

prof. dr hab. Andrzej Falniowski
Zakład Malakologii
Instytut Zoologii
Uniwersytet Jagielloński
ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków

Ocena rozprawy doktorskiej

mgr Przemysław Sztajnera

*„Jurajskie małże Anomalodesmata regionu
krakowsko-wieluńskiego.
Znaczenie poszczególnych cech morfologii muszli w
badaniach autekologii i filogenezy”*

przygotowanej pod kierunkiem dr hab. Adama Bodziocha
prof. UO,
w Zakładzie Geologii i Paleogeografii Uniwersytetu Szczecińskiego
przewód doktorski w Instytucie Paleobiologii PAN w Warszawie

Zapis kopalny dla mięczaków, poza stawonogami najbogatszego w gatunki typu Metazoa, jest niezwykle bogaty i sięga co najmniej wczesnego kambru, nie oznacza to jednak, że zapis ten jest łatwy w interpretacji. Z jednej strony trudno sobie wyobrazić próby rekonstrukcji ewolucji mięczaków, w których nie wykorzystano by danych paleontologicznych, z drugiej – dane te niejednokrotnie nie rozjaśniają, a niekiedy wręcz zaciemniają obraz, wynikający z danych neontologicznych, czego przykładem może być problem pozycji Patellogastropoda w filogenezie ślimaków. Niewątpliwie jedyną drogą prowadzącą do lepszego zrozumienia ewolucji mięczaków jest łączne wykorzystywanie podejścia paleontologicznego i neontologicznego, i takie właśnie integracyjne podejście w dużym stopniu reprezentuje recenzowana przeze mnie rozprawa doktorska.

Anomalodesmata to grupa małży obecnie dość słabo reprezentowana w litoralu, natomiast zaliczana do dominujących małży w wodach głębszych.

Charakteryzuje je unikatowa morfologia – jak zanik ktenidium, wykształcenie pompującego septum, redukcja muszli niekompletnie chroniącej części miękkie i niejednokrotnie skrajnie cienkościennej, mniej lub bardziej sprawne głębokie rycie w osadach; do *Anomalodesmata* zalicza się także skądinąd niezwykle dla małży formy drapieżne. Z drugiej strony, muszle *Anomalodesmata* są niepozorne, mało efektowne i ubogie w struktury, dające się wykorzystać jako cechy, będące podstawą rekonstrukcji filogenezy, a więc systematyki.

Rozprawa „*Jurajskie małże Anomalodesmata regionu krakowsko-wieluńskiego. Znaczenie poszczególnych cech morfologii muszli w badaniach autekologii i filogenezy*” liczy 264 strony, zawiera 49 tablic fotograficznych oraz 10 rysunkowych ilustracji. Tablice zestawiono starannie, ich jakość nie budzi większych zastrzeżeń. Podstawą opracowania było 2 100 okazów, zebranych z 67 stanowisk polskiej Jury. Reprezentowały one 47 gatunków, należących do dziewięciu rodzajów, zaliczonych do sześciu rodzin i trzech nadrodzin. Warto podkreślić, że Doktorant zdecydowanie scalał rozmaite gatunki nominalne, uznając szerokie zakresy zmienności wewnątrzgatunkowej i unikając kreowania nowych taksonów, co należy uznać za rozsądne podejście.

Rozprawę rozpoczyna Wstęp, następnie przedstawiono historię badań i cel pracy. Kolejne rozdziały dotyczyły pochodzenia materiału, omawiając paleogeografię, budowę geologiczną Jury Polskiej, jak też wykorzystane kolekcje oraz stanowiska, z których pochodził materiał. Następnie przedstawiono metody badań. Autor podjął próbę uzupełnienia polskiej terminologii dotyczącej morfologii muszli. Duży nacisk, i tutaj w przy omawianiu kolejnych gatunków, Doktorant położył na aspekt funkcjonalny tejże morfologii. Ogólnie jest to słuszne i godne uznania, choć wydaje się, że interpretacje funkcjonalne chwilami idą nieco za daleko. Nie każdy drobny szczegół budowy muszli, rzeźby powierzchni, etc., da się tak wytłumaczyć, nie zawsze zresztą takie tłumaczenie ma jakiś sens. Istnieje szereg cech, których zróżnicowane stany nie mają wartości selekcyjnej – nie działa

na nie dobór, więc mogą się zmieniać niemal dowolnie. W dodatku na ich wykształcenie wpływają np. własności węglanu wapnia, konchioliny, czy chemizm wody.

Autor w obrębie rzeźby zewnętrznej powierzchni muszli wyróżnia *ćwieczki*, jak pisze „fabrykowanych w periostracum”. Periostracum, czyli organiczny oskórek muszli, niczego nie fabrykuje (wytwarza), a sam jest wytwarzany przez nabłonek płaszczu: brzegu płaszczu u ślimaków, a całego płaszczu u małży. To konchiolinowa (a więc białkowa) warstwa, chroniąca warstwy wapienne przed korozją. Tak więc, w trakcie wydzielania periostracum, wytwarzane są także *ćwieczki*, jako jego element.

Kolejne rozdziały opisują pozyskiwanie danych, czyli zbieranie materiałów, preparacje i odlewy, pomiary, fotografie, konwencje opisu i ilustrowania. Zamieszczony tu krótki komentarz o taksonomii budzi zastrzeżenia. Nie jest prawdą, że większość „opracowań taksonomicznych” opiera się na danych molekularnych – nadal króluje morfologia. Oczywiście nikt nie narzuca Doktorantowi stosowania taksonomii filogenetycznej („kladyzmu”), lecz nie można jej zbywać paru nieprawdziwymi ogólnikami. Kilka drzew zdarza się, lecz to jeszcze nie koniec wnioskowania – wszystko można sprawdzić. Nota bene wyrysowana przez Doktoranta „filogeneza”, nawet bez podania cech, na których ją oparto, to poukładanie rysunków, pozbawione głębszych podstaw i nietestowalne. Dychotomiczne drzewo uzyskujemy wówczas, gdy brak politomii. Ale politomie mogą być miękkie, gdy brakuje danych, albo twarde – gdy specjacja była wielokrotna, i taką możliwość współczesna taksonomia filogenetyczna dopuszcza. Każdy kład jest... kładem, a nie jednostką systematyczną. W końcu nie da się zaprzeczyć, że w filogenezie nic poza kolejnymi specjacjami, na przemian z procesami anagenetycznymi, nie miało miejsca. Współcześnie dopuszcza się grupy ortofiletyczne, natomiast grupa parafiletyczna – czyli taka, z której wychodzi parę/kilka jest bezużyteczna: choćby argument Doktoranta o stabilności systematyki: to jak stabilnie, obiektywnie, pewnie, powtarzalnie poddzielać te

wychodzące grupy? A co do monofiletyzmu/polifiletyzmu, to trzeba także zdefiniować: czy Hennig, czy Simpson, czy coś po środku?

Część Systematyczna liczy 196 stron i zawiera omówienie wszystkich 47 znalezionych gatunków. Scharakteryzowano też krótko podgromadę Anomalodesmata, rząd Pholadomyoidea, trzy nadrodziny, sześć rodzin, dziewięć rodzajów. Dla każdego rodzaju przedstawiono nomenklaturę, diagnozę, scharakteryzowano morfologię, autekologię i zestawiono uwagi dotyczące nomenklatury, zmienności itp. Dla rodzaju *Pholadomya* zestawiono filogenezę – wygląda ona interesująco, choć nie do końca wiadomo, na jakich cechach czy seriach transformacyjnych się opiera.

Dla każdego z gatunków zestawiono obszerną synonimikę – jak wspomniałem, Doktorant zdecydowanie reprezentuje podejście „scalacza”, czyli łączy w jeden gatunek nieraz szereg podobnych form, uznając za niedostatecznie uzasadnione wyodrębnianie ich jako gatunków. Zważywszy zwłaszcza niedoskonałość zapisu kopalnego, jak też niedostępność materiałów typowych, podejście to jest zdecydowanie rozsądne. Dla każdego gatunku przedstawiono też zestawienie badanego materiału i opis stanu jego zachowania. Duży nacisk położono na opis zmienności morfologicznej, często znacznej, co u mięczaków jest typowe. Tak przy okazji: nigdzie w całej pracy nie znalazłem słowa „liczba”, którym zastąpić należy „ilość” praktycznie we wszystkich przypadkach. To przecież zawsze obiekty przeliczalne (osobniki, fałdki, etc.).

Niewątpliwą zaletą rozprawy jest szczegółowy opis morfologii przy każdym gatunku, a także próby interpretacji biologicznej – zmian morfologii zachodzących w ontogenezie, jak też elementów autekologii możliwych do stwierdzenia – czy przynajmniej proponowania hipotez na ten temat – na podstawie badanego materiału kopalnego. Inna sprawa, że obraz wyszedł dość jednorodny, czego się zresztą można było spodziewać: zdecydowana większość badanych małży pędziła podobny tryb życia, ryjąc płycej lub głębiej w raczej drobnoziarnistym osadzie.

Stałym elementem przy omawianiu kolejnych gatunków są opisy patologii, dających się zaobserwować na badanych muszlach.

W Uwagach Końcowych Doktorant wskazuje, że dalsze badania niewątpliwie poszerzą listę gatunków Anomalodesmata z polskiej Jury. Dla Fig. 9 na s. 232 osie opisano błędnie: w rzeczywistości to oś odciętych przedstawia liczbę okazów (skala do 2000), a oś rzędnych liczbę gatunków (skala do 60), nie na odwrót, jak twierdzi Autor. Endemizmu u morskich małży na ogół trudno się spodziewać, a decyzje o zaliczeniu do endemitów są zawsze problematyczne, gdy dane są fragmentaryczne – Autor słusznie więc ocenia endemizm jako niski. Dalej przedstawia rozmieszczenie stratygraficzne badanych taksonów. Następnie Doktorant omawia poszczególne cechy w aspekcie ich przydatności dla rekonstrukcji filogenezy.

W Podsumowaniu powraca temat analizy filogenetycznej. Założeniem analizy kładystycznej jest niezależność cech – w technice redukcjonistycznej (*parsimony*) umożliwia to nie rozpatrywanie macierzy kowariancji, co upraszcza obliczenia. Natomiast różne koszty przejścia pomiędzy stanami w zależności od kierunku przejścia to normalna procedura, powszechnie dostępna w pospolicie używanych programach. Podobnie z wagą cech (warto nie mylić wagi cechy z kosztami przejścia pomiędzy jej stanami – to zupełnie różne parametry). Podobnie nie jest problemem różne ważenie tej samej cechy w różnych grupach taksonów – wystarczy ją zakodować jako dwie różne cechy. Natomiast problemem jest samo ważenie – zwykle się go unika, bowiem trudno o jakieś obiektywne kryteria. Na koniec, nawet najbardziej złożony model zmian można sformułować przy analizie Bayesowskiej (choć oczywiście im wyższa jego komplikacja, tym bardziej wpływa na końcowy wynik).

Bibliografia obejmuje 225 pozycji literatury, zestawione prawidłowo. Szkoda, że w literaturze brakuje klasycznych pozycji Purchona (1977) i Mortona (1985).

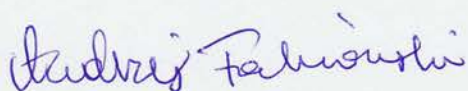
Przedstawione powyżej pewne uwagi, niekiedy krytyczne, mają oczywiście charakter dyskusyjny i w niczym nie umniejszają wartości ocenianej rozprawy. Niewątpliwie wzbogaca ona i poszerza naszą wiedzę o kopalnych przedstawicielach tej słabo poznanej grupy małży, zamieszkujących w jurze obecne terytorium naszego kraju. Podkreślić należy wielki zestaw nowych dla nauki danych, zawartych w tej pracy. Oczywiście przed wysłaniem tej pracy do jakiegoś wydawnictwa, celem opublikowania, konieczne będzie gruntowne przepracowanie całego tekstu, lecz tak bywa często z rozprawami doktorskimi.

Przedstawiona rozprawa doktorska spełnia wymogi Ustawy o stopniach naukowych u tytule naukowym (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z dnia 14 marca 2003 r.), z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z 2005 r.; Dziennik Ustaw z 21 kwietnia 2011 Nr 84 poz. 455), stawiane rozprawom doktorskim, i może stanowić podstawę do ubiegania się przez Kandydata o stopień doktora.

W związku z powyższym wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Paleobiologii Polskiej Akademii Nauk o dopuszczenie mgr Przemysława Sztajnera do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wnoszę również o nagrodzenie ocenianej rozprawy.

Kraków, 12.01.2017



Prof. dr hab. Andrzej Falniowski