

Powstanie człowieka

Autor tekstu: **Zofia Kielan-Jaworowska**

Wszystko, my którzy tu jesteśmy i mury tego budynku, powietrze którym oddychamy i gwiazdy ponad nami, jest owocem ewolucji. Nasz mały zakątek przestrzeni, sfera Hubbla, jeden z bąbli rozciągającej się bez końca piany Wszechświata, powstał 14 lub może 20 miliardów lat temu. W skali mega-Wszechświata ewolucyjne cykle biegną od nieskończoności w nieskończoność. O ich niezmiernej długości wiedzieli mędrcy dawnych Indii, którzy twierdzili, że to co czyni, że Wszechświat ma wymiary jest wieczne. Ich następcy, greccy i rzymscy epikurejczycy, widzieli również wokół nas nieskończoną liczbę wiecznie ewoluujących światów. Z pyłu eksplozji dawnych galaktyk i gwiazd, nasza Ziemia utworzyła się około 4,6 miliardów lat temu. Zaraz potem, niemal natychmiast, już po 500 milionach lat, powstało na niej życie: najpierw bezkomórkowe, potem jednokomórkowe (przed 3 miliardami lat), wielokomórkowe (przed 1 miliardem lat), roślinne i zwierzęce, a wreszcie rozwinął się intelekt.

Taki obraz dynamicznego świata, nieskończonego w czasie i przestrzeni (obecnie kosmologowie rozpatrują zdarzenia w odległości 10 do potęgi dziesięć do potęgi 118 metrów), jest dość nowy. Do niedawna miał on w naszej cywilizacji inny, statyczny, charakter. Tzw. doczesny świat, ograniczony do naszego „przy-słonecznego” podwórka, miał być młody, utworzony jednorazowym zabiegiem magicznym i trwać raczej niedługo, wszystko razem rzędu paru tysięcy lat. Właściwie nie warto było go traktować poważnie, skoro dopiero platoński idealny „zaświat” miał ocalać od śmierci, nieść prawdziwe szczęście i satysfakcję. Mitologiczne przekazy stojące za obrazem „młodej Ziemi” znalazły początkowo oparcie w nauce, odbudowywanej stopniowo po tysiącletniej stagnacji, wywołanej ideologicznym zduszeniem racjonalizmu Grecji i Rzymu.

Żyjący w latach 1581-1656 arcybiskup James Ussher, prymas Irlandii i wice-rektor Kolegium Świętej Trójcy w Dublinie, powszechnie szanowany uczyony, obliczył na podstawie niezwykle wnikliwych studiów biblijnych, że świat został stworzony w niedzielę 23 października roku 4004 przed narodzeniem Chrystusa. Jeszcze dokładniejsze badania Pisma Świętego przeprowadzone w r. 1644 przez wice-rektora Uniwersytetu w Cambridge, Johna Lightfoota, wykazały niezbicie, że stało się to o godzinie 9 rano: „heaven and earth, centre and circumference, were created all together, in the same instant, and clouds full of water”.

Jeszcze w r. 1891 Lord Kelvin głosił, że wiek Ziemi nie może być dłuższy niż 25 do 40 milionów lat. W swym bezbłędnym matematycznie obliczeniu, opartym na rachunku różniczkowym i transformacji Fouriera, oraz na prostych założeniach dotyczących ciepła Ziemi, nie uwzględnił energii radioaktywności zawartych w niej pierwiastków promieniotwórczych. Radioaktywność odkryto w r. 1896 - szkoda, że nie zaczął pięciu lat.

Fundamentalną zmianę myślenia o świecie, ze statycznego na ewolucyjny, zawdzięczamy nie filozofom, humanistom, astronomom czy fizykom, lecz biologom: Karolowi Darwinowi, jego współczesnym i następcom.

Dzisiaj, niemal trzysta pięćdziesiąt lat po ukazaniu się dzieła arcybiskupa Usshera *The Annals of the World*, gdy mówimy o pochodzeniu człowieka cofamy się zazwyczaj o 4, najwyżej 6 milionów lat wstecz. Tymczasem korzeni człowieka należy szukać znacznie dawniej, ponad 210 milionów lat temu, gdy na Ziemi pojawili się nasi najstarsi przodkowie: pierwsze ssaki.

Ssaki wyodrębniły się z gadów ssakokształtnych, które powstały pod koniec karbonu i były dominującą grupą kręgowców w okresach permskim i triasowym (od około 280 to 190 milionów lat temu). W ewolucji tych gadów obserwujemy rzadkie zjawisko stopniowego zmniejszania się rozmiarów: z ciężkich zwierząt mierzących 2-3 m długości, do cynodontów wielkości królika, które dały początek ssakom. Cynodonty, powstały w środkowym triasie, miały lżejszą budowę niż ich przodkowie z kończynami nie rozstawionymi szeroko na boki, lecz stopniowo przesuwającymi się pod tułów.

Zmiany te następowały, gdy klimat na Ziemi zmieniał się z bardzo zimnego (w permie na półkuli południowej występowały zlodowacenia) na coraz cieplejszy. Zmniejszanie się rozmiarów cynodontów, które już osiągały stałocieplność, ale nie wyrobiły jeszcze mechanizmów szybkiego oziębiania swojego ciała, takich jak głębokie dyszenie, rozszerzanie naczyń krwionośnych skóry, pocenie się itd., było reakcją na ocieplenie klimatu. W zimnym

klimacie częściowa stałocieplność zdawała egzamin, gdy jednak pod koniec triasu klimat stał się bardzo gorący, jedyną szansą na przeżycie ssaków było gwałtowne zmniejszenie się ich rozmiarów i przejście na nocny tryb życia. Dlatego właśnie najstarsze ssaki były bardzo małe i stały się zwierzętami nocnymi.

Ssaki pozostały małymi nocnymi zwierzętami przez pierwsze dwie trzecie swojej historii (przez 160 milionów lat) do końca ery mezozoicznej. W tym samym czasie na lądach dominowały dinozaury. W erze mezozoicznej bycie małym zwierzem i nocny tryb życia znaczyło być dobrze przystosowanym. To, że około 70 procent współczesnych ssaków prowadzi nocny tryb życia jest dziedzictwem po długim nocnym okresie ich historii w erze mezozoicznej.

Ten długi, nocny okres nie był czasem „straconym”. Wręcz przeciwnie, nocny tryb życia wpłynął na rozwój zmysłów węchu, słuchu i wzroku, co z kolei wywarło ogromny wpływ na ewolucję mózgu. Gdy pod koniec okresu kredowego wymarły dinozaury i zajmowane przez nie w erze mezozoicznej dzienne nisze ekologiczne zostały opuszczone, ssaki szybko objęły w posiadanie środowiska lądowe i zaczęły gwałtownie powiększać swoje rozmiary. Wtedy rozpoczął się szybki rozwój mózgu. Innym czynnikiem, który miał decydujący wpływ na powstanie człowieka było przejście już pod koniec ery mezozoicznej części ssaków do nadrzewnego trybu życia, co wpłynęło na powstanie postawy spionizowanej (bardzo rzadkiej w świecie kręgowców) oraz kończyny chwytnej. Kolejne zmiany klimatyczne w trzeciorzędzie, które skłoniły ssaki naczelne do opuszczenia środowiska leśnego i przejścia do życia na sawannach, zadecydowały o powstaniu człowieka.

Ten bardzo uproszczony obraz ewolucji prowadzącej do powstania człowieka w ciągu 210 milionów lat historii ssaków pokazuje jak bardzo historia ta uzależniona była od przypadkowych zmian zewnętrznych w historii Ziemi, głównie klimatycznych. Gdyby zmiany te nie zaszły człowiek mógłby pojawić się wiele milionów lat wcześniej, lub później, albo nie pojawić się wcale.

Pogląd na ewolucję oparty na badaniach paleontologicznych pozwala nam lepiej zrozumieć nasze miejsce w przyrodzie. Mówiąc o naszym pochodzeniu, włączają nas one w cały łańcuch życia i czynią pełnoprawnym członkiem biosfery. Uczą nas skromności i tego, że nie jesteśmy czymś wyjątkowym, stworzonym na obraz i podobieństwo czegoś zaświatowego. Podobni jesteśmy raczej do stek tysięcy innych istot, które żyły przed nami i żyją teraz obok nas.

Badania te wskazują jednak również, że stosunkowo niedawno stało się coś niezwykłego w rozwoju świata. Ewolucja mózgu spowodowała, że intelekt, a nie jak dotąd tylko przypadek i samoorganizacja, staje się stopniowo czynnikiem sterującym w skali globu i systemu solarnego, zwiększając szanse trwania biosfery i propagacji życia w Galaktyce przez dalsze eony czasu.

Projekt wykładu z okazji otrzymania nagrody Fundacji Nauki Polskiej, 6 grudnia, 2005

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 uczoney. 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: 22-07-2007)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,5469) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,5469>)

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