

*Od wydawcy: uwagi recenzenta zostały uwzględnione w ostatecznym tekście książki.
Dziękujemy za wnikliwą recenzję.*

Opole, 14 sierpnia 2025 r.

dr Mateusz Antczak
Uniwersytet Opolski
mateusz.antczak@uni.opole.pl

dr Daniel Tyborowski, *W głębiny. Ewolucyjna podróż morskich gadów i ssaków*

Wydawnictwo Radio Naukowe 2025 – recenzja wydawnicza

W zalewie publikacji dla najmłodszych czytelników, brakuje na polskojęzycznych półkach księgarń rzetelnych prac przeglądowych na temat prehistorycznych organizmów. O potrzebie poważnego podejścia do tematu, zamiast tworzenia kolejnego encyklopedycznego albumu na bazie Wikipedii, nawet jeśli kierujemy tekst do młodego odbiorcy, może świadczyć niedawny sukces książki Krzysztofa Poznańskiego „Dinozaury i wielkie ssaki”. Publikacja ta otrzymała nominację w plebiscycie „Mądra Książka Roku 2022”. Przedstawiona do recenzji książka dra Daniela Tyborowskiego pretenduje (niczym jej bohaterowie u zarania kolejnych epok geologicznych) do zapełnienia wciąż pustej niszy – publikacji bardziej szczegółowej, naukowej, choć podanej w sposób na tyle strawy, by sięgnęli po nią nie tylko specjaliści w dziedzinie.

Lektura ukazuje, że książka może ten cel osiągnąć, nie tylko dzięki dużej rozpoznawalności autora w social mediach (co jest pokłosiem prowadzonych przez niego cotygodniowych wykładów paleontologicznych i kanału na platformie YouTube), ale dzięki odpowiedniej konstrukcji tekstu. Jest to bowiem publikacja, która w usystematyzowany sposób przedstawia najważniejsze fakty naukowe w sposób zrozumiały i przyjazny dla szerszego odbiorcy. Dzieje się tak dzięki takim zabiegom jak: obrazowe porównania (np. zderzające się płyty tektoniczne jako naleśniki), które tłumaczą w prosty sposób czasami dość zawiłe przyrodnicze procesy, wtrącenia dotyczące własnych badań (pozwalające poczuć, że autor wie o czym pisze) oraz różnicowanie bohaterów i przeplatanie ich historii, które nie pozwala na czytelnicze znużenie. Z drugiej strony nie jest to książka „lekka”, ani kolejny „album z dinozaurami”. Autor prezentuje czytelnikom pokaźną dawkę aktualnej wiedzy naukowej,

przeplatając badania naukowców z całego świata ze swoim własnym doświadczeniem badawczym. Tekst stanowi zatem swoistą miksturę akademickiego podręcznika z popularno-naukową opowieścią. Na rynku zagranicznym takich publikacji nie brakuje. Niektóre są nawet tłumaczone na język polski (np. „Jak naprawdę żyły dinozaury” Deana Lomaxa, „Ziemia. Cztery miliardy lat historii w ośmiu rozdziałach” Andrew Knolla), ale są to pojedyncze przypadki, a publikacje rodzimych autorów nieczęsto znajdują ten balans. Dzieje się tak być może dlatego, że środowisko akademickie nie premiuje należycie działalności popularyzującej naukę i tego typu publikacji. Jej przygotowanie wymaga zatem pasji i samozaparcia autora.

Książka „W głębiny...” składa się z czterech części i wielu podrozdziałów. Forma relatywnie krótkich podrozdziałów jest tu uzasadniona, pozwala bowiem łatwo wrócić do wymaganego fragmentu jakiś czas po lekturze. Pomoże także odnaleźć się czytelnikom, którzy nie mają jeszcze dużego doświadczenia w tekstach naukowych.

Na początku autor przedstawia „Preludium – po co i jak wrócić do mórz?”, które jest wstępem do historii ewolucyjnej poszczególnych grup wtórnie morskich kręgowców. Wymienia najważniejsze adaptacje, które pozwalają pierwotnie lądowym kręgowcom zasiedlać morskie nisze ekologiczne, takie jak adaptacje poszczególnych elementów szkieletowych czy fizjologii. Brakuje trochę wyraźnego zarysowania barier między środowiskiem morskim i lądowym, które te adaptacje wymusiły (tego co Caldwell nazywa „problemem wodnym”).

W części I zatytułowanej „Pierwszy desant” autor przedstawia zróżnicowanie grup wtórnie morskich kręgowców, omawiając paleozoicznych i triasowych pionierów pokonujących ewolucyjną barierę między środowiskiem lądowym a morskim, wskazując na mniej i bardziej udane eksperymenty. Poznajemy mało popularne, rzadko pokazywane w „standardowych atlasach prehistorycznych zwierząt” taksony o nietypowych przystosowania ekologicznych (np. *Atopodentatus*). Dowiadujemy się także, którzy bohaterowie zostaną z nami na dłużej (poprzez jurę i kredę).

Część II, zatytułowana „Morskie potwory”, i część III zatytułowana „Zmierzch ery gadów morskich”, prezentują najbardziej ikoniczne prehistoryczne morskie gady, ale w sposób bardziej kompleksowy niż dotychczas dostępne na rynku publikacje okołopaleontologiczne. Mamy tu odniesienia m. in. do gildii pokarmowych i wyjaśnienie dlaczego z pozoru podobne do siebie stworzenia mogły współistnieć w tych samych środowiskach. W tej części, jak i w całej książce powtarza się motyw ewolucji konwergentnej, jako mechanizmu stojącego za podobieństwem przedstawicieli różnych linii ewolucyjnych. Autor powtarza to z manierą

dobrego nauczyciela – na tyle często, aby czytelnik dobrze ten proces zrozumiał i zapamiętał, ale jednocześnie w momentach uzasadnionych, aby nie wywołać w odbiorcy znużenia tematem. Nie jest to na szczęście encyklopedyczny przegląd gatunków „morskich potworów”. Typowy „bestiariusz” przeplata się tu z informacjami o paleogeografii, paleoklimacie i szerszym kontekście w jakim należy prehistoryczne stworzenia umieszczać. Autor wspomina np. o dostępności pokarmu, o procesach fosylizacyjnych, które umożliwiają odkrywanie różnych elementów zapisu kopalnego czy o najistotniejszych paleontologicznych stanowiskach. To daje czytelnikowi pełny (o ile w paleontologii istnieje takowy) ogłęd sytuacji.

Część IV, zatytułowana „Nowa dynastia”, przedstawia ewolucję waleni, co jest rzadkością w książkach skierowanych do szerokiego grona odbiorców. Większość publikacji zahaczających o paleontologię wspomina o dinozaurach i im współczesnych gadach latających i pływających, a przecież po wymieraniu kredowym procesy ewolucyjne się nie zatrzymały, a ich efekty były nie mniej fascynujące. W części czwartej autor wyjaśnia dlaczego wieloryby możemy uznać za ssaki parzystokopytne i jak wyglądali lądowi prakuzyni dzisiejszych waleni. Jak w poprzednich rozdziałach otrzymujemy szeroki kontekst, odniesienie do konkretnych danych i analiz paleobiologicznych.

Książka kończy się podsumowaniem najważniejszych terminów, krótkimi rozważaniami tafonomicznymi i wskazaniem, w jaki sposób współczesne obserwacje są przydatne w badaniach przeszłości, ale również jak badania przeszłości mogą pomóc zrozumieć współczesne procesy i przewidzieć przyszłość. To istotna informacja, która często umyka szerokiemu odbiorcy, jeśli zawężymy paleontologię i paleobiologię do przeglądu „najstraszniejszych dinozaurów” jak to robi większość publikacji na polskim rynku.

Na końcu znajduje się spis źródeł i indeks terminów paleontologicznych i geologicznych. Spis publikacji obejmuje 150 pozycji, co pozwala stwierdzić, że autor posiada prawidłowe rozeznanie w podejmowanym temacie. Na uwagę zasługuje fakt, że są to nierzadko wyniki najnowszych badań, publikowane w ostatnich kilku latach.

W tak dużej objętości tekstu (160 stron maszynopisu) autor nie mógł jednak ustrzec się z jednej strony drobnych błędów, które mogą być łatwo naprawione w procesie redakcyjnym, a z drugiej strony poruszenia tematów, które mogą być uznane za kontrowersyjne przez niektórych badaczy i osoby lepiej zaznajomione z prezentowanymi zagadnieniami.

W kilku przypadkach zdaniem Recenzenta, dobrze byłoby choć krótko wspomnieć o alternatywnych hipotezach. Autor ma prawo oczywiście spośród mnóstwa hipotez

prezentowanych w literaturze wybrać te, które jego zdaniem są lepiej udokumentowane, jednak warto wskazać, że w paleontologii nie zawsze wszystko jest do końca ustalone. Co zresztą Autor kilkakrotnie na kartach książki czyni – i jest to niewątpliwym atutem manuskryptu. W kilku wypadkach można dyskusję jeszcze uzupełnić:

1. Wyjście kręgowców na ląd ze środowisk słodkowodnych (na co wskazuje wiele badań, a wspomniane odkrycie z Zachełmia bywa w literaturze dyskutowane – np. Lucas, 2015).
2. Mezozoiczna Rewolucja Morska – jest to w tym wypadku użyteczne narzędzie narracyjne, ale podobnie jak „eksplozja kambryjska” bywa coraz częściej dyskutowana, jako proces rozciągnięty w czasie (np. Lucas i Hunt, 2023). Ponadto określenie to pojawia się głównie w kontekście rozwinięcia durofagiczności, a tu obejmuje wszystkie nisze łącznie z ichtiofagią.
3. Dostępność morskiego pokarmu jako napęd ewolucji ichtiozaurów kontra „wolniejsza” ewolucja waleni. Nowe analizy pokazują, że już w mezozoiku miękkościągłe głowonogi mogły przeważać liczebnie nad amonitowatymi (Ikegami i in., 2025). Takich zwierząt musiało być równie dużo w czasie ewolucji wielorybów, podobnie jak nie brakowało ryb. Autor wspomina niejednokrotnie, że natura nie lubi pustki, z drugiej strony sugeruje, że nisza konodontów była przez miliony lat niezagospodarowana.
4. Przynależność znalezisk z Iłży/Krzyżanowic – pliozaur był przez innych autorów poddany w wątpliwość i opisany jako talatozuch (Madzia et al., 2021).
5. Dieta rekina ptychodusu mogła wyglądać inaczej. Badania zespołu z Uniwersytetu Opolskiego (Mazurek i Antczak, 2023) pokazują, że przynajmniej niektóre gatunki lub stadia ontogenetyczne żywiły się ramienionogami zagrzebanymi w dnie, a nie leżącymi na powierzchni małżami. W zeskanowanym w mikrotomografie koprolicie widoczne są fragmenty muszli ramienionogów (inna mikrostruktura niż małży) i bentoniczne otwornice. To znaczy, że rekin podobnie jak dzisiejsze płaszczyki w jakiś sposób „odcedzał” muł z dna i odżywił się zagrzebanymi w nim organizmami.

Autor, jak sam wspomina we wstępie, starał się przygotować publikację dla „wszystkich pasjonatów paleoświata”, ponieważ „wiedza o organizmach kopalnych fascynuje ludzi w każdym wieku”. Zdaniem Recenzenta ta trudna sztuka się Autorowi udała, jednak przygotowanie tekstu dla szerokiego grona odbiorców skutkowało również kilkoma uproszczeniami i błędami, które wymagają wspomnienia:

1. Przygotowując publikację Autor nie korzystał z najnowszej wersji Tabeli Stratygraficznej. W prezentowanej obecnie przez ICS tabeli (grudzień 2024) pojawiają się rozbieżności z datami prezentowanymi w książce (oznaczone przez Recenzenta w tekście).
2. Na s. 5 Autor wspomina, że wszystkie łańcuchy górskie to sfałdowane osady dna oceanicznego, co jest zbytnim uproszczeniem.
3. Kilkukrotnie Autor stosuje termin „amonity” w odniesieniu do „amonitowatych”. Amonity to podgrupa jurajskich i kredowych amonitowatych (choć potocznie te terminy są używane zamiennie).
4. Autor wspomina o wymarciu morskich gadów i amonitów (s. 45) pod koniec kredy, podczas gdy wymieranie kredowe przetrwały nie tylko żółwie, ale i niektóre amonitowate (jest kilka doniesień o amonitach z Danu, najstarszego paleocenu – np. Machalski i Claus, 2005; Jagt, 2012; Landman i in., 2012).
5. Autor wspominając problematykę systematyki żółwi pisze o anapsydach jako „linii ewolucyjnej” (s. 20), podczas gdy dziś są one uznawane za takson para- lub polifiletyczny (w takim wypadku nie stanowią jednej „linii”) (np. Modesto i Anderson, 2004).
6. Na s. 20 Wegener został nazwany „ojcem tektoniki płyt”, podczas gdy jest on twórcą hipotezy dryfu kontynentów, która podłożyła podwaliny pod teorię tektoniki. Nie znał on jednak mechanizmów dryfu, a zatem należy te dwie hipotezy oddzielić.
7. Podczas opisu stanowiska Monte San Giorgio (s. 34), Autor wspomina o datowaniu osadów metodami radiometrycznymi – jest to skrót myślowy, który może wprowadzić w błąd, ponieważ skały osadowe nie są bezpośrednio analizowane w ten sposób. Badania izotopowe, pozwalające określić wiek skał, można przeprowadzać dla skał magmowych – pokryw lawowych. W momencie krystalizacji magmy rozpoczyna się proces połowicznego rozpadu określonych pierwiastków (rozpad ołowiu w cyrkonach). Skały osadowe można następnie wydatować pośrednio – poprzez korelację ze skałami, których wiek znamy z badań radiometrycznych. W Monte San Giorgio datowano pyły wulkaniczne poniżej serii osadowej (Furrer, 2024).
8. Lokomocja czerzjozaurów została uproszczona dla całego rodzaju, podczas gdy publikacje naukowe wskazują na różnice między poszczególnymi gatunkami (s. 36) (Hugi, 2011).
9. Dyskusyjne jest zastosowanie spolszczeń rodzin morskich gadów. Najpowszechniej wykorzystywana forma to dodanie końcówki „ydy” dla rodzin i „oidy” dla nadrodzin. Np. Plesiosauroidea – plezjozauroidy, Plesiosauridae – plezjozaurydy. Autor stosuje dla rodzin forme „idy” – plezjozaurydy.

10. Rozmiary współczesnych rekinów (s. 130): Autor podaje „maksymalnie 5 – 6 metrów” podczas gdy większe rozmiary osiągają nie tylko rekiny wielorybie (zapewne pominięte tu ze względów ekologicznych), ale także żarłacz białe i długoszpy (McClain i in., 2015).
11. W przypisie na s. 135. Autor podaje, że skrót „*sp.*” używa się w przypadku, gdy mamy do czynienia z nowym gatunkiem, ale jeszcze nie nazwanym. Niekoniecznie tak jest, może to być też sytuacja, w której znamy rodzaj, ale gatunku po prostu nie da się ustalić.
12. Na s. 137 Autor pisze o ochłodzeniu klimatu w miocenie – jest to prawidłowa informacja dla schyłku tej epoki, w środkowej części stwierdza się ocieplenie, tzw. Mioceńskie Optimum Klimatyczne (MMCO) (np. Scotese i in., 2021).
13. Na s. 141 Autor przedstawia niejasny podział płetwonogich. Jeśli podzielić je na (jak w tekście) Phocidae i Otariidae, to podział powinien uwzględniać jeszcze trzecią grupę Odobenidae. Jeśli podział na dwie podgrupy, to Phocoidea i Otarioidea (która obejmuje Otariidae i Odobenidae) (Agnarsson i in., 2010; Bertha i Churchil, 2012).
14. Na s. 147 Autor myli pojęcie osteosklerozy z pachyostozą. Osteoskleroza to zwiększenie gęstości kości przez zarastanie pustek. Pogrubienie zewnętrznej warstwy to pachyostoz (Houssaye, 2009).

Do pomniejszych błędów należą błędy semantyczne i językowe, wynikające przeważnie z pewnych skrótów myślowych, takie jak: „triasowa Nevada” „europejskie morza” (pisząc o czasach kiedy nie było jeszcze Europy czy Nevady); „pobieranie izotopów” (izotopy można analizować w próbce, ale nie da się ich „pobrać”); „grupy bentosu” (bentos to określenie ekologii nie systematyki, poprawniej zatem byłoby „grupy organizmów bentonicznych”); pomylenie jamy węchowej z gębową (s. 68); kalka językowa „badania aktualotafonomiczne” (zręczniejsz byłoby np. badania współczesnych procesów tafonomicznych); pomylenie nazwy: mozazaury zamiast bazylozaury (s. 128); „popularny gad” (s. 73) zamiast „najpowszechniejszy”, „najliczniej występujący” (jak mawia prof. Adam Bodzioch, uczulający studentów na błędy semantyczne: popularny może być piosenkarz; oko ciemieniowe jako miejsce „wyłapywania” światła; okres jurajski zamiast systemu jurajskiego (s.83) kiedy mowa o materii, powinna być zastosowana jednostka chronostratygraficzna; porównanie wymiany zębów gadów do wymiany zębów rekinów (mechanizm jest inny); literówki w nazwach łacińskich *Albertonectes vanderveldei* (s. 104) i *Policotylidae* (s. 105). Te i inne drobne pomyłki zaznaczono w tekście przesłanym do recenzji.

Jak wspomniano wymienione wyżej kwestie wynikają raczej z obszerności tekstu i szczegółowości przedstawienia tematu niż braku wiedzy Autora. Gdyby Recenzja miała

uwzględnić wszystkie te elementy, które opisane zostały prawidłowo, zgodnie z najnowszymi danymi literaturowymi lista ta byłaby wielokrotnie dłuższa. Większość wspomnianych niedoskonałości można poprawić w procesie redakcyjnym, dzięki czemu końcowa wersja manuskryptu zasługuje na bardzo wysoką ocenę. Mimo wymienionych drobnych mankamentów należy uznać, że jest to publikacja potrzebna na polskim rynku wydawniczym, wypełniająca niszę pomiędzy skryptami *stricte* akademickimi (których też nie ma zbyt wiele) a publikacjami dla najmłodszych odbiorców w rodzaju „poznaj najgroźniejsze dinozaury”. Autorowi udało się trudna sztuka stworzenia tekstu, w którym odnajdą się zarówno czytelnicy zaznajomieni z tematem ewolucji wtórnie morskich gadów i ssaków jak i początkujący sympatycy prehistorycznego świata. Ci pierwsi będą mogli w prosty sposób wiedzę usystematyzować i uaktualnić, sięgając do jednego źródła (które w dodatku czyta się jak dobrą powieść, a nie siermiężny tekst naukowy). Ci drudzy krok po kroku poznają nie tylko najważniejszych mieszkańców prehistorycznych mórz, ale także środowisko w jakim przyszło im żyć, zmiany jakie zachodziły na przestrzeni milionów lat i procesy, które je kształtowały. Książkę „W głębiny...” należy zatem uznać za kompletną i uniwersalną, skierowaną (zgodnie z założeniem Autora) do każdego sympatyka odległej historii życia na Ziemi.