

Prof. Dr hab. Błażej Berkowski
Instytut Geologii,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu
Ul. Krygowskiego 12, 61-648 Poznań

Poznań, 30.10.2024

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Oksany Malchuk pt. „Late Cretaceous and Early Paleogene Nautiliids from Poland, Western Ukraine, and Denmark”

Recenzja została wykonana na podstawie pisma Dyrektora Instytutu Paleobiologii PAN prof. dr. hab. Jarosława Stolarskiego z dn. 25 września 2024, informującego w imieniu Rady Naukowej Instytutu Paleobiologii PAN o powołaniu mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej mgr Oksany Malchuk pt. „Late Cretaceous and Early Paleogene Nautiliids from Poland, Western Ukraine, and Denmark” przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Marcina Machalskiego.

Przebieg kształcenia mgr Oksany Malchuk:

2011 – licencjat z ekologii, Wydział Geologii, Narodowy Uniwersytet Lwowski imienia Iwana Franki

2012 – magisterium z ekologii, Wydział Geologii, Narodowy Uniwersytet Lwowski imienia Iwana Franki

2015 - 2020 doktorantka Międzynarodowego Studium Doktoranckiego Nauk Biologicznych PAN, Instytut Paleobiologii PAN, opiekun naukowy: prof. Marcin Machalski

Ocena Rozprawy doktorskiej

Opis rozprawy

Rozprawa doktorska Pani mgr Oksany Malchuk pod wyżej wymienionym tytułem, jest napisana w języku angielskim i składa się z trzech rozdziałów opatrzonych wstępem, obszernymi streszczeniami w języku polskim i angielskim oraz rozdziałem przedstawiającym wyniki badań doktorantki i bogatą cytowaną w pracach literaturą. Na końcu dysertacji

zostały również dodane oświadczenia współautorów oraz płyta CD z materiałami uzupełniającymi do rozdziału III. Cała praca jest obszerna i składa się 292 stron (wliczając strony tytułowe, podziękowania i oświadczenia i cytowaną literaturę. Dwa pierwsze rozdziały pracy zawierają dwa „postprinty” opublikowanych już współautorskich artykułów naukowych, w których doktorantka jest pierwszym autorem:

1. Malchuk, O., Machalski, M., Waksmundzki, B. Duda, M. 2017. Shell ornament, systematic position and hatching size of *Epicymatoceras vaelsense* (Nautilida): New insights based on specimens in mould preservation from the Upper Cretaceous of Poland. *Cretaceous Research* 80 (2017): 1-12.
2. Malchuk, O. & Machalski, M. 2018. First record of *Epicymatoceras vaelsense* (Nautilida) from the Maastrichtian white chalk of northern Denmark. *Bulletin of the Geological Society of Denmark* 66: 229-235.

Z oświadczeń doktorantki, podpisanych przez współautorów, zawartych na końcu dysertacji wynika, że jej wkład w napisanie pierwszego artykułu wynosi 60%, natomiast drugiego 75%. Trzeci rozdział stanowi monograficzne opracowanie niepublikowanych badań doktorantki pt. „Late Cretaceous and early Paleogene nautiliid faunas from Poland and western Ukraine and their significance for understanding the nautiliid turnover across the K-Pg boundary”, który został napisany wyłącznie przez nią. Jest to najdłuższy i zarazem najbardziej treściwy rozdział składający się z 220 stron wraz z 35 planszami ilustracyjnymi i bibliografią.

Na wstępie należy zaznaczyć, że rozprawa doktorska, która składa się przynajmniej w części z opublikowanych już artykułów powinna dawać rękojmię, iż treść publikacji wchodzących w jej skład jest napisana poprawnie naukowo, gdyż wszystkie te prace były już recenzowane przez przynajmniej dwóch kompetentnych specjalistów-recenzentów i wydawcę. Niemniej, aby ocenić całość dysertacji należy po krótko omówić tematykę publikacji wchodzących w jej skład.

Rozdział I, to artykuł traktujący o ornamentacji i wpływie zjawisk tafonomicznych na stan zachowania użebrowania późnokredowego łodzika *Epicymatoceras vaelsense* z szeroko rozumianego obszaru obrzeżenia mezozoicznego połudnowej i wschodniej części Gór Świętokrzyskich. W pracy zidentyfikowano i zrekonstruowano procesy tafonomiczne prowadzące do powstania określonych typów tafomorfów co umożliwiło podjęcie

interpretacji dotyczących pierwotnej struktury muszli. Ponadto w artykule autorzy wskazali na problemy związane z taksonomią tego gatunku właśnie z powodu zróżnicowania tafonomicznego. Jednym z elementów badań było też określenie wielkości muszli embrionalnej tego gatunku i stwierdzenie, że była to jedna z największych spośród wszystkich łodzików kredowych i po kredowych.

Rozdział II to krótka praca taksonomiczna, w której autorzy opisują po raz pierwszy gatunek łodzika *Epicymatoceras vaelsense* z warstw mastrychtu Danii. Opisane w sposób klasyczny i szczegółowy okazy reprezentują najmłodsze wystąpienia tego gatunku przed kryzysem K-Pg i wskazują, że gatunek ten przetrwał niemal do końca kredy. Ponadto autorom udało się po raz pierwszy opisać i zilustrować kształt ujścia muszli tego rodzaju. Podobnie jak u tego gatunku z Polski (Rozdział I) zidentyfikowano też dużą muszlę embrionalną co potwierdza wcześniejsze badania doktorantki.

Rozdział III to najdłuższa część pracy, która wykonana została przez doktorantkę samodzielnie. Jest to część *stricte* taksonomiczna stanowiąca obszerne opracowanie faun łodzikowych z warstw górnej kredy i dolnego paleogenu obszarów Polski i zachodniej Ukrainy. Badany materiał przeanalizowany przez doktorantkę obejmuje aż 656 okazów pochodzących z 64 profili geologicznych, które objęły swoim zasięgiem stratygraficznym przedział od środkowego kampanu aż po dan w Polsce i od górnego kampanu po dolną część górnego mastrychtu w Ukrainie. W badanym materiale zidentyfikowano przedstawicieli trzech rodzin tradycyjnie wyróżnianych w obrębie nadrodziny Nautilaceae (rząd Nautilida), a mianowicie: Nautilidae, Cymatoceratidae oraz Hercoglossidae. W pracy doktorantka wyróżniła precyzyjnie 14 gatunków łodzików oraz 12 taksonów w tzw. nomenklaturze otwartej. Całość części systematycznej została poprzedzona streszczeniem, wstępem, krótkim opisem wcześniejszych badań i opisem geologii odsłoneń gdzie pozyskano do badań materiał paleontologiczny wraz paleogeografią i rekonstrukcją środowiska oraz rozdziałem materiał i metody, w którym pokrótce scharakteryzowano sam materiał badawczy jak i metody używane do jego oznaczenia. Część systematyczna stanowiąca większość rozdziału stanowi solidnie przeprowadzone opisy taksonomiczne z bardzo dobrze wykonanymi ilustracjami zarówno zdjęciowymi jak i rysunkami rekonstruującymi poszczególne taksony. Podsumowaniem części taksonomicznej jest wykonanie tabeli obrazującej zasięgi

stratygraficzne badanych taksonów wskazujące jednoznacznie na istotny wpływ kryzysu K-Pg na faunę łódzików. Doktorantka porównała też badaną przez siebie faunę łódzików do faun znanych z innych obszarów Europy (Dania, Szwecja, północne Niemcy Holandia, Belgia i Francja) wraz z ich zasięgami stratygraficznymi wskazując, że badane przez nią zespoły są zdecydowanie bogatsze gatunkowo. W dyskusji kończącej tę część dysertacji doktorantka porusza aspekty związane z paleośrodowiskiem życia późnokredowych i paleogeńskich (dan) łódzikowatych oraz analizuje przebieg ich wymierania na pograniczu K-Pg, ukazując zasięgi występowania i zmiany ich występowania na paleomapach. Ostatnia część stanowi podsumowanie i wnioski, w których doktorantka w sposób syntetyczny i czytelny wskazuje najważniejsze elementy swoich badań. Do najistotniejszych osiągnięć tej części będących efektem jej badań zaliczyć należy:

1. Szczegółowy opis paleontologiczny łódzików z rodzin Nautilidae, Cymatoceratidae oraz Hercoglossidae i zaklasyfikowanie ich do 26 taksonów (tym 12 w otwartej nomenklaturze).
2. Porównanie faun łódzików z pogranicza K-Pg Polski i Ukrainy z tymi występującymi na obszarach zachodniej Europy pozwoliło na stwierdzenie, że najbardziej zróżnicowaną fauną łódzikowatych jest pochodząca z klasycznych odsłoneń górnego mastrychtu obszaru środkowej Wisły fauna zdominowana przez gatunki rodzaju *Eutrephoceras* i gatunek *Cymatoceras intrasiphonatum*.
3. Analiza faun łódzików pozwoliła też na stwierdzenie, że poza powszechnym w późnej kredzie gatunkiem *Eutrephoceras dekayi* jak też rzadko występującym *Cimomia heberti* żaden inny nie przeszedł granicy K-Pg. Pozwoliło to na postawienie wniosku, że bez względu na uwarunkowania paleogeograficzne i paleośrodowiskowe zmiany w składzie taksonomicznym i liczebnym w istocie odzwierciedlają rzeczywiste wymieranie związane z kryzysem faunistycznym na pograniczu K-Pg.
4. Gatunek *Eutrephoceras dekayi*, który przetrwał granicę K-Pg był też najszerzej reprezentowany w badanym materiale i najszerzej rozpowszechniony. Stąd doktorantka przychyliła się do hipotezy, że szeroko rozpowszechnione gatunki mają większe szanse na przetrwanie podczas globalnych kryzysów faunistycznych.
5. Doktorantka stwierdza też, że ze względu na występowanie luk stratygraficznych w profilach późnej kredy (górnego mastrychtu) na badanych obszarach precyzyjne oszacowanie wzorca zapisu wymierania jest utrudnione.

6. Dzięki analizom paleośrodowiskowym udało się doktorantce stwierdzić, że w późnej kredzie łodziki były najliczniejsze i najbardziej różnorodne w facjach opoki deponowanej w płytszych, proksymalnych środowiskach, natomiast mniej liczne w facjach kredy piszącej deponowanych głębiej.
7. Doktorantka stwierdza też, że w danie (po kryzysie) fauny łodzików były niezwykle ubogie (szczególnie w facjach Siwaka na terytorium Polski), natomiast ich ponowny rozwój nastąpił dopiero w środkowym danie w facjach raf na obszarze północno-zachodniej Europy.

Ocena dysertacji

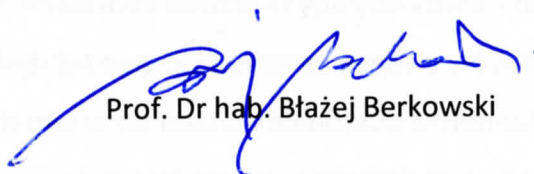
Na wstępie muszę nadmienić, że nie jestem specjalistą w zakresie głowonogów czy mezozoiku i paleogenu. Trudno mi więc w szczegółach ocenić szczegółowo np. poprawność oznaczeń taksonomicznych, gdyż wymaga to wiedzy bardzo specjalistycznej. Niemniej stwierdzam, że przedstawiona mi do ocena rozprawa doktorska jest jedną z niewielu, które miałem ostatnio przyjemność oceniać, tak rzetelnie i obszernie traktujących temat. Dziś w dobie pośpiechu naukowego, gdy mamy do czynienia często z pracami, gdzie autor czy autorzy w muszę szybko i dobrze publikować nie ma często czasu na rzetelne opracowanie paleontologiczne licznego materiału. W przypadku dysertacji doktorantki podziwu godna jest właśnie część taksonomiczna (rozdział III), która nie tylko jest wzorowo wykonana, zawierając wszystkie elementy, które powinny się tam znaleźć, ale też przynosi efekty w postaci wypływających z tego opracowania istotnych szerszych wniosków. Z mojego punktu widzenia sam rozdział III, traktowany osobno, spełnia zasadniczo wymogi bardzo dobrej rozprawy doktorskiej. W tej części rozprawy opisy paleontologiczne (taksonomia) są wyczerpujące i opatrzone doskonałymi ilustracjami i rekonstrukcjami, które nawet osobie zajmującej się innymi organizmami kopalnymi dają obraz tych skamieniałości i pozwalają je sklasyfikować. Mam nadzieję, że ta część pracy doczeka się też publikacji w postaci artykułu monograficznego – żał byłoby aby te istotne informacje nie zostały przedstawione szerszemu gronu naukowców. Na uwagę i uznanie zasługuje też dyskusja i zasadne wnioski, które wskazują, że doktorantka doskonale porusza się w tematyce, znając, wykorzystując i prawidłowo cytując całą dostępną, bogatą literaturę. Sama dysertacja oprócz najbardziej pełnego opracowania faun łodzików z pogranicza kredy i paleogenu dużej części Europy środkowej i wschodniej (rozdział III) składa się dodatkowo z dwóch opublikowanych

współautorskich artykułów, co wskazuje, że doktorantka ma też umiejętność pracy w zespole i publikowania wyników swoich badań.

Należy podkreślić, że wszystkie trzy rozdziały wchodzące w skład dysertacji doktorskiej powiązane są tematycznie a ogniwem spajającym są łodziki z pogranicza kredy i paleogenu z obszarów Polski, zachodniej Ukrainy i Danii. Każdy z rozdziałów jest oryginalny i zawiera nowe, uzupełnione lub nieznane wcześniej informacje dotyczące taksonomii oraz analiz tafonomicznych czy zróżnicowania paleośrodowisk, w których w tamtym czasie występowały. Istotnym elementem analizy jest też prześledzenie przebiegu wymierania tej grupy organizmów w czasie kryzysu K-Pg. Na koniec stwierdzam, że poza drobnymi błędami stylistycznymi i literówkami nie dostrzegłem żadnych istotnych uchybień czy błędów merytorycznych mających istotny wpływ na jakość zaprezentowanych badań.

Wniosek

Podsumowując uważam, że przedstawiona mi do oceny rozprawa Pani mgr Oksany Malchuk pt. „Late Cretaceous and Early Paleogene Nautiliids from Poland, Western Ukraine, and Denmark” przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Marcina Machalskiego stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i dowodzi przygotowania doktorantki do prowadzenia badań naukowych, współpracy w zespole oraz publikacji wyników badań w bardzo dobrych czasopiśmie. Praca jest przeze mnie oceniona bardzo pozytywnie. Co więcej, zarówno solidność jak i jakość przedstawionych badań jest na wysokim poziomie. W związku z powyższym proponuję aby pracę doktorską mgr Oksany Malchuk wyróżnić. Uznaję tym samym, że spełnia ona warunki rozprawy doktorskiej określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce dla nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Stwierdzam dalej, że może być ona podstawą do dopuszczenia mgr Oksany Malchuk do dalszego toku postępowania i publicznej obrony.



Prof. Dr hab. Błażej Berkowski