

# Na dwóch nogach

DO DZIŚ CZŁOWIEK DO KOŃCA NIE WIE, DLACZEGO WŁAŚCIWIE PORUSZA SIĘ W POZYCJI PIONOWEJ

**D**anych kopalnych przybywa. Podobnie jak kolejnych paleogatunków pretendujących do bycia przodkami lub przodkami przodków *Homo sapiens*. Antropologowie ciągle jednak nie rozwikłali jeszcze pełnej genealogii naszego gatunku. Mamy już względnie dużą pewność co do kolejności, w jakiej pojawiały się charakterystyczne dla naszej linii cechy, najpierw dla podrodziny *Homininae*, potem dla rodzaju *Homo* i wreszcie dla gatunku *Homo sapiens*. To jednak, że znamy tę kolejność, nie znaczy wcale, że wiemy, kiedy dokładnie i dlaczego cechy te się pojawiły, a pytania o ewolucyjne przyczyny ich powstania – szczególnie dwunożnego sposobu poruszania się – to najciekawsze i jednocześnie najtrudniejsze, z jakimi borykają się dziś naukowcy.

Ten nietypowy dla naczelnych sposób poruszania się dał początek podrodzinie *Homininae*, która oddzieliła się od gałęzi ewolucyjnej, prowadzącej do współcześnie żyjącego szympansa. Trudność w odpowiedzi na to pytanie wynika po pierwsze z tego, że nie znamy wspólnego przodka człowieka i szympansa (pretendentów jest kilku). Po drugie nielato ustalić, gdzie i w jakim środowisku żyły formy wyjściowe dla podrodziny *Homininae* (choć obecnie większość dowodów wskazuje na lasy tro-

pikalne), a to znaczy, że o typach selekcji, które wówczas działały, można jedynie spekulować. Po trzecie ciągle do końca nie wiemy, w ilu etapach przebiegała ewolucja dwunożności i czy każdy z nich nie był związany z innymi czynnikami selekcji.

### Więcej znaków zapytania

Hipotez nie brakuje. Zarówno tych natury energetycznej (efektywność dwunożnego chodu lub biegu), fizjologicznej (choćby skuteczniejsza ochrona przed przegrzaniem), jak i najczęściej proponowanej – behawioralnej (skuteczniejsze żerowanie swobodnymi rękami). Choć przybywa danych o zachowaniach innych naczelnych (na przykład żerowanie w wyprostowanej, dwunożnej postawie ciała), problem jednoznacznej przyczyny powstania dwunożności jest ciągle otwarty. Jeśli, jak uważają niektórzy naukowcy, już samo zejście z drzew nią było, to dlaczego australopiteki tak długo miały prymitywne, małe proporcje ramion i rąk, umożliwiające im sprawne poruszanie się po drzewach? Nie wiemy, czy to kwestia zwykłej inercji ewolucyjnej, nowego typu nadrzewnego trybu życia czy też stała konieczność żerowania w koronach drzew.

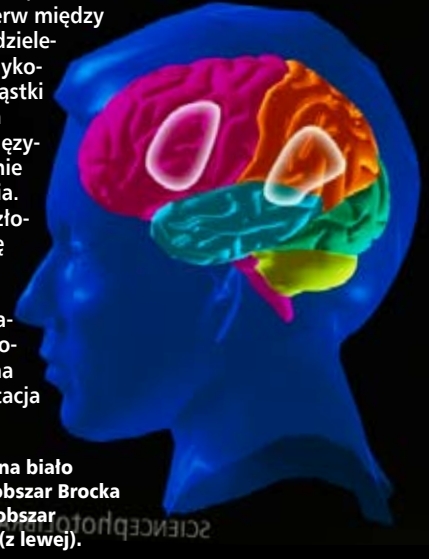
### Korzyści górą

Tak jak w przypadku większego prawdopodobieństwa zadławienia się, przy nisko położonej krtani – umożliwiającej jednak człowiekowi mowę – dwunożność także niosła ze sobą pewne ryzyko: u takiego człowieka, ze względu na duże obciążenia, szczególnie lędźwiowego odcinka kręgosłupa, ilość urazów i różnych dolegliwości kręgosłupa, jest w po-

## JAK NARODZIŁA SIĘ LUDZKA MOWA?

Jednym z kluczowych przystosowań do wytworzenia mowy wydaje się być położenie krtani, która znacząco się obniżyła około 1,5 miliona lat temu u przodków *Homo sapiens*. Zdaniem prof. Jeffreya Laitmana z Mount Sinai School of Medicine, mogło się to wiązać z potrzebą zmiany sposobu oddychania podczas sprintu, w jakim specjalizowali się nasi praojcowie podczas polowań. Niezależnie okazały się jeszcze inne przystosowania, takie jak owalny zarys rzędów zębów, brak dużych przerw między zębami, oddzielenie kości gnykowej od chrząstki krtani, duża ruchliwość języka i sklepienie podniebienia.

O tym, że człowiek stał się zdolny do mówienia, zadecydowała prawdopodobnie jedna drobna mutacja genu *FOXP2*, która pojawiła się około 200 tys. lat temu i w krótkim czasie objęła całą populację. Naukowcy przypuszczają, że to ona przejęła nadzór nad rozwojem obszarów Broca i Wernickego w mózgu odpowiedzialnych za zdolności językowe. Dzięki niej ludzki ośrodek mowy jest w stanie objąć sens złożoności językowych oraz kontrolować ruchy warg i języka. Czy już wtedy, 200 tys. lat temu, ludzie rzeczywiście przemówili? Tego się raczej nie dowiemy.



Zaznaczone na białym: obszar Broca (z prawej) i obszar Wernickego (z lewej).

równaniu z czworonogami bardzo duża. Co więcej, ilość energii zużywanej podczas biegu dwunożnego australopiteki najpewniej była większa niż u jego czworonożnego przodka. Wniosek jednak nasuwa się sam: skoro koszty tych adaptacji są (i najpewniej były) tak duże, to aby selekcji naturalnej opłacało się ich promowanie, korzyści z ich posiadania musiały być znacznie większe.

Gdyby nie powstanie dwunożności, które poprzedziło o kilka milionów lat inne adaptacje, to najprawdopodobniej nie byłyby możliwe ani wzrost mózgu, ani pojawienie się języka, ani tak ogromny rozkwit technologiczny i kulturowy w ewolucji hominidów. Innymi słowy nie byłoby człowieka.

Dr hab. prof. nadzw. Bogusław Pawłowski  
Zakład Antropologii PAN i Katedra Antropologii  
Uniwersytetu Wrocławskiego

Najbardziej frapującą dziedziną antropologii jest paleoantropologia, czyli poszukiwanie rodowodu człowieka i ewolucyjnych mechanizmów odpowiedzialnych za pojawienie się cech specyficznych dla naszej ewolucyjnej linii.