

## Bóg narodził się w mózgu

Autor tekstu: **Zofia Kielan-Jaworowska, Izabela Redlińska**

Rozmowa z Profesorem Zofią Kielan-Jaworowską — paleobiologiem, laureatką polskiego Nobla - Nagrody Fundacji na rzecz Nauki Polskiej 2005. Otrzymała ją za książkę „Mammals from the Age of Dinosaurs” (Ssaki ery dinozaurów), wydaną w Stanach Zjednoczonych, dzieło uznane w paleontologii za jedną z podstawowych lektur. W latach 1963-1971 zorganizowała osiem oraz kierowała w terenie sześcioma polsko-mongolskimi wyprawami na pustynię Gobi. Zostały one uznane za jedne z najważniejszych



wypraw paleontologicznych na świecie. Wykładała Autorzy nagrodzonej książki „Ssaki ery dinozaurów” na Uniwersytecie Harvarda w USA, w trakcie pracy nad nią. W środku prof. Zofia Kielan-Paryżu i w Oslo gdzie przez osiem lat była Jaworowska, po lewej dr [Zhe-Xi Luo](#), po prawej prof. [Richard Cifelli](#) (Konstancin, 2002 rok) czasie wojny brała udział w powstaniu warszawskim. Wraz z rodzicami i siostrą za udzielanie pomocy ludności żydowskiej podczas okupacji została wyróżniona medalem Sprawiedliwy wśród Narodów Świata. Od prawie 50 lat jest żoną Zbigniewa Jaworowskiego, profesora radiobiologii. Ma jednego syna i dwoje wnuków. Mieszka w podwarszawskim Konstancinie. Mimo że ma 80 lat, nadal jest bardzo aktywna i wciąż prowadzi badania naukowe.

**Rzeczpospolita: „Chrześcijanin może wierzyć w bożą opatrzność i równocześnie, że życie może rozwijać się w procesach przypadkowych mutacji i naturalnej selekcji” - stwierdził dyrektor Watykańskiego Obserwatorium Astronomicznego. Czy naukowiec również może?**

prof. Zofia Kielan-Jaworowska: Mam kilku kolegów, którzy to potrafią, choć ja nie wiem, w jaki sposób. Najwyraźniej jest im to potrzebne. Kiedyś jeden z przyjaciół powiedział mi z pewną wyższością, że nie każdy ma zdolność odczuwania pojęcia Boga. Odpowiedziałam mu, że mam zdolność odczuwania tego, co on nazywa Bogiem, a ja nazywam wszechświatem, ale nie mogę zaakceptować tego pojęcia według wyobrażeń pasterzy z Mezopotamii sprzed pięciu tysięcy lat. Uważam, że ludzie, nie potrafiąc zrozumieć nieskończonego wszechświata, stwarzają sobie jego symbol w postaci Boga. Wielu twierdzi, że człowiek został przez niego stworzony, gdy tymczasem sytuacja jest dokładnie odwrotna. To człowiek stwarza bogów — substytuty rzeczywistości, gdyż ułatwia mu to zaakceptowanie tego, czego nie rozumie.

**W sporze o początek powstania świata, jaki trwa między ewolucjonistami a zwolennikami teorii inteligentnego projektu, stoi pani po stronie tych pierwszych.**

Oczywiście, tak jak wszyscy paleontolodzy. Teoria inteligentnego projektu powstała na południu Stanów Zjednoczonych, bardziej zacofanym niż północ. W kilku amerykańskich miastach zbudowano ostatnio muzea ewolucji odtworzonej w sposób, w jaki opisuje ją Biblia. Ja mam wielu przyjaciół wśród tamtejszych paleontologów i żaden z nich nie przyjmuje teorii inteligentnego projektu. Jest ona bowiem sprzeczna z naszym doświadczeniem i wiedzą. Jak wykształcony człowiek może wierzyć, że magicznym zaklęciem Bóg stworzył człowieka, a następnie wyjął z niego żebro i stworzył kobietę? Zdziwiam mnie to, że miliard ludzi na świecie bezkrytycznie przyjmuje te adoptowane na potrzeby Starego Testamentu i błędnie przetłumaczone sumeryjskie teksty. Wiedza o wszechświecie tych, którzy kilka tysięcy lat temu pisali Stary Testament, była o niebo mniejsza niż uczniów współczesnych szkół podstawowych. Pełen jest on naiwnych sprzeczności, na przykład takich, że pierwszego dnia Bóg stworzył światło, a Słońce stworzył dnia czwartego. Skoro nie było Słońca, to skąd przez pierwsze trzy dni brało się światło na Ziemi?

**Czy w procesie ewolucji, który pani badała, wszystko jest wytłumaczalne, poznany jest cały łańcuch przyczynowo-skutkowy? A może istnieje jednak coś, co można właśnie wytłumaczyć jako dzieło boskie?**

Niczego takiego nie ma. Nasza wiedza o ewolucji nie jest pełna, istnieją brakujące ogniwa, gdyż to, co odnajdujemy w ziemi, jest zapewne ledwie jedną milionową tego, co dawniej żyło.

### **Skoro wiedza jest niepełna, jest więc niedoskonała.**

Oczywiście, że jest niedoskonała i nigdy doskonała nie będzie, bo nieskończony wszechświat jest nieogarniony. Nauki przyrodnicze rozwinęły się w ciągu zaledwie ostatnich 200 lat. Przez ten czas małym zespołem ludzi badamy historię Ziemi, która liczy cztery i pół miliarda lat. Mimo to, proces ewolucji jest bardzo dobrze udokumentowany. Luki nie podważają teorii ewolucji i są stale wypełniane.

### **Jakie luki?**

Do niedawna na przykład zagadką było, w jaki sposób powstały wielkie ssaki morskie — wieloryby. Wreszcie w roku 2001 odkryto w Pakistanie szczątki ich przodków, którzy byli już przystosowani do pływania, ale jeszcze mogli chodzić po lądzie. Udowodniono, że wieloryby wyodrębniły się ze ssaków parzystokopytnych. Ale są to tylko niektóre ogniwa długiego szeregu ewolucyjnego i oczekujemy na dalsze odkrycia.

**Głosi pani kontrowersyjną tezę, że człowiek pojawił się na Ziemi przez przypadek, mało tego, nawet w ogóle mogło się to nie wydarzyć.**



Zofia Kielan-Jaworowska w trakcie zabezpieczania klejem odkrytego gniazda jaj dinozaurów (Gobi, 1965 rok)

### **historią dinozaurów...**

To prawda. Około 70 proc. współczesnych ssaków jest zwierzętami prowadzącymi nocny tryb życia. To pamiątka z pierwszych 160 mln lat naszej historii, kiedy dzienne nisze ekologiczne zajęte były przez dinozaury. W ich cieniu ssaki żyły przez ponad 2/3 swojej historii. Nie zmarnowały jednak tego czasu. Wykorzystały go do rozwoju mózgu. Nocne zwierzęta musiały mieć wyostrzone zmysły, zwłaszcza węch i słuch. Kiedy 65 mln lat temu,

Jestem o tym przekonana. Doszłam do tego wniosku w wyniku badań, jakie prowadziłam przez większą część życia. Zajmowałam się ssakami ery mezozoicznej, które pojawiły się na Ziemi 225 mln lat temu. Od tego czasu należy datować historię powstawania człowieka. Gdyby nie pewne zdarzenia, które zaszły w ciągu pierwszych 160 mln lat historii ssaków, człowiek mógłby rzeczywiście nigdy nie zaistnieć.

### **Co zadecydowało o tym, że istniejemy?**

Ssaki powstały z gadów ssakokształtnych, które pojawiły się na Ziemi mniej więcej 320 mln lat temu. W ich ewolucji wystąpiło rzadkie w historii kręgowców lądowych zjawisko zmniejszania się rozmiarów. Działo się to w karbonie, permie i w triasie, czyli jeszcze do około 230 mln lat temu.

W tym czasie gady ssakokształtne przechodziły ze zmiennocieplności na stałocieplność. W zimnym klimacie, jaki panował w permie, zdolność utrzymania stałej temperatury ciała była korzystna przy dużych rozmiarach, bo zwalniała one proces stygnięcia. Sądzymy, że zwierzęta te nie posiadały jeszcze mechanizmów szybkiego oziębiania ciała. Kiedy klimat zaczął się ocieplać, a pod koniec triasu, 230 mln lat temu robił się już gorący, jedyną możliwością przetrwania powstających wówczas ssaków było drastyczne zmniejszanie rozmiarów i przejście na nocny tryb życia.

### **Dalsza historia ssaków, a więc powstania człowieka, związana jest z**

pod koniec okresu kredowego dinozaury wymarły, część ssaków zaczęła stopniowo zajmować ich dzienne nisze ekologiczne i powiększać swoje rozmiary. W rezultacie, gdy w erze mezozoicznej masę większości ówczesnych ssaków mierzymy w gramach, to już po sześciu milionach lat od wymarcia dinozaurów w tonach — różnica miliona razy!

**Co po przejściu na stałocieplność i rozwoju mózgu było kolejnym etapem w tym procesie?**

Ssaki naczelne, do których i my należymy, zaczęły prowadzić nadrzewny tryb życia. To, że wspinały się pionowo po pniach drzew, wpłynęło na powstanie postawy wyprostowanej. W kończynach górnych rozwinął się przeciwstawny palec, co później umożliwiło wytwarzanie narzędzi. W tym okresie rozwinął się także zmysł równowagi.

Około pięciu i pół miliona lat temu w rejonie Morza Śródziemnego nastąpił okres silnej suszy i zmniejszyła się powierzchnia lasów. Ssaki naczelne mogły już wtedy chodzić na dwóch kończynach i przeszły do życia na sawannach. W ten sposób drogą kolejnych zmian powstał człowiek.

**To, o czym pani mówi, w dużej mierze wiadome jest dzięki badaniom skamieniałości. Jak to się dzieje, że na podstawie budowy żuchwy czy miednicy można się tak wiele dowiedzieć?**

Anatomia człowieka i innych kręgowców odzwierciedla się w systemie kostnym. U ssaków puszka mózgowa jest całkowicie wypełniona przez mózg. W związku z tym jej wewnętrzny odlew zachowany w stanie kopalnym wygląda niczym ten organ. Widać na nim, jaki kształt miały płyty węgłowe, półkule mózgowe, mózdzek, a z tego można wyciągnąć wnioski o rozwoju zmysłów i trybie życia.

Do zbadania budowy mózgu wieloguzkowców — wygastej grupy pierwotnych ssaków roślinożernych żyjących w erze mezozoicznej — użyłam specjalnego mikrotomu, przyrządu do skrawania metali z nożem zbudowanym z niezwykle twardej stali z dodatkiem tytanu. Zataczałam czaszki w żywicy epoksydowej i cięłam je na skrawki grubości 25 mikronów (mikron — tysięczna część milimetra). W ten sposób udało mi się właśnie odtworzyć przebieg nerwów, naczyń krwionośnych głowy i budowę mózgu.

**Czy podobnie jak przypadkiem pojawiliśmy się na Ziemi, tak przez przypadek możemy z niej zniknąć?**

Aby tak się stało, musiałby nastąpić kataklizm tak wielki, że zniszczyłby całe życie na Ziemi. Nie wyobrażam sobie, by to się stało zanim nasze Słońce po dalszych siedmiu miliardach lat istnienia zacznie wchodzić w postać czerwonego olbrzyma, by w efekcie zgasnąć. Jest więc dość czasu, by znaleźć sposób na kontynuację trwania nas samych i innych gatunków tam, gdzie nie dotrze zabójczy żar podstarzałego Słońca. Może tego dokonać tylko ludzki mózg, owoc ewolucji.

*Rozmawiała Izabela Redlińska*

*Tekst opublikowany pierwotnie w dzienniku „Rzeczpospolita”, 7.4.2006.*

### **Zofia Kielan-Jaworowska**

Światowej sławy paleontolog; specjalizuje się w badaniach najstarszych ssaków; pracuje w Instytucie Paleobiologii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Jej wydane po angielsku dzieło pt. "Mammals from the Age of Dinosaurs" zostało uznane za wielkie wydarzenie naukowe i stanowi ukoronowanie dorobku naukowego tej wybitnej polskiej uczonej. Została wyróżniona "Polskim Noblem'2005" czyli Nagrodą Fundacji na rzecz Nauki Polskiej - w dziedzinie nauk przyrodniczych i medycznych, za twórczą syntezę badań nad mezozoiczną ewolucją ssaków. Wykładała na wielu uczelniach, m. in. na Harvard University, Université de Paris VII oraz Universitetet w Oslo. Jest członkiem PAN, Norweskiej Akademii Nauk, Academia Europea i wielu innych towarzystw naukowych. Od jej imienia i nazwiska nazwano dziesiątki gatunków i rodzajów prehistorycznych zwierząt (np. Kielanodon, Kielantherium, Zofiabaatar).



[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)

(Publikacja: 25-07-2007 Ostatnia zmiana: 25-07-2007)

Oryginał. (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,5482>)

Contents Copyright © 2000-2008 by Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2008 Michał Przech

Autorem tej witryny jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Właścicielem witryny są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

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 tej witryny i jakiegokolwiek ich części.

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

Informacje zawarte na tej witrynie 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 serwisu 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 witrynie. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

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

Wszelkie pytania prosimy kierować do [redakcja@racjonalista.pl](mailto:redakcja@racjonalista.pl)