak pewne kwestie wymagające drobnej korekty lub komentarza.

Przede wszystkim korekty wymaga kwestia rozważań orientacji dolin, a co za tym idzie ekspozycji ich zboczy i zróżnicowania malakofauny. Doktorantka słusznie wiąże zespoły środowisk otwartych ze zboczami o ekspozycji południowej, jednak na figurach (51 i 52) i w tekście (str. 150 i 160 oraz wnioski str. 193, 194) w rozważaniach o zależnościach zespołów od uwarunkowań geomorfologicznych wkraść się pewien chaos. Opisywany przebieg równoleżnikowy Doliny Mnikowskiej to przebieg W-E a nie S-N jak pisze doktorantka. Zbocze północne (opisane na Figurze 51 jako N) ma w rzeczywistości ekspozycję południową, a południowe – północną. Podobnie w przypadku Doliny Zimny Dół orientacja południkowa, to nie orientacja W-E, a S-N, co daje nam w dolinie zbocza o ekspozycji zachodniej i wschodniej. Kwestia wymaga poprawy przy przygotowywaniu pracy do druku i wynika z kwestii nomenklatury i prawdopodobnie tzw. skrótów myślowych, nie rzutuje jednak na uzyskane wyniki.

Druga kwestia to opis zmian zespołów i zmian środowiska w czasie (VII.6 od str. 165) – biorąc pod uwagę, że badane osady deponowane były w zasadzie w czasach historycznych (najstarsze około 2000 lat temu), zbędny wydaje się opis zmian ekologicznych na badanym terenie od maksimum ostatniego zlodowacenia. Co prawda w próbkach znaleziono starszy materiał (późny glacjał), zapewne redeponowany, ale ten fragment pracy mógł zostać skrócony i nawiązywać mocniej do analizowanego materiału.

Pracę kończą bardzo wartościowe uwagi metodyczne dotyczące poszczególnych etapów prac – od poboru próbek po możliwości interpretacyjne, dowodzące świadomości działań doktorantki oraz znajomości zalet ale i ograniczeń stosowanych metod. Rozważania metodyczne i dobrze skomponowane wnioski wykazują zrozumienie tematu i dużą świadomość naukową doktorantki.

Uwagi szczegółowe

Przedstawione uwagi dla porządku wskazują uchybienia wychwycone w trakcie recenzji. Często mają one charakter redakcyjny i nie mają istotnego wpływu na ocenę merytoryczną pracy.

- str. 10, 46 i inne – nazwy rodzin piszemy zwykłą czcionką, kursywa zarezerwowana jest dla nazw rodzajowych i gatunkowych
- str. 10 – po ustąpieniu lądolodu (zamiast lodowca)
- str. 19 – „fizycznogeograficznym” w tekście, „fizyczno-geograficzna” w podpisie Figury 1 (pisownia powinna być ujednolicona)
- str. 20 – opis budowy geologicznej – warto przytoczyć przykładowe opracowania wykonane dla terenu badań, o których wspomina doktorantka
- str. 20 – warto podać autora cytowanej Mapy geologicznej regionu krakowskiego. Warto dodać, że mapa jest bez utworów czwartorzędowych.
- str. 23, 183 – zmiana czcionki w cytowanej literaturze
- str. 24 – „Zaliczyć tu można osady glacialne reprezentowane przez niewielkie i lokalnie zachowane płyty moren”. Osady nie mogą być reprezentowane przez płyty moren (moreny (czołowe) to formy rzeźby a nie osady). Osady mogą być reprezentowane np. przez płyty gliny lodowcowej. Warto dodać mapę pokazującą utwory czwartorzędowe.
- str. 26 – powinno być „doszło tylko do jej przemodelowania” (brakuje „do”)
- str. 28 – *Homo neanderthalensis* nie *Homo neandertalensis*
- str. 28 – nazwy interglacjałów piszemy małą literą: interglacjał mazowiecki

- str. 34 – o ile, o tyle (z przecinkiem): „O ile miąższość wypełnień dużych jaskiń czy schronisk podskalnych może dochodzić do kilku, a niekiedy nawet do kilkunastu metrów i obejmować dłuższe okresy sięgające kilku tysięcy lat, o tyle w formach mniejszych miąższość osadów zazwyczaj nie przekracza kilku – kilkudziesięciu centymetrów, rzadko przekraczając 1 metr i odpowiada krótszym okresom (rzędu kilkuset lat) (S.W. Alexandrowicz 2000c; W.P. Alexandrowicz 2000c).”
- str. 34 – są do cienkie...
- str. 36 – Powinno być Jaskinia nad Bramą Słupską, zamiast jaskinia w Słupskiej Bramie
- str. 37 – Schronisko w Smoleniu III zamiast Smoleń
- str. 39 – „stwierdzono występowanie 77 gatunków”, dalej na str. 46 mowa o 68 gatunkach
- str. 44, 78, 90, 105, 138 i inne – liczba taksonów, liczba gatunków, łączna liczba itp. a nie „ilość” (liczba – policzalne, ilość – niepoliczalne)
- str. 46 i inne – powtórzenia dotyczące liczby taksonów, okazów, wymogów ekologicznych poszczególnych gatunków, wydzielenia grupy Limacidae. Pewnie trudne do całkowitego wyeliminowania, ale warto zwrócić na to uwagę przygotowując rozprawę do druku.
- str. 49 – *Vallonia tenuilabris* – „nie został znaleziony w osadach późnego glacjału i holocenu” – obecny w osadach tego wieku w Jaskini nad Bramą Słupską (Szymanek i in. 2016)
- str. 49, 89 i inne – nie powinno się stosować polskiej gramatyki do nazw łacińskich szczególnie w piśmie, czyli *Columella* znany jest (jako gatunek) a nie znana, rzadszy (takson) *Columella* a nie rzadsza itp.
- str. 67 – niepełne zdanie: „W trzech opracowanych profilach osiągają one duże liczebności dominujący składnik zespołu (profile P–7, P–13 i P–14) (Figury 6–8, Tabele 7–8)”.
- str. 68 – Takson ten współcześnie nie występujący... a nie występująca
- str. 68, 90, 112 – powtarzane warunki siedliskowe *Vallonia pulchella* i *Vallonia costata*
- str. 72 – Wśród nich obecne są ślimaki niżowo–wyzynne (grupa zoogeograficzna Me), których są liczne stwierdzone są w wielu profilach.
- str. 74 – Uporządkowanie gatunków pod według wartości współczynnika Q...
- str. 96 i inne – zdarzają się tzw. „puste zdania” np. „analizowana fauna reprezentowana jest przez różne grupy zoogeograficzne”. Nie wnoszą wiele do tekstu i śmiało można z nich zrezygnować. Najlepiej od razu skupiać się w opisie na konkretnych wynikach.
- str. 98 – jest Minkowska zamiast Mnikowska
- str. 100 – ...cztery gatunki cechuje się wartością współczynnika...
- str. 107 – Tabela 19 – ucięte dolne części nazw niektórych nazwy gatunków

- str. 108 – Tabela 20 powinno być *Isognomostoma* (jest *Isognimistoma*)
- str. 112 – powtórzenie fragmentu o ekspansji *Helicella obvia* ze str. 54 (wcześniej występuje jako *Xerolenta obvia*)
- str. 120 – jest Mniowska zamiast Mnikowska
- str. 122 – w dyskusji o redepozycji warto zwrócić również uwagę na rolę zwierząt ryjących
- str. 122 – Spłukiwanie przez ablację – ablacja deszczowa (o którą zapewne chodzi) to właśnie spłukiwanie
- str. 125-126 – „Zespół ten nie występuje w osadach Vistulianu i późnego glaciału” – późny glaciał to też Vistulian (może pisać np. pełnego Vistulianu i późnego glaciału?!)
- str. 126 – „Zespół ten nie występuje w osadach Vistulianu i późnego glaciału, dlatego nie wykazuje istotnej korelacji i związku z fazami klimatycznymi holocenu (Figura 35).” – niejasne zdanie
- str. 139 – niepełne zdanie: „Świadczy to z jednej strony o krótkim okresie depozycji osadu czasie depozycji nie doszło do istotnych zmian charakteru biotopów), a z drugiej o pewnym zróżnicowaniu lokalnych mikrosiedlisk.”
- str. 140 – w tekście warto powoływać się już na daty kalibrowane
- str. 146 – w wersji drukowanej niepełne ostatnie zdanie
- str. 149 – powinno być południowo-zachodniej (brak kreski w tekście)
- str. 150 – „Północny stok z kolei, porośnięty jest zwartą pokrywą drzew i krzewów” – nie jest to błąd, ale w przypadku form wklęsłych lepiej używać terminu zbocze, stok jest z reguły używany dla form wypukłych. Chodziło tu zapewne o zbocze o ekspozycji północnej co poruszone było wcześniej w uwagach merytorycznych.
- str. 152 – w wersji wydrukowanej zdublowany tytuł rozdziału ze strony 153 (w spisie treści strony podane prawidłowo)
- str. 160, 192 i inne – ujednolicić pisownię nazw dolin (mała/wielka litera: Dolina Zimny Dół a dolina Zimny Dół)
- str. 161 – Analiza trójkątów projekcyjnych (warto tu powołać się na konkretne figury)
- str. 168 – powinno być tę jaskinię a nie tą jaskinie
- str. 221 – spis literatury – pozycja Stworzewicz 1973 powinna być przed Stworzewicz 1988.

Podsumowanie oceny i wnioski końcowe

Recenzowana rozprawa stanowi samodzielne opracowanie doktorantki będące oryginalnym rozwiązaniem problemu naukowego jakim jest analiza zespołów mięczaków w wypełnieniach małych form krasowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej oraz zróżnicowania mikrosiedlisk na badanym terenie. Wykazuje dojrzałość naukową doktorantki i opanowanie metodyki badawczej w zakresie analizy malakofauny. W pełni zasługuje na pozytywną ocenę, na którą składa się zarówno dobrze dobrany i oryginalny temat pracy, jak też sposób i poziom jej realizacji. Uzyskane rezultaty są interesujące i wartościowe, a interpretacja wyników jest prawidłowa i dobrze przedstawiona. Przynosi ona wnioski interesujące z poznawczego i metodycznego punktu widzenia, wskazując na celowość kontynuowania podjętych badań i przydatność zastosowanych procedur badawczych. Można stwierdzić, że doktorantka w pełni opanowała umiejętność rozwiązywania zadań tematycznych, wiążących zakres analiz malakologicznych z zagadnieniami przyrodniczymi, odnoszącymi się do przeszłości.

Przedstawione uwagi nie wpływają w znaczący sposób na ocenę końcową recenzowanej rozprawy i często mieszczą się w ramach szerokiej dyskusji naukowej. Część z nich ma charakter redakcyjny i nie rzutuje w żadnym stopniu na ostateczne wnioski doktorantki. **Stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) w związku z art. 179 ust. 1 i ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające i wnioskuję o dopuszczenie mgr inż. Sylwii Skoczylas-Śniaz do dalszych czynności przewodu doktorskiego.**



Dr hab. Marcin Szymanek, prof. ucz.