

Kazimierz Jodkowski

Rodzaje procesu ewolucyjnego i sens przypadku

Filozofia Nauki 14/1, 169-174

2006

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Kazimierz Jodkowski

Rodzaje procesu ewolucyjnego i sens przypadku Wyjaśnianie nieporozumień — ciąg dalszy

Wyjaśnianie nieporozumień jest z całą pewnością zajęciem chwalebny. Jest to zresztą jedno z głównych zadań filozofa. W dyskusjach na temat ewolucji i ewolucjonizmu stale używa się tych samych słów w różnych znaczeniach. Zadanie, jakie sobie postawił Marcin Braun, jest więc czymś pozytywnym. I tak też należy ocenić rezultaty, jakie osiągnął. W dwu punktach warto jednak uzupełnić i skorygować (może lepiej: doprecyzować, wysubtelnić) rozważania Brauna.

MIKRO- I MAKROEWOLUCJA

Autor pisze: „Ewentualne kontrowersje wśród naukowców mogą dotyczyć *teorii* ewolucji czy jej szczegółowych mechanizmów, ale nie samego *zjawiska*”. Ma niewątpliwie rację, ale jeśli wyjaśniamy nieporozumienia w dyskusjach nad ewolucją i ewolucjonizmem, to może warto byłoby uwzględnić rozróżnienie mikro- i makroewolucji? Istnieją bowiem gigantyczne nieporozumienia na temat faktu ewolucji i, co gorsze, widoczne one są także w tekście Brauna. Pisze on mianowicie o ewolucji bakterii, fakcie wielokrotnie potwierdzonym eksperymentalnie, a mógłby jeszcze pisać — bo tak się zazwyczaj robi, gdy się chce podać fakty ewolucji — o ewolucji dziobów zięb na Galapagos czy ćmy pieprzowej w dziewiętnastowiecznej i dwudziestowiecznej Anglii. Czym innym jednak od podanych zmian jest powstawanie nowych planów budowy ciała. Tu o fakcie ewolucji mówić (jeszcze) nie można.

Należy však podkreślić, że syntetyczna teoria ewolucji w odniesieniu do zdarzeń makroewolucyjnych, pomimo wspierania jej znaczącymi danymi z różnych dziedzin, pozostała w zasa-

dzie nie udowodniona.¹

Istnieją więc fakty ewolucji, ale tej jej odmiany, którą nazywa się mikroewolucją. Uczeni mają dobre powody, by wierzyć, że makroewolucja również miała miejsce, ale „fakt” jest tu za mocnym słowem. Rozróżnienie mikro- i makroewolucji występuje w pismach samych ewolucjonistów. Terminy te zostały ukute w 1927 roku przez rosyjskiego entomologa Jurija Filipczenkę w jego wydanym po niemiecku dziele *Variabilität und Variation*, które było próbą pogodzenia genetyki mendelowskiej i ewolucjonizmu. Do angielskojęzycznej literatury wprowadził je Theodosius Dobzhansky w 1937 roku.²

Można powiedzieć, że ewolucja przebiega na wielu poziomach. Zapewne najważniejszy z nich to ten, na którym dobór naturalny rozstrzyga, że niektóre zygoty przekazują swe geny licznym osobnikom następnym pokoleń, inne pozostawiają potomstwo mniej liczne, a jeszcze inne giną bezpotomnie. Niżej od niego znajdują się zmiany w organizacji komórki, jak np. poliploidyzacja, a jeszcze niżej zdarzenia molekularne. Wszystkie te poziomy zalicza się zwykle do mikroewolucji. Do zagadnień makroewolucyjnych należą natomiast sposoby powstawania grup o nowych planach budowy i pojawianie się nowych przystosowań, rozważenie przyczyn, dla których pewne grupy systematyczne wyższe od gatunku wymierają, inne zaś trwają lub nawet rozradzają się obficie. Tutaj zaliczamy też takie problemy, jak np. równoczesność lub jej brak w wymieraniu lub w radiacjach ewolucyjnych, wpływ czynników geograficznych itp.³

Genetycy badają stopniowy wzrost częstości korzystnych genów w laboratoryjnych populacjach muszek owocówek. Przyrodnicy obserwują powolne zastępowanie ciem jasnych przez formy ciemne, w miarę jak zanieczyszczenia przemysłowe pokrywają drzewa w Wielkiej Brytanii. Ortodoksyjny neodarwinizm ekstrapoluje te równomierne i ciągle przemiany na najbardziej zasadnicze zmiany strukturalne w historii życia: długą serią niedostrzegalnie stopniowanych stadiów pośrednich łączy się ptaki z gadami i ryby z ich przodkami bezszczękowcami. Makroewolucja (wielkie zmiany planu budowy) to tylko mikroewolucja (muszki w laboratorium) rozciągnięta w czasie. Skoro ciemne ćmy mogą zastąpić jasne w ciągu stulecia, to gady mogą się w ciągu kilku milionów lat zmienić w ptaki dzięki stopniowej kumulacji niezliczonych drobnych zmian. Zmiany częstości występowania genów w lokalnych populacjach dostarczają właściwego modelu dla wszystkich procesów ewolucyjnych — tak w każdym razie twierdzi współczesna ortodoksja.⁴

¹ Solomon Eldra Pearl, Linda R. Berg, Diana W. Martin, Claude A. Villee, *Biologia*, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1996, s. 445.

² Por. Theodosius Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species*, Columbia University Press 1937, s. 12. Por też D.A. Alexandrov, „Filipchenko and Dobzhansky: Issues in Evolutionary Genetics in the 1920s”, w: M.B. Adams (ed.), *The Evolution of Theodosius Dobzhansky*, Princeton University Press 1994 oraz John Wilkins, „Macroevolution”, <http://www.talkorigins.org/faqs/macroevolution.html> (10.10.2005).

³ Henryk Szarski, „Makroewolucja”, w: Halina Krzanowska, Adam Łomnicki, Jan Rafiński, Henryk Szarski, Jacek M. Szymura (red.), *Zarys mechanizmów ewolucji*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1995, s. 323 [323-348].

⁴ Stephen Jay Gould, „Powrót obiecujących potworów”, w: tenże, *Niewczesny pogrzeb Darwiniana. Wybór esejów*, Biblioteka Myśli Współczesnej, PIW, Warszawa 1991, s. 192 [191-200]. Por. też

Mikroewolucja: „Ewolucja na poziomie gatunku i poniżej tego poziomu”.

Makroewolucja: „Ewolucja powyżej poziomu gatunku; ewolucja wyższych jednostek taksonomicznych i tworzenie ewolucyjnych nowości w rodzaju nowych struktur”.⁵

Niektórzy ewolucjoniści zaprzeczają jednak, by mikro- i makroewolucja różniły się jakościowo,⁶ co umożliwiłoby podawanie przykładów mikroewolucji jako świadectwa na rzecz makroewolucji. Inni natomiast uważają, że problem ten jest otwarty.⁷ Wielu ewolucjonistów, choć odróżnia mikro- i makroewolucję, ma przynajmniej skłonność uważać, że przejście między tymi odmianami ewolucji jest płynne, a nawet że makroewolucja jest ekstrapolacją mikroewolucji.⁸ Niektórzy jednak nie są te-

Kazimierz Kloskowski, „Kilka uwag na temat syntetycznej teorii ewolucji”, *Studia Philosophiae Christianae* 1988, Rok 24, Nr 1, s. 195 [193-201].

⁵ Ernst Mayr, *One Long Argument: Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought*, Harvard University Press, Cambridge 1991, s. 182.

(Wayne Frair, *The Case for Creation*, Moody Press, Chicago 1967, s. 22).

⁶ Por. George Gaylord Simpson, *The Major Features of Evolution*, New York 1953, s. 339.

⁷ „Ogólnie rzecz biorąc w całej książce większy nacisk kładziemy na procesy i czynniki działające na poziomie mikroewolucyjnym (czyli w ramach pojedynczego gatunku, jak zdefiniujemy ten termin), niż na procesy i czynniki działające na poziomie makroewolucyjnym (czyli między takimi klasami jak ssaki i ptaki czy takimi wyższymi kategoriami jak kręgowce i bezkręgowce)” (I. Michael Lerner, William J. Libby, *Heredity, Evolution, and Society*, W.H. Freeman, San Francisco (1968) 1976, s. 4); „Debatę nad realnością czy prawdopodobieństwem ewolucji ogólnie rzecz biorąc toczono przy nieobecności uzgodnionej definicji ewolucji. Wśród biologów populacyjnych ogólnie przyjęta definicja ewolucji brzmiała następująco: zmiana w częstości genów. (Dokładniejsza definicja: ‘zmiana w częstości alleli’. Allele są alternatywnymi stanami genu, wywołanymi przez mutacje, które zmieniają przesłanie genetyczne, a przez to zwykle zmieniają rodzaj, ilość lub moment produkowania polipeptydów. [...]). Jeśli przyjmie się tę definicję, to kontrowersja, gdzie nadal istnieje ewolucja, przyjmuje następującą postać: jakie poziomy ewolucji stanowią istotną ewolucję oraz czy wyższe poziomy ewolucji można wyjaśnić tymi samymi siłami i zasadami jak niższe poziomy. W następującej dyskusji będziemy rozważali głównie niższe poziomy ewolucji, czasami zwane mikroewolucją, gdzie ‘zmiana w częstości alleli’ wyraźnie wystarcza jako adekwatna definicja” (tamże, s. 66).

⁸ „Darwin podkreślał całkowitą wystarczalność ekstrapolacji argumentując, że jego mechanizm mikroewolucyjny, działający przez ogrom czasu geologicznego, będzie w pełni zdolny wygenerować cały pochod historyi życia, zarówno co do jego anatomicznej złożoności, jak i różnorodności taksonomicznej — oraz że niepotrzebne są żadne inne zasady przyczynowe” (Stephen Jay Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England 2002, s. 15). Jeffrey Schwartz używając przykładu z ćmami Kettlewella mówi, że „ekstrapolacja polega na tym, że jeśli mamy wystarczająco dużo czasu, jakiś gatunek może ulec takiej modyfikacji, że stanie się odmiennym gatunkiem” (Jeffrey H. Schwartz, *Sudden Origins: Fossils, Genes, and the Emergence of Species*, Wiley, New York 1999, s. 38). W tym kontekście mówi on też o „pletwach, które stają się kończynami zakończonymi stopami” (tamże, s. 38) oraz o mechanizmie wyłaniania się ludzi z małp, czyli o niewątpliwiej makroewolucji. Bardzo mocno poglądu, iż procesy mikroewolucyjne w dłuższej perspektywie stają się procesami makroewolucyjnymi, broni Paul Ehrlich: „Te same procesy [...], które wywołują ewolucję w populacjach (mikroewolucję), również powodują, że populacje różnicują się i kształtują odmienne rodzaje organizmów. Stworzenie nowego gatunku jest, obok zmian ewolucyjnych w ramach gatunku, mechani-

go pewni,⁹ a nieliczni odrzucają łączenie mikro- i makroewolucji.¹⁰

PRZYPADEK W EWOLUCJI

Marcin Braun uważa, że rozwiązał problem rzekomej — jak sądzi — niezgodności uznania procesu ewolucyjnego za przypadkowy przez biologię i nieprzypadkowy przez religię. Odwołując się do definicji ze *Słownika języka polskiego* proponuje, by w biologii przez przypadek rozumieć zdarzenie dziejące się bez przyczyny w obrębie przyrody, a w filozofii lub teologii — bez przyczyny w ogóle.

Niestety, takiego stanowiska nie da się utrzymać.

Przede wszystkim, żaden biolog-ewolucjonista nie zgodzi się z poglądem, by w procesie ewolucyjnym istniały zdarzenia nie posiadające przyczyny w obrębie przyrody. W biologicznej wizji świata nie ma zdarzeń bezprzyczynowych.

[...] mutacje są o tyle nieprzypadkowe, że nie następują one po prostu spontanicznie, tylko wywołują je określone wydarzenia fizykalne. Mutacje są stymulowane przez tzw. „mutageny” [...] — promieniowanie rentgenowskie, promieniowanie kosmiczne, substancje radioaktywne, rozmaite związki chemiczne, a nawet specjalne geny.¹¹

Kiedy biolog mówi o przypadkowości procesów ewolucyjnych ma na myśli co innego niż brak przyczyny.

W biologii mówi się, że dobór ma charakter deterministyczny, ale mutacje mają charakter przypadkowy. Proces ewolucyjny wskutek tego ma w dużym stopniu charakter przypadkowy. Znaczy to, że mutacje nie prowadzą do lepszego przystosowania się organizmu do środowiska: jedne z nich zwiększają przystosowanie, inne zmniejszają, a jeszcze inne mają charakter neutralny.

zmem, który generuje większe wzorce ewolucyjne — takie jak dywersyfikację kręgowców na ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki i tak dalej. (Paul R. Ehrlich, *Human Natures*, Shearwater Books, Washington, D.C. 2000, s. 46).

⁹ „To, czy procesy obserwowalne w istniejących populacjach i gatunkach (mikroewolucja) wystarczają do wyjaśnienia wielkoskalowych zmian widocznych w dłuższych okresach historii życia (makroewolucji), jest przedmiotem długotrwałego sporu w biologii ewolucyjnej. Nie znający tej bogatej literatury mogą być zaskoczeni, że nie istnieje powszechna zgoda w tej sprawie i że na obu krańcach utrzymywane są mocne stanowiska, przy czym wielu jest niezdecydowanych” (Sean B. Carroll, „The Big Picture”, *Nature* February 8, 2001, vol. 409, s. 668).

¹⁰ „Makroewolucja nie ma związku z mikroewolucją” (Steven M. Stanley, *Macroevolution: Pattern and Process*, W.H. Freeman and Co., San Francisco 1979, s. 187).

¹¹ Richard Dawkins, *Ślepy zegarmistrz: czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, Biblioteka Myśli Współczesnej, PIW Warszawa 1994, s. 475-476. Fizycy jednak mówią o takich zdarzeniach. Na przykład rozpad jądra atomu pierwiastka promieniotwórczego zachodzi bez przyczyny..

Mutacje są naprawdę przypadkowe jedynie pod warunkiem, że przypadkowość jest zdefiniowana jako brak przewagi mutacji prowadzących do usprawnienia organizmu.¹²

Mutacje są przypadkowe w stosunku do korzyści przystosowawczych, natomiast nieprzypadkowe pod wszystkimi innymi względami. Dobór naturalny — i tylko dobór — prowadzi ewolucję w kierunkach nieprzypadkowych w stosunku do przystosowań organizmu.¹³

Pojęcia przypadku w odniesieniu do zjawisk życia używa się także w jeszcze innym sensie, w sensie braku konieczności. Przypadkowy charakter mają nie tylko mutacje, ale nawet samo powstanie życia.

[...] trzeba skończyć z prastarą animistyczną wiarą w ciągłość świata organicznego i w jakąkolwiek konieczność ewolucji. Jeżeli się zważy, czego uczy biologia molekularna, nie zostaje nawet cień wątpliwości. Tylko przypadkiem powstało życie na Ziemi. Tylko przypadkiem zjawiał się każdy poszczególny gatunek. I tylko przypadkiem istnieje dziś człowiek. Taka jest prawda. Trzeba się z nią pogodzić, z nią żyć, na niej budować.¹⁴

Życie pojawiło się na Ziemi: jakie *przed tym wydarzeniem* było prawdopodobieństwo jego wystąpienia? [...] jego aprioryczne prawdopodobieństwo było potencjalnie rzecz biorąc równe zeru¹⁵

Człowiek musi zrozumieć, że jest tylko przypadkiem.¹⁶

Ale działanie przypadkowe jako skierowane we wszystkich możliwych kierunkach wydaje się zaprzeczać działaniu istoty rozumnej. Jeśli Bóg jest stwórcą życia, to jego działanie musiało mieć charakter zaplanowany, ukierunkowany, prowadzący do jakiegoś celu. Wyraźnie o tym mówił Jan Paweł II:

Wszystkie obserwacje dotyczące rozwoju życia prowadzą do podobnych konkluzji. Ewolucja form żywych, której etapy i mechanizmy bada przyrodoznawstwo, ujawnia zachwycającą wewnętrzną celowość. Ta celowość, która kieruje tymi bytami bez ich udziału i bez ich wpływu, skłania człowieka do przypuszczeń o istnieniu umysłu, która jest ich wynalazcą, ich Stwórcą.

Tym wszystkim wskazówkom istnienia Boga Stwórcy niektórzy przeciwstawiają moc przypadku lub mechanizmów właściwych materii. Mówienie o przypadku w Kosmosie, który jest tak bardzo złożony w swoich elementach i tak cudownie celowy w swoim [dynamizmie] życia, oznaczałoby rezygnację z poszukiwania wyjaśnienia tego, co w tym świecie dostrzegamy. Byłoby to uznanie skutków bez przyczyny. Byłaby to abdykacja naszej ludzkiej inteligencji, wyrzekającej się poszukiwań i dążenia do rozwiązywania problemów.¹⁷

¹² Tamże, s. 477.

¹³ Tamże, s. 484-485.

¹⁴ Jacques Monod, *Przypadek i konieczność*, Warszawa 1974 (za: Antoni Hoffman, *Wokół ewolucji*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1983, s. 73).

¹⁵ Jacques Monod, *Chance and Necessity. An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology*, Knopf, New York 1971, s. 144.

¹⁶ Wypowiedź Monoda cytowana w: Horace Freeland Judson, *The Eighth Day of Creation*, Simon & Schuster, New York 1979, s. 217.

¹⁷ Cyt. za: Christoph Schönborn, „Odnajdywanie zamysłu w przyrodzie”, *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2005, t. 2, <http://www.nauka-a-religia.uz.zgora.pl/?action=tekst&id=72>.

Tymczasem ewolucja, o jakiej mowa w neodarwinizmie, jest procesem niezaplanowanym, niekierowanym i pozbawionym celu.

Biologia zajmuje się obiektami złożonymi, tworzącymi wrażenie celowego zamysłu.¹⁸

[...] żywe efekty działania doboru naturalnego sprawiają wrażenie przemyślanego projektu, jak gdyby zaplanował je prawdziwy zegarmistrz.¹⁹

Ale do wyjaśnienia, dlaczego takie objekty istnieją, nie jest potrzebna teoria Rozumnego Stwórcy.

Wbrew wszelkim pozorom jedynym zegarmistrzem w przyrodzie są ślepe siły fizyczne [...]. Dobór naturalny — odkryty przez Darwina ślepy, bezrozumny i automatyczny proces, o którym wiemy dziś, że stanowi wyjaśnienie zarówno istnienia, jak i pozornej celowości wszystkich form życia — działa bez żadnego zamysłu. Nie ma ani rozumu, ani wyobraźni. Nic nie planuje na przyszłość. Nie tworzy wizji, nie przewiduje, nie widzi. Jeśli w ogóle można o nim powiedzieć, że odgrywa w przyrodzie rolę zegarmistrza — to jest to ślepy zegarmistrz.²⁰

Dobór naturalny to ślepy zegarmistrz — ślepy, bo nie patrzy w przód, nie planuje konsekwencji, nie ma celu.²¹

Niezgodność między ujęciem współczesnego ewolucjonizmu a ujęciem teistycznym jest realna. Być może da się ją jakoś rozwiązać, ale nie przez stosowanie niebiologicznego znaczenia słowa „przypadek”.²²

¹⁸ Dawkins, *Ślepy zegarmistrz...*, s. 21.

¹⁹ Tamże, s. 47.

²⁰ Tamże, s. 27.

²¹ Tamże, s. 47.

²² Moim zdaniem niezgodności tej nie da się rozwiązać (patrz Kazimierz Jodkowski, „Kłopoty teistycznego ewolucjonizmu”, tekst referatu wygłoszonego na konferencji „Współczesne kontrowersje wokół początków człowieka”, Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa-Białobrzegi 23-25 listopada 2005, w druku).