

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Dwupłątowe dinozaury



**W ciągu długich lat, od kiedy śledzę doniesienia na temat nowych odkryć paleontologicznych i pokrewnych, dwukrotnie naszła mnie ochota, by zakrzyknąć jak ów chłopczyk w ogrodzie zoologicznym na widok żyrafy: „Takie zwierzę nie istnieje!”. Pierwszy raz wiązał się z informacją o znalezieniu „hobbita” na wyspie Flores, drugi - „dwupłatowego dinozaura”. To zdziwienie i niedowierzanie nie wynikało z odkrycia jakichś fantastycznie wyglądających stworzeń czy zupełnie nieznanymi form życia - paleontologia przyzwyczała nas do znacznie większych dziwów - ale z przekonania, że pewne przekształcenia przeczą znanymi zasadami działania ewolucji i nie mają prawa się urzeczywistnić. A tak właśnie w obu tych przypadkach sprawy się - na pierwszy rzut oka - przedstawiały.**

Dlaczego tak trudno było uwierzyć w te doniesienia? Wiemy dobrze, że ewolucja jest nieprzewidywalna, że nie operuje wedle żadnych ściśle ustalonych praw (choć takie w przeszłości wielokrotnie starano się odkrywać i formułować) i nieraz prowadziła do powstawania najprzeróżniejszych dziwolągów, co znalazło nawet odzwierciedlenie w nadawanych im nazwach - przykładem *Hallucigenia* z czasów tzw. rewolucji kambryjskiej, która niejednego paleontologa przyprawiła o zawrót głowy. Ale wiemy też, że pewne przekształcenia są znacznie mniej prawdopodobne od innych, a niektóre są (lub wydają się) wręcz wykluczone.

## **Hobbit**

W przypadku hobbita odkrycie zdawało się przeczyć dwóm kardynalnym przekonaniom antropologów - że w ewolucji człowieka, zgodnie z tzw. regułą Cope'a, dominowała zawsze tendencja do wzrostu rozmiarów ciała (wśród gatunków znajdujących się na linii prowadzącej do *Homo sapiens*) i że kolejne gatunki na tej linii miały (zgodnie z zasadą wzrostu encefalizacji - EQ) zawsze większe mózgi (i w konsekwencji były inteligentniejsze) od poprzedników. Obie te zasady nie są wprawdzie bezwzględnie obowiązujące i znamy wiele od nich odstępstw (czego dowodzą np. niezliczone przypadki tzw. karłowatości wyspowej, której hobbit może zresztą być przykładem), ale akurat w przypadku ewolucji człowieka zdawały się dość dobrze opisywać rzeczywiste dzieje naszych antenatów.

W szczególności wzrost mózgu - nasz flagowy wyróżnik - dobrze wpisywał się w tę wizję kierunkowej i progresywnej ewolucji - tak dobrze, że wyznaczono nawet umowną granicę „umózgowienia”, tzw. Rubikon, po której przekroczeniu hominidy automatycznie awansowały z kategorii „australopiteki” do kategorii Homo, nawet jeśli inne cechy anatomiczne ich do takiego awansu nie predestynowały. Wartość Rubikonu ustalono początkowo na 750 cm<sup>3</sup> szarej masy. Później obniżono ją jednak o 100 cm<sup>3</sup> - a stało się to po znalezieniu słynnej czaszki KNM ER 1470 o wyjątkowo ludzkich cechach budowy i puszcze mózgowej o pojemności poniżej 700 cm<sup>3</sup> oraz po stwierdzeniu, że ów „człowiek zręczny” jako pierwszy wytwarzał narzędzia. Tak narodził się gatunek

*Homo habilis* – pierwszy „prawdziwy człowiek” i pierwszy, który zapoczątkował ewolucję kulturową (technologiczną). Późniejsze kłopoty z tym gatunkiem, gdy okazało się, że jego szkielet pozaczaszkowy znacznie bardziej przypomina austropiteki niż *Homo* (ma np. względnie długie ręce i krótkie nogi, co wskazuje na przynajmniej fakultatywną nadrzewność) i wielokrotne propozycje jego filogenetycznej „degradacji” (tzn. zmiany klasyfikacji na *Australopithecus habilis*) pokazują, jak bardzo to przywiązanie do wielkości mózgu może być kłopotliwe. Hobbit natomiast (*H. floresiensis*), przy bardzo współczesnej ogólnej budowie czaszki, miał pojemność mózgu zaledwie około 380 cm<sup>3</sup> – w granicach najniższych wartości właściwych australopitek i mniejszą nawet niż wielu przedstawicieli szympanów i bonobo!

*H. floresiensis* wytwarzał też narzędzia, niektóre z nich bardzo zaawansowane, posługiwał się ogniem i aktywnie polował na zwierzęta (w tym na równie jak on karłowate słonie, a także na gigantyczne szczury; to właśnie ze względu na ów fantastyczny świat – zwierząt i ludzi – ochrzczono go hobbitem), ale żył w czasach, kiedy nie tylko tak małogłowych, ale w ogóle żadnych innych gatunków hominidów (poza naszym) być już nie powinno – pierwsze doniesienia mówiły, że jego gatunek wymarł przed 12 tys. lat, a więc w czasach, kiedy na Bliskim Wschodzie wznoszono pierwsze miasta!

Nie tylko wielkość mózgu i wzrost ciała (około 1 m, to tyle co u słynnej Lucy – *A. afarensis* – sprzed 3,5 mln lat) hobbita za nic nie chciały „pasować do obrazka”. Również proporcje jego kończyn (długie ręce i krótkie nogi przy nienaturalnie wielkich stopach na dodatek) zgadzały się bardziej z modelem australopitekowym niż ludzkim – tak bardzo, że znany amerykański antropolog John Hawks zapytał nawet prowokacyjnie na swym blogu, czy nie był to przypadkiem bezpośredni potomek afrykańskich australopiteków, choć przeczyłoby to właściwie już wszystkim ugruntowanym poglądom na temat ewolucji człowieka, nie tylko tym związanym z mózgowym Rubikonem. Dziś ta teza o związkach hobbita z australopitekami nie jest już uważana za czystą fantazję, chociaż nikt nie potrafi powiedzieć, jak można ją pogodzić z danymi genetycznymi, anatomicznymi, a nawet geograficznymi (Flores leży poza „linią Wallace’a”, więc można było do niej dotrzeć jedynie drogą morską – a zdolność do podróży przez morze przypisywano do niedawna tylko przedstawicielom naszego gatunku, i to tym zaawansowanym). Stąd to zdziwienie, stąd też próby wielu antropologów, by traktować go jako formę głęboko upośledzoną (tzw. karłowatość przysadkowa), choć musiałyby to dotyczyć całego jego ludu, i to w ciągu dziesiątków tysięcy lat.

## **Dwupłątowe dinozaury**

Z nimi było podobnie, a może nawet jeszcze „gorzej”. W roku 2002 znany amerykański badacz upierzonych dinozaurów i wczesnych etapów ewolucji ptaków Mark Norell doniósł na łamach „Nature” o odkryciu w chińskiej prowincji Liaoning maleńkiego, wczesnokredowego dinozaura z dobrze zachowanymi odciskami piór, nazwanego rok później przez chińskich paleontologów *Mikroraptor gui*. Co było w nim aż tak dziwnego? Oczywiście dla tych, co wiedzę na temat dinozaurów opierają na szkolnych podręcznikach i zakończyli edukację w latach 70. XX w., informacja o znalezieniu pokrytego w całości piórami dinozaura wyglądającego i zachowującego się jak ptak, w dodatku tak maleńkich rozmiarów (miał około 70 cm długości, ważył poniżej kilograma, a przecież dinozaury „powinny być” wielkie, głupie i typowo gadzie), mogła szokować, ale takie przekonania należały już w początkach XXI w. do odległej przeszłości. Od czasu książki „Dinosaur heresies” (1986) Roberta Bakker (na której tezach oparł Spielberg wiele scen w „Parku jurajskim” – Bakker był zresztą pierwowzorem występującego w filmie paleontologa i konsultantem naukowym scenariusza) i po opadnięciu emocji związanych z „gorącym sporem o ciepłokrwiste dinozaury” wiele kwestii związanych z tymi fascynującymi gadami przestało już dziwić. Wiemy dziś, że dinozaury nie były wcale głupie, że miały bogate życie społeczne, że troskliwie opiekowały się młodymi, a ich związki z ptakami nie ograniczały się do posiadania „upierzenia” – część dwunożnych, drapieżnych,

„ciepłokrwistych” dinozaurów z grupy teropodów była po prostu zarówno dinozaurami, jak i ptakami, bo same ptaki okazały się bezpośrednimi potomkami niektórych teropodów, co przy okazji unieważniło utrwalone przekonanie, że dinozaury bezpotomnie i całkowicie wymarły. Stąd współczesne rozróżnienie na dinozaury ptasie i nieptasie (non-avian) i stąd włączenie wszystkich ptaków do taksonu Dinosauria. Dinozaury są wśród nas – takie stwierdzenie nie wywołuje już u żadnego paleontologa emocji.

A jednak odkrycie mikrozaura było sensacją, a nawet wzbudziło uzasadnioną reakcję, o której była mowa na początku. Nie dlatego nawet, że mikroraptor nie był ptakiem (należał więc do owych dinozaurów nieptasich, choć blisko z ptakami spokrewnionych). I nawet nie dlatego, że jego upierzenie nie ograniczało się do standardowego już u wielu okazów chińskich „puchu” (czy raczej – bo tylko tyle zwykle na nich widać – zwęglonych włóknistych struktur niewiadomego pochodzenia i funkcji), ale składało się z najprawdziwszych piór okrywowych i lotnych o wyraźnej stosinie i chorągiewkach i równie wyraźnej asymetrii, którą u współczesnych ptaków jednoznacznie łączy się ze zdolnością do lotu. Owszem – fruujące nieptasie dinozaury to było coś, ale samo w sobie nie stanowiło jeszcze sensacji – jeśli teropody miały tak wiele ptasich cech i były „ciepłokrwiste”, to u ich małych, szybkich i zwinnych przedstawicieli te służące pierwotnie najpewniej termoregulacji pióra mogły z czasem przekształcić się w narząd służący wspomaganie lokomocji. W tym również lotu.

Z mikrozaurem był jednak jeden, ale za to bardzo poważny problem – jego pióra lotne występowały nie tylko na „rękach”, ale również na nogach (a także na ogonie), co oznaczało, że miał on nie jedną, ale dwie pary skrzydeł. A to już, przynajmniej na pierwszy rzut oka, stało w sprzeczności ze wszystkim, co dotąd wiedzieliśmy na temat pochodzenia lotu u kręgowców. Takie zwierzę po prostu nie powinno istnieć.

Autor: **Marcin Ryszkiewicz**

**Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr 01/2015 »**

<http://laboratoria.net/felieton/22787.html>

**Informacje dnia:** [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

**Partnerzy**