

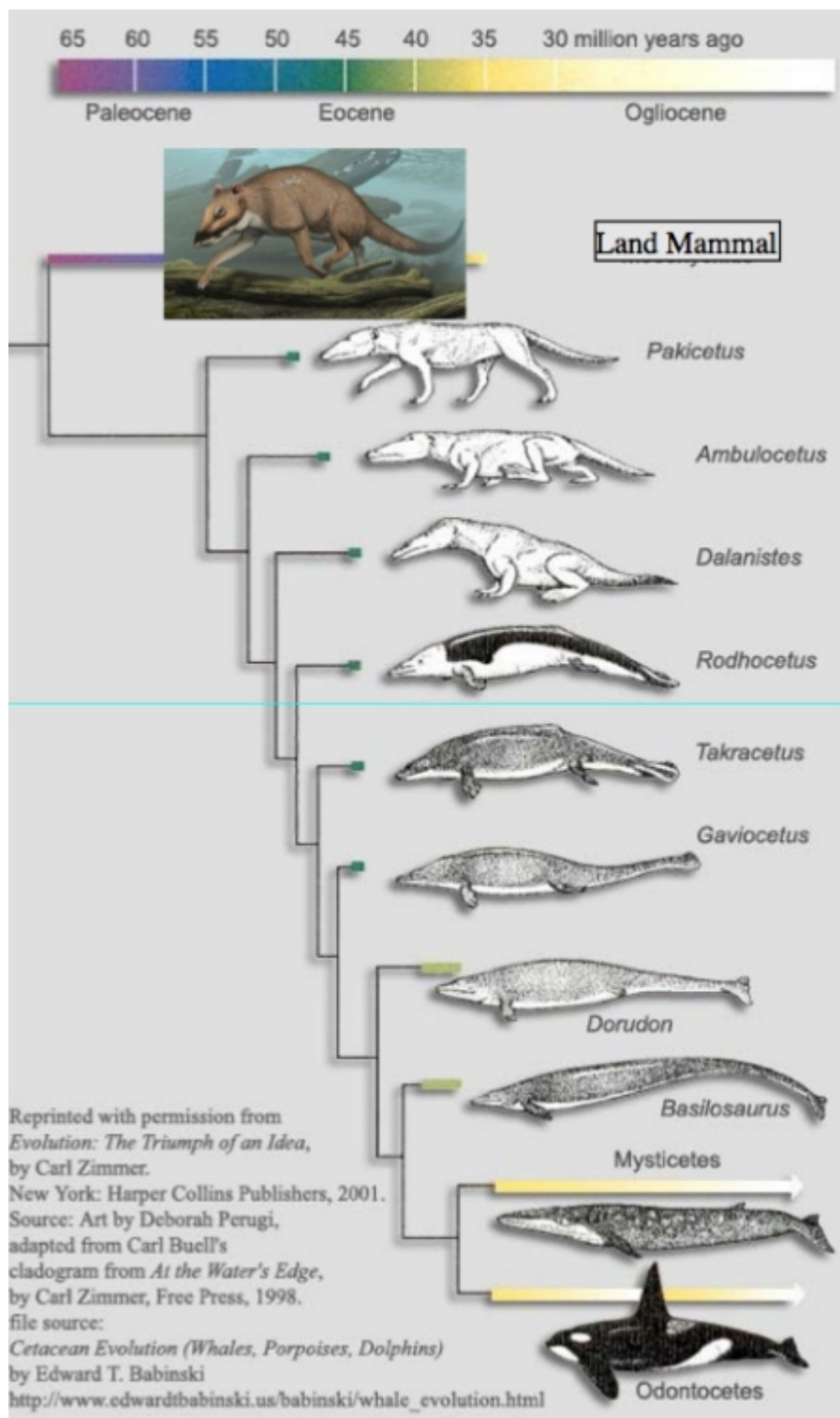
Wspaniały artykuł popularny o ewolucji waleni

Autor tekstu: **Jerry Coyne**

Tłumaczenie: **Małgorzata Koraszewska**

Zarówno na wykładach na uniwersytecie, jak i na popularnych pogadankach lubię pokazywać ewolucję waleni jako wspaniały przykład przewidzianych, a następnie odkrytych form przejściowych. Ci kreacjoniści, którzy twierdzą, że istnieje „mikroewolucja, ale nie makroewolucja” po prostu nie potrafią uporać się z tym cudownym szeregiem skamielin, dokumentującym przejście między lądowym zwierzęciem parzystokopytnym (*artiodactyl*), a współczesnymi waleniami morskimi, pokazującym wszystkie stopnie tego przejścia. Większość zaś zmian zaszła przez okres zaledwie około 10 milionów lat, co jest bardzo krótkim czasem dla tak znaczącej zmiany trybu życia. Pamiętajmy, że nasze rozejście się z szympanсами miało miejsce około 6 milionów lat temu, a jesteśmy znacznie bardziej podobni do szympanсів niż walenie są podobne do swoich lądowych przodków! (Najbliższym żyjącym krewnym waleni jest hipopotam, co może służyć za przykład, jak „na pół lądowe/na pół wodne” zwierzę może być znakomicie przystosowane do swojego środowiska — coś, o czym kreacjoniści twierdzą, że jest nonsensem i świadczy przeciwko temu, by walenie były produktem doboru naturalnego).

Poniżej przedstawiam diagram ewolucji waleni, jakiego używam na wykładach (dostałem uprzejme pozwolenie od Kena Millera i źródło pokazane jest na slajdach). Proszę zauważyć, że nie tylko widzimy wszystkie rodzaje stadiów pośrednich, ale niezależne datowanie tych skamielin pokazuje, że pojawiają się w dokładnie takim porządku czasowym, jakiego oczekivalibyśmy od form przejściowych. (Drzewo poniżej pokazuje czas, kiedy każda postać rozeszła się ze swoimi przodkami.) Tylne nogi zmniejszają się, nozdrza wędrują na szczyt głowy, otwory uszne i sierść znikają, tworzy się nowy aparat słuchowy, miednica oddziela się od kręgosłupa i tak dalej. To wszystko opisałem w mojej książce *Ewolucja jest faktem*.



Ale jest to jeszcze lepiej opisane przez Toma Muellera w nowym artykule w „National Geographic”, [Valley of the whales](#) (za darmo online!). Często polecam artykuły moim czytelnikom, ale tym razem po prostu żądam, byście to przeczytali. Jest to cudowna kombinacja relacji z podróży z naukowym wyłożeniem jednej z najlepszych serii przejściowych i jest niezwykle dobrze napisana. Opisuje pracę mojego kolegi Phila Gingericha i jego zespołu w Wadi Hitan, opustoszałej części pustyni egipskiej, tylko 150 kilometrów od piramid w Gizie. Tam (a wcześniej w Pakistanie) znaleziono obfite bogactwo wczesnych skamielin waleni. Mueller opisuje scenę, znaleziska i to, co naukowcy wiedzą o ewolucji waleni z parzystokopytnych. Proza jest zwięzła i jasna i dlatego chciałbym, byście to przeczytali. Oto próbka:

Wspólnym przodkiem waleni i wszystkich innych zwierząt lądowych był płaskogłowy czworonóg o kształcie salamandry, który wywłókł się z morza na jakąś błotnistą łąkę około 360 milionów lat temu. Jego potomkowie stopniowo poprawiali funkcjonowanie

prymitywnych płuc, zmienili płetwy w nogi i dokooptowali stawy szczęk do słyszenia w powietrzu zamiast w wodzie. Ssaki należały do odnoszących największe sukcesy miłośników lądu; 60 milionów lat temu dominowały na Ziemi. Walenie należały do małej garstki ssaków, które wykonały ewolucyjny w tył zwrot, wyposażając swój lądowy plan ciała do czucia, jedzenia, poruszania się oraz kopulacji pod wodą.

To właśnie nazywam dobrym popularyzowaniem nauki: żywo i bez nadmiernego upraszczania.

A tutaj jeszcze jeden:

Mniej więcej 45 milionów lat temu, kiedy korzyści środowiska wodnego wyciągnęły walenie dalej w morze, ich szyje ścisnęły się i zeszywniały, żeby skuteczniej przepychać się przez wodę, pyski wydłużyły i wyostrzyły, jak dzioby statków. Tylne nogi zgrubiały w łoki; palce wyciągnęły się i wyrosła między nimi błona, tak że przypominały olbrzymie stopy kaczki zakończone maleńkimi kopytami odziedziczonymi po kopytnych przodkach. Poprawiły się metody pływania: niektóre walenie rozwinęły grube, potężne ogony, popychające do przodu przez energiczne falowanie w górę i w dół. Naciski selekcyjne dla tego wydajnego sposobu poruszania się faworyzowały dłuższe i bardziej elastyczne kręgosłupy. Nozdrza przesunęły się w górę ku koronie głowy. Z czasem, w miarę jak zwierzęta nurkowały coraz głębiej, ich oczy zaczęły migrację ze szczytu głowy na boki, żeby mieć szersze pole widzenia pod wodą. A uszy walenia stawały się coraz czulsze na podwodne dźwięki, wspomagane poduszkami tłuszczu, który biegł w kanale wzdłuż ich szczęk, zbierając wibracje jak antena podwodna i przekazując je do ucha środkowego.

Choć świetnie dostrojone do środowiska wodnego, te liczące 45 milionów lat walenie nadal musiały wyciągać się na brzeg na połączonych błoną palcach w poszukiwaniu słodkiej wody do picia, partnera lub bezpiecznego miejsca na urodzenie małych. W ciągu kilku milionów lat jednak walenie minęły punkt, z którego już nie ma powrotu: *Basilosaurus*, *Dorudon* i ich krewni nigdy nie stawiały stopy na ziemi, pływając po pełnym morzu, a nawet przekraczając Atlantyk i docierając do wybrzeży tego, co obecnie jest Peru i południowymi Stanami Zjednoczonymi.

[Artykułowi](#) [Muellera](#) [towarzyszy](#) [urocza](#) [galeria](#) [fotografii](#)

(<http://ngm.nationalgeographic.com/2010/08/whale-evolution/barnes-photography>) Richarda Barnes. Oto kilka, które wybrałem.

Wadi Hitan; ścieżka jest dla odwiedzających, którzy chcą zobaczyć skamieliny walenia *in situ*:



Photograph by Richard Barnes

Tutaj jest Gingerich z częściami szczęki walenia wystającymi ze skały. Gdyby wszyscy paleontolodzy mieli tak łatwy dostęp do skamielin!



Photograph by Richard Barnes

Mohamed Samah (po lewej) jest głównym strażnikiem Wadi Hitan i widać go tutaj, jak zestawia szkielet *Dorudona* (czwarty od dołu na pierwszym diagramie powyżej). Artykuł zauważa, że teren ten, z powodu bogactwa ważnych skamielin, uzyskał status Miejsca Dziedzictwa Światowego UNESCO.



Photograph by Richard Barnes

Szkielet *Malacetusa* z Pakistanu (47 milionów lat temu, nie pokazany na moim diagramie) zestawiony w piwnicach University of Michigan. Napis stwierdza, że miał błony na stopach i chodził niezdarnie po lądzie, podobnie do lwa morskiego. Proszę zauważyć wydłużoną czaszkę i zredukowane kończyny tylne.



Photograph by Richard Barnes

Najbardziej lubię dwa zdjęcia poniżej, ponieważ przedstawiają niezaprzeczalny wizualny dowód ewolucji. To jest *Basilosaurus* (patrz diagram powyżej), licząca 37 milionów lat skamielina z Wadi Hitan. Była to w pełni wodna bestia. I chociaż mogła nie być bezpośrednim potomkiem *Malacetusa*, pokazuje z grubsza ilość zmiany morfologicznej, jaka zaszła przez te 10 milionów lat — mnóstwo! Spójrzcie, jak kończyny przednie stały się wiosłami, ogon zrobił się długi i giętki, a szczególnie, jak kończyny tylne niemal zanikły (to są te maleńkie kostki po bokach w połowie ogona). Nadal jednak można je rozpoznać: niezatarty znak, że walenie wyewoluowały ze zwierząt lądowych (co już zostało obszernie potwierdzone przez sekwencjonowanie DNA).



Photograph by Richard Barnes

Tylne kończyny *Basilosaurus*: 45 centymetrów długości na 15-metrowym szkielecie! Wyraźnie rozpoznawalne są kości udowa, piszczelowa, strzałkowa i stępu. Gingerich przypuszcza, że te maleńkie kończyny mogły być używane jako „stymulatory lub przewodnicę przy kopulacji”, ale jest także możliwe, że zupełnie nie miały żadnej funkcji: zanikające resztki lub po prostu coś, co zostało jako produkt uboczny innych ważnych aspektów rozwoju.

Kreacjoniści często zaprzeczają, by te szczątkowe kończyny były dowodami na ewolucję, zauważając, że mogły mieć funkcję przy kopulacji. Jest to jednak śmieszne, bo nie tylko widzimy ich

stopniowe kurczenie się, ale — co ważniejsze - dlaczego Stwórca miałby robić „prowadnicę kopulacji”, której każda kość jest homologiczna do kości w pełni funkcjonujących kończyn ich przodków oraz współczesnych czworonogów. Zaprzeczanie, że jest to dowód na ewolucję pokazuje intelektualną nieuczciwość kreacjonistów.



Photograph by Richard Barnes

Pod koniec artykułu Muellera jest dziwny ustęp — rodzaj świadectwa akomodacyjnego, które wydaje się nie należeć do tego artykułu.

Jak na ironię sam Gingerich wyrastał w ściśle pryncypialnym środowisku chrześcijańskim, w rodzinie Amiszów Mennonitów we wschodniej części Iowy. (Jego dziadek był farmerem i świeckim kaznodzieją.) Niemniej w owym czasie nie odczuwał żadnego starcia między wiarą a nauką. „Mój dziadek miał otwarty umysł w sprawie wieku Ziemi — opowiada — i nigdy nie wspominał o ewolucji. Pamiętaj, to byli ludzie o wielkiej pokorze, którzy wyrażali o czymś opinię tylko wtedy, kiedy dużo o tym wiedzieli”.

Gingerich nadal jest zdziwiony konfliktem, jaki wielu ludzi odczuwa między religią a nauką. W mój ostatni wieczór w Wadi Hitan spacerowaliśmy w pewnej odległości od obozu pod kopułą gwiazd. „Sądzę, że nigdy nie byłem specjalnie pobożny — powiedział. — Ale uważam moją pracę za bardzo duchową. Samo wyobrażanie sobie tych waleni pływających tutaj, jak żyły i umierały, jak zmienił się świat — wszystko to styka cię z czymś dużo większym niż ty sam, twoja społeczność lub codzienne życie”. Rozpostarł ramiona na ciemny horyzont i pustynię z jej wiatrowymi rzeźbami z piaskowca i niezliczonymi, milczącymi waleniami. „Jest tu miejsce na wszystkie religie, jakich możesz zapragnąć”.

Nie jestem pewien, dlaczego Phila dziwi konflikt między nauką a religią: ich metodologie i wnioski są całkowicie sprzeczne, a on splata „religię” z „podziwem dla cudu wszechświata”. Znajdowanie skamieniałych waleni nie jest tym samym, co znajdowanie Jezusa. Cała ta wstawka jest niepotrzebną, fałszywą nutą. Podejrzewam, że „National Geographic” wcisnęła ją, by uspokoić tych czytelników, których pogląd doznał wstrząsu przez tak przekonujący dowód ewolucji. (Wiele „liberalnych” religii nadal nie czuje się dobrze z ewolucją, chociaż twierdzą, że ją akceptują.) Wydaje się to być sposobem powiedzenia: „Patrzcie, czytelnicy: nadal możecie mieć i waszą wiarę, i skamieliny waleni!”

Nie zamierzam jednak robić za wyrzutów Gingerichowi. To wspaniały facet, świetny naukowiec, który dokonał przełomowych odkryć, a razem działaliśmy nie tylko przeciwko kreacjonistom, ale także jako surowi krytycy teorii równowagi przestankowej Goulda i Eldredge’a. Kto więc może powiedzieć, że nie potrafię połączyć sił z akomodacjonistami?!

Koniecznie przeczytajcie ten artykuł!

h/t: Jon

[Tekst oryginalny](http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2012/12/30/a-terrific-popul-ar-article-on-the-evolution-of-whales/) ([http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2012/12/30/a-terrific-popul ar-article-on-the-evolution-of-whales/](http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2012/12/30/a-terrific-popul-ar-article-on-the-evolution-of-whales/)).

Why Evolution Is True, 30 grudnia 2012

Jerry Coyne

Profesor na wydziale ekologii i ewolucji University of Chicago, niedawno wydawnictwo Viking wydało jego książkę pt: Why Evolution is True. (Polskie wydanie: "Ewolucja jest faktem", Prószyński i Ska, 2009r.)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 01-01-2013)

[Oryginał..](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,8609) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,8609>)

Contents Copyright © 2000-2012 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2012 Michał Przech

Właścicielem portalu Racjonalista.pl jest Fundacja Wolnej Myśli.

Autorem portalu jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie elementy tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki prezentuje.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl