

## WSPÓLNOTA POCHODZENIA JAKO ARGUMENT W SPORZE DARWINIZM-TEORIA INTELIGENTNEGO PROJEKTU<sup>1</sup>

- Dariusz Sagan -

**Abstract.** The intelligent design theory claims that certain biological and cosmic phenomena were designed by an intelligent being which could be just as well natural and supernatural, and that this design is scientifically detectable. Critics often point out that the similarity between all living organisms is unequivocal evidence of their common descent, which, at the same time, speaks against the intelligent design theory and for the theory of evolution which is, for them, the only reasonable explanation of this phenomenon. It turns out, however, that this argument is untenable because similarities can be viewed as unequivocal evidence of evolution only if we accept specific (and controversial) philosophical assumptions about what counts as rational explanations and science. Without these assumptions, the intelligent design theory remains an open possibility which, in addition, is not contradictory to the facts indicated by the evolutionists.

**Keywords:** L. Agassiz, J. Coyne, K. Darwin, R. Dawkins, R. Owen, similarities, common descent, design, designer, God, theory of evolution, intelligent design theory.

Teoria inteligentnego projektu powstała w latach 90. XX wieku w Stanach Zjednoczonych. Głosi ona, że pewne zjawiska biologiczne i kosmiczne zostały zaprojektowane przez istotę inteligentną, nadnaturalną – jak Bóg – bądź naturalną, stanowiącą byt fizyczny. Według zwolenników tej koncepcji sam fakt zaprojektowania obiektów przyrodniczych jest wykrywalny metodami naukowymi, lecz – przynajmniej w tym momencie – nie da się naukowo ustalić, kim jest postulowany projektant. Teoria inteligentnego projektu ma być naukową alternatywą dla koncepcji naturalistycznych, które nie biorą pod uwagę możliwości udziału przyczyn inteligentnych w historii świata przyrody, lecz rozpatrują jedynie czynniki działające na zasadzie konieczności i przypadku. Bardzo często naturalizm naukowy rozumiany jest słabiej, jako wykluczający z rozważań tylko pewien rodzaj przyczyn inteligentnych – przyczyny nadnaturalne<sup>2</sup>. Jednak w sporze z teorią inteligentnego projektu, która nie postuluje nadnaturalnego projektanta, rozróżnienie

---

<sup>1</sup> Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2008–2010 jako projekt badawczy.

<sup>2</sup> Por. np. Eldredge [2000] s. 137; Bylica [2003] s. 42; Jodkowski [2006] s. 73.

na te dwa typy przyczyn – inteligentne nadnaturalne i inteligentne naturalne – ulega zatarciu. W istocie krytycy sprowadzają naturalizm do koncepcji wykluczającej z dociekań naukowych jakiegokolwiek przyczyny inteligentne – oczywiście jedynie w ramach określonych dyscyplin nauk przyrodniczych, jak biologia czy kosmologia, w obszarach, w których bada się historię powstania i rozwoju Wszechświata, życia i jego form. Najczęstszym celem ataków zwolenników tej teorii, zwanych teoretykami projektu, jest darwinizm.

Ewolucjoniści krytykujący koncepcję inteligentnego projektu bardzo często posługują się argumentami, które w zamyśle mają stanowić decydujące potwierdzenie, że teoria ewolucji biologicznej jest prawdziwa, a teoria inteligentnego projektu – fałszywa. Jednym z nich jest argument powołujący się na istnienie świadectw na rzecz pochodzenia wszystkich organizmów od wspólnego przodka. Właśnie ten argument jest przedmiotem analizy w prezentowanym artykule.

Różne podobieństwa między organizmami – anatomiczne, a jeszcze dobitniej molekularne – świadczą jednoznacznie, zdaniem wielu ewolucjonistów, o ewolucji od wspólnego przodka. Hipoteza ewolucji jest dla nich jedynym racjonalnym wyjaśnieniem tego faktu:

Rodziny białek nazywa się rodzinami z tego samego powodu, dla którego pokrewne grupy organizmów zwane są rodzinami. Jaki jest tego powód? Jest tak dlatego, że podobieństwa strukturalne między nimi sugerują wspólne pochodzenie, a co to oznacza, jeśli nie *ewolucję*<sup>3</sup>?

Biologia molekularna dostarcza najmocniejszych dowodów ewolucji biologicznej i umożliwia rekonstrukcję historii ewolucji z niemal dowolną dokładnością [...]. Wszystkie chemiczne składniki życia i ich proporcje – DNA, materiał genetyczny przekazujący informację z jądra do komórki, podobnie jak dwadzieścia aminokwasów tworzących białka i enzymy – są takie same u wszystkich organizmów od bakterii i pierwotniaków po rośliny i zwierzęta. Ta identyczność ma sens jedynie wtedy, gdy wynika ze wspólnego pochodzenia wszystkich organizmów<sup>4</sup>.

Z czysto praktycznego punktu widzenia wydaje się niezrozumiałe, dlaczego żółwie i walenie miałyby pływać, konie biegać, ludzie pisać, a ptaki i nietoperze fruwać za pomocą kończyn zbudowanych z tych samych kości. Inżynier wymyśliłby lepsze kończyny służące każdemu z tych celów. Jeśli jednak zgodzimy się, że wszystkie te zwierzęta odziedziczyły strukturę szkieletu od wspólnych przodków,

---

<sup>3</sup> Stevens [1998].

<sup>4</sup> Ayala [2009] s. 10-11.

a została ona zmodyfikowana w procesie przystosowania zwierząt do różnych sposobów życia, wówczas podobieństwo struktury nabiera sensu<sup>5</sup>.

To stanowi z kolei podstawę dla takiego oto przepelnionego pewnością twierdzenia:

[...] ewolucjoniści nie poszukują już dowodów potwierdzających sam fakt ewolucji. Współczesne badania skupiają się raczej na pogłębionym i szczegółowym wyjaśnieniu, jak proces ewolucji zachodzi i jak przebiegał w przeszłości<sup>6</sup>.

O wspólnocie pochodzenia wyraźnie, według ewolucjonistów, świadczy fakt, że w przyrodzie można dostrzec hierarchiczny układ grup organizmów zawierających się w innych grupach organizmów: gatunków w rodzajach, rodzajów w rodzinach i tak dalej aż do najwyższych jednostek taksonomicznych. Jest to, ich zdaniem, całkiem zrozumiałe z perspektywy ewolucyjnej, lecz niespodziewane z kreacjonistycznego punktu widzenia:

Darwin pokazał, że taka hierarchiczność jest dokładnie tym, co przewiduje ewolucja. Stworzenia o wielu wspólnych cechach muszą mieć niedawno żyjącego wspólnego przodka, istoty mniej do siebie podobne wywodzą się od przodków żyjących wcześniej. „Naturalna” klasyfikacja sama w sobie jest poważnym dowodem na rzecz ewolucji.

Dlaczego? Bo takiego hierarchicznego porządku nie ma w przypadku klasyfikacji obiektów, które nie wyłoniły się na drodze ewolucyjnych przekształceń. Weźmy na przykład kolekcje naklejek na pudełkach od zapalek [...]. Można je grupować na wiele sposobów i każdy zbieracz robi to po swojemu – nie ma jednego wspólnego systemu, na który wszyscy by się zgodzili. Dzieje się tak dlatego, że naklejki te nie ewoluowały; żadna z nich nie dawała początku innej, tylko nieco się od niej różniącej, lecz tworzone były każdorazowo od nowa przez wolnego w swoich wyborach projektanta.

Pudełka od zapalek podobne są do istot, które żyłyby w świecie zorganizowanym wedle modelu kreacjonistycznego. W takim świecie organizmy nie miałyby wspólnych przodków, ale byłyby każdorazowo wynikiem decyzji Stwórcy i konieczności przystosowania ich do przydzielonych im środowisk. Trudno oczeki-

---

<sup>5</sup> Ibidem, s. 84.

<sup>6</sup> Ibidem, s. 75.

wać, by grupowały się w hierarchiczną strukturę odkrywaną w świecie przez biologów<sup>7</sup>.

Ten hierarchiczny układ ewolucjonistów wiąże ze specyfiką działania ślepych procesów ewolucyjnych w porównaniu z działaniem czynników inteligentnych:

Organizmy nie zależą tylko od przypadkowych mutacji, są również ograniczone przez reguły rozwoju osobniczego i historię ewolucyjną. [...] Oznacza to, że ewolucja kształtuje nowe gatunki na planie budowy już istniejących. Postępuje jak architekt, któremu nie pozwolono budować od początku – może on tylko zmieniać fragmenty istniejącego już budynku, dbając zarazem, by całość nadawała się do zamieszkania<sup>8</sup>.

Nie ma żadnego powodu, by niebieski planista, mogąc projektować swe twory od zera, jak architekt nowe budowle, miał tworzyć nowe gatunki, modelując te, które już istniały. Każdy gatunek mógł zostać wymyślony od początku. Ale dobór naturalny może działać tylko na podstawie gotowych rozwiązań. Nie może tworzyć nowych cech z niczego. Darwinizm przewiduje, że nowe gatunki powinny być zmodyfikowanymi wersjami wcześniejszych. Zapis kopalny w pełni potwierdza tę predykcję<sup>9</sup>.

Główną odpowiedzią krytyków koncepcji wspólnego pochodzenia na taką argumentację jest wskazanie, że podobieństwa wcale nie muszą świadczyć o pokrewieństwie. Zgodnie z jedną z alternatywnych możliwości eksplanacyjnych, która jest dobrze znana ewolucjonistom, a w dziewiętnastym wieku opowiadał się za nią słynny angielski biolog i krytyk Darwina – Richard Owen, podobieństwa między różnymi organizmami wynikają nie stąd, że łączy je wspólny przodek, który był punktem wyjściowym ich fizycznych przekształceń, lecz ze wspólnego projektu lub planu czy wzorca stworzenia, według którego, z różnymi „wariacjami na jeden temat”, budowane były organizmy. Projektant mógłby wybrać takie rozwiązanie na przykład przez wzgląd na oszczędność energii, jaką należałoby włożyć w realizację innego rodzaju projektów<sup>10</sup>. Z punktu widzenia ewolucjonistów próba wytłumaczenia hierarchicznie uporządkowanych podobieństw poprzez odwołanie do wspólnego planu stworzenia nie jest w istocie wyjaśnieniem, lecz po prostu innym sposobem stwierdzenia znanego już faktu, który w dalszym

---

<sup>7</sup> Coyne [2009] s. 29-30.

<sup>8</sup> Ibidem, s. 33.

<sup>9</sup> Ibidem, s. 78.

<sup>10</sup> Por. Dembski, Wells [2008] s. 117-118, 135; Shubin [2009] s. 31-33.

ciągu pozostaje zagadkowy. Przed pojawieniem się darwinowskiej teorii wspólnego pochodzenia, która stanowi eleganckie wyjaśnienie tego zjawiska, rozwiązanie to było możliwe do przyjęcia, ponieważ brakowało alternatywy, ale w dzisiejszych czasach jego akceptacja byłaby niczym innym, jak uwstecznieniem<sup>11</sup>. Sam Darwin uważał, że nie jest to wyjaśnienie naukowe<sup>12</sup>.

W tym przekonaniu ewolucjonistów jest jednak coś niepokojącego. Istoty inteligentne mają swobodę, dzięki której każdy swój nowy wytwór mogą wykonać od zera, to jest korzystając z innych wzorców i materiałów, ale ta sama swoboda umożliwia im wykonywanie rozmaitych projektów w zgodzie z jednym ogólnym planem, czego wynikiem może być również hierarchiczny układ podobieństw. Wiemy, że ludzie potrafią robić i robią takie rzeczy<sup>13</sup> – najprostszym przykładem mogą być rosyjskie matrioszki (co ciekawe, sami ewolucjoniści niekiedy posługują się tym przykładem jako analogią, opisując właśnie hierarchiczny układ podobieństw wśród organizmów żywych<sup>14</sup>). Skoro zatem wiemy z doświadczenia, że istoty inteligentne mają sposobność i umiejętności oraz mogą z pewnych względów chcieć wykonywać takie hierarchicznie zorganizowane projekty, to należy zastanowić się, co mogłoby w istocie znaczyć, że istnienie takich struktur jest z perspektywy teorii inteligentnego projektu „zagadkowe”. W tej sytuacji zagadkowy nie może być fakt, że inteligentny projektant mógł i chciał coś takiego zrobić, a raczej, *dlaczego* zdecydował się akurat na to rozwiązanie, mając do wyboru wiele innych. Jeżeli jednak wiemy, że istota inteligentna może być przyczyną powstania hierarchicznie uporządkowanego układu podobieństw (mimo iż możemy nie wiedzieć, jakimi pobudkami się kierowała), to samo zaobserwowanie takiego układu nie może jednoznacznie przemawiać na rzecz ewolucji od wspólnego przodka. Chcąc dysponować takim „jednoznacznym” świadectwem na rzecz wspólnoty pochodzenia, ewolucjoniści muszą zatem albo z góry, bez względu na wiedzę o wytworach ludzkich, odrzucić możliwość, że istoty inteligentne mogą wykonywać takie projekty, albo – tak jak Darwin – uznać ją za wyjaśnienie nienaukowe, co – wzięwszy pod uwagę kulturowy prestiż współczesnej nauki – de facto wyklucza ją z „poważnych” badań nad światem przyrody i jako jedyną dostępną naukowcom opcję (o ile oczywiście w przyrodzie istnieje hierarchiczny układ podobieństw) pozostawia koncepcję wspólnego pochodzenia. Warto ponadto zauważyć, że o hierarchicznym układzie organizmów żywych mówił

---

<sup>11</sup> Por. Korthof [2004] s. 40. Por. też Darwin [2001] s. 195, 552.

<sup>12</sup> Por. Darwin [2001] s. 502.

<sup>13</sup> Por. Wise [1994] s. 220-221; Michalska [2006] s. 8; Ostrowski [2009b] s. 43; Hunter [2001] s. 40.

<sup>14</sup> Por. Shubin [2009] s. 12.

Karol Linneusz, który położył podwaliny pod współczesny system klasyfikacji biologicznej, nie będąc jednak ewolucjonistą<sup>15</sup>.

Gdyby nawet ewolucjoniści mieli rację, że postulowanie wspólnego projektu czy planu stworzenia nie ma zbyt wiele sensu, to istnieją też inne wytłumaczenia podobieństw, których nie da się w łatwy sposób zignorować, twierdząc, że w istocie nie są to żadne wyjaśnienia. Pierwsza możliwość, za którą opowiadał się między innymi jeden z najbardziej znanych dziewiętnastowiecznych kreacjonistów – Louis Agassiz – polega na tym, że podobieństwa mogą wiązać się z koniecznością stosowania podobnych struktur, gdy spełnione być muszą podobne wymogi funkcjonalne. Na przykład zarówno samochody, jak i samoloty, które ewidentnie zostały zaprojektowane, muszą mieć koła, aby mogły poruszać się po płaskich, lądowych powierzchniach. Analogiczna sytuacja może zachodzić w przypadku struktur biologicznych. Na przykład szczególny układ kości – „dwa do jednego” (pojedyncza kość ramienna, dwie sąsiadujące kości – promieniowa i łokciowa oraz dodatkowo liczne kości nadgarstka i dłoni) – w kończynach przednich kręgowców, takich jak nietoperz, morświn, koń czy człowiek, może nie być rezultatem przekształceń od wspólnego przodka, lecz wiązać się z faktem, że inne konfiguracje kości (na przykład odwrotny układ – „jeden do dwóch”) źle wpływają na funkcjonalność. Być może istnieje ograniczona ilość geometrii układów szkieletowych, które są w stanie spełnić wymogi funkcjonalne. Za inną, choć nieco zbliżoną, możliwością opowiadał się zmarły w 2009 roku biolog i matematyk Brian Goodwin, według którego podobieństwa mogą być efektem ograniczeń nałożonych na wzorce anatomiczne organizmów przez prawa przyrody (które mogły być przecież zaprojektowane), tak jak ograniczona prawami przyrody jest ilość kształtów, jakie mogą przybierać substancje ciekłe w różnych sytuacjach (wiru, gdy woda spływa do otworu odpływowego, czy kropli, gdy pada deszcz)<sup>16</sup>. Wyjaśnienia te mogą nie stanowić ogólnych rozwiązań kwestii podobieństw biologicznych, ale sama ich możliwość z pewnością może utrudniać rozstrzygnięcie między alternatywnymi ujęciami w konkretnych przypadkach obserwowanych podobieństw.

Sprawę jeszcze bardziej komplikuje fakt, że nawet dla ewolucjonistów podobieństwa nie zawsze stanowią podstawę wniosku o wspólnym pochodzeniu. Mówią oni o istnieniu procesu zwanego „konwergentną ewolucją”, co oznacza, że organizmy wykształcają podobne cechy nie dlatego, że mają wspólnego przodka,

---

<sup>15</sup> Por. Łastowski [1987] s. 8-14; Potter [2011] s. 272.

<sup>16</sup> Por. Meyer, Nelson, et al. [2007] s. 43, 46-47; Kenyon, Davis [1993] s. 32-33, 36, 122, 125, 133; Nelson, Wells [2003] s. 316-320; Michalska [2006] s. 9.

lecz niezależnie przystosowały się do podobnych warunków środowiskowych i trybów życia. Problem polega na tym, twierdzą krytycy, że niekiedy te przystosowania są złożone i podobne w niesłychanie dużym stopniu, wydaje się więc mało prawdopodobne, by ślepy, niekierowany proces ewolucyjny mógł wytworzyć je więcej niż jeden raz, na dodatek w oddzielnych liniach filogenetycznych. Przykładem mogą być bardzo podobne, służące do kopania w ziemi, łopatkowate kończyny przednie kreta i turkucia podjadka – owada przypominającego nieco świerszcza (stąd też jego angielska nazwa „mole cricket”, co w dosłownym tłumaczeniu znaczy „świerszcz kreci”). Interesujący jest także przypadek pandy wielkiej i pandy małej, które mimo podobnych nazw od niedawna nie są uznawane za blisko ze sobą spokrewnione (pierwsza należy do rodziny niedźwiedziowatych, a druga do rodziny pandowatych, natomiast wcześniej oba gatunki zaliczano do rodziny szopowatych), ale dzielą szereg cech, w tym kształt szczęki górnej i strukturę pełniącą w pewnym sensie funkcję kciuka przeciwstawnego, choć w istocie jest tylko wyrostkiem kostnym, pomocnym w obieraniu pędów bambusa. Uderzające podobieństwa występują również między ssakami łożyskowymi a torbaczami, które nie należą do tej samej grupy ssaków, i uważa się, że podobieństwa między nimi są wynikiem niezależnej, konwergentnej ewolucji. Jednym z najbardziej zadziwiających zjawisk jest zaś podobieństwo oczu ośmiornicy lub kałamarnicy i człowieka<sup>17</sup>. Wygląda na to, że kiedy istnieją niezależne świadectwa empiryczne lub przesłanki teoretyczne, że jakieś organizmy nie pochodzą od wspólnego przodka, ewolucjoniści przestają traktować podobieństwa między organizmami jako znamiona wspólnoty pochodzenia, a podtrzymują tę praktykę, kiedy takich świadectw lub przesłanek brak.

Nawet gdyby istnienie podobieństw pozwalało bezdyskusyjnie uznać, że wszystkie organizmy wywodzą się od wspólnego przodka, nie musiałoby to oznaczać ewolucji w sensie naturalistycznym. Ewolucjoniści przyjmują podział na „fakt” i „mechanizm” ewolucji. Ich zdaniem o fakcie ewolucji, rozumianej jako wspólnota pochodzenia, świadczą podobieństwa między organizmami, nie mówią one jednak, jaki mechanizm kierował dywersyfikacją organizmów. Stąd bierze się twierdzenie, że faktowi ewolucji nie da się zaprzeczyć, ale można spierać się o to, na jakiej zasadzie ona przebiegała. Pomimo tych deklaracji, ewolucjoniści otwarcie lub milcząco przyjmują, że mechanizm lub mechanizmy ewolucji mają

---

<sup>17</sup> Por. Meyer, Nelson, Money maker, et al. [2007] s. 45, 48; Dembski, Wells [2008] s. 115-116; 120-124, 140-142; Kenyon, Davis [1993] s. 28-29, 30-33, 117-121; Wise [1994] s. 212-213; Hunter [2001] s. 29-31.

charakter naturalistyczny, wykluczając tym samym mechanizmy nienaturalistyczne, obejmujące działanie przyczynowości inteligentnej.

To wykluczenie udziału przyczyn inteligentnych w procesie ewolucji od wspólnego przodka nie opiera się jednak na wiedzy o tym, co istoty inteligentne mogą, a czego nie mogą zrobić. Przy wspólnocie pochodzenia ingerencja przyczyn inteligentnych również może być postulowana. Według jednej możliwości projektant mógł stworzyć pierwszą komórkę, która zawierała program dalszej ewolucji od organizmów prostych do bardziej złożonych. Oczywiście ta ewolucja bezpośrednio przebiegałaby na zasadzie ślepych procesów naturalnych, ale nie byłaby to niekierowana darwinowska lub inna naturalistyczna ewolucja, w której dużą rolę odgrywają przypadkowe mutacje, lecz ewolucja kierowana zgodnie z programem zaprojektowanym przez istotę inteligentną, co w zasadzie mogłoby być stwierdzalne naukowo.

Istnieje ponadto możliwość, że projektant ingerował bezpośrednio w przebieg ewolucji na różnych jej etapach. W przytoczonym wcześniej cytacie Jerry Coyne słusznie wskazuje, że „nie ma żadnego powodu, by niebieski planista, mogąc projektować swe twory od zera, jak architekt nowe budowle, miał tworzyć nowe gatunki, modelując te, które już istniały. Każdy gatunek mógł zostać wymyślony od początku”<sup>18</sup>, ale równie dobrze można powiedzieć, że nie ma żadnego powodu, by projektant nie mógł i nie chciał realizować projektu poprzez wprowadzanie mniejszych lub większych modyfikacji do organizmu wyjściowego i kontynuowanie tej strategii w różnych liniach rodowych. Jak na ironię, zdarza się, że ewolucjoniści ilustrują ideę ewolucji od wspólnego przodka z przekształceniami, wskazując na różne historie przekształceń wytworów ludzkich, na przykład samochodu marki Corvette, o czym pisał biolog Tim Berra<sup>19</sup>.

Chociaż w przypadku ewolucji wytworów ludzkich nie ma, rzecz jasna, mowy o fizycznym przekształcaniu struktur wyjściowych (aczkolwiek i to do

---

<sup>18</sup> Coyne [2009] s. 78.

<sup>19</sup> „Ewolucja samochodu Corvette. Wszystko ewoluuje w sensie «pochodzenia z modyfikacjami», czy będzie to polityka rządowa, religia, samochody sportowe czy organizmy. Rewolucyjna Corvette z włókna szklanego wyewoluowała z bardziej przyziemnych samochodowych przodków w 1953 roku [...]. Inne przełomowe momenty w ewolucyjnym ulepszaniu Corvette obejmują model z 1962 roku [...], w którym oryginalną 102-calową odległość między osiami kół skrócono do 98 cali i wprowadzono nowy model Stingray, dwudrzwiowy z dachem; model z 1968 roku [...], poprzednik co do kształtu dzisiejszej Corvette, który pojawił się z możliwością usuwania dachu; a także model z 1978 roku wypuszczony z okazji srebrnej rocznicy [...], w szybkościowym stylu. Wersja dzisiejsza [...] kontynuuje stopniowe ulepszenia, które gromadziły się od 1953 roku. Istotne jest, że Corvette ewoluowała w procesie doboru działającym na odmiany, przynosząc rezultat w postaci serii form przejściowych, którego efekt końcowy jest raczej odmienny od punktu wyjściowego. Podobny proces kształtuje ewolucję organizmów” (Berra [1990] s. 118-119, cyt. za: Jodkowski [1998] s. 206-207, 391). Por. też Nelson, Wells [2003] s. 306-307.



pewnego stopnia jest możliwe), to gdy chodzi o organizmy biologiczne, jest to teoretycznie łatwe do zrealizowania, gdyż modyfikacji można dokonywać w materiale genetycznym, przekazywanym następnym pokoleniom. Wprawdzie może być zastanawiające, dlaczego wszechwiedzący i wszechmogący Bóg miałby zdecydować się na taką formę stwarzania, zamiast zaprogramować ewolucję czy stworzyć wszystkie organizmy lub ich rodzaje na samym początku i nie angażować się w zbędne, dodatkowe czynności, ale skoro teoria inteligentnego projektu dopuszcza możliwość, że projektantem jest jakaś zaawansowana cywilizacja pozaziemska, przestaje to być dziwne. Stopniowe przeprojektowywanie organizmów mogło być związane z wiedzą lub możliwościami technicznymi, jakimi dysponowali przedstawiciele takiej cywilizacji w danym czasie, podobnie jak jest w przypadku wielu wytworów ludzkich. Intencją istot pozaziemskich mogłaby być również po prostu chęć eksperymentowania z różnymi formami technik projektanckich i akurat złożyło się tak, że wynikiem eksperymentu na Ziemi są organizmy będące celowymi modyfikacjami swoich form rodzicielskich. Krytycy mogą ripostować, że możliwość istnienia istot pozaziemskich projektujących życie na Ziemi należy w dzisiejszych czasach raczej do fantastyki naukowej niż nauki, ale skoro naukowcy poszukują w kosmosie śladów zaawansowanych cywilizacji pozaziemskich, to nie można z całkowitą pewnością wykluczyć, że jeśli one istnieją lub istniały, osiągnęły taki poziom technologiczny, który umożliwił im docieranie na Ziemię i eksperymentowanie nad ziemskim życiem. Tak czy owak ceną zignorowania możliwości udziału jakiegokolwiek istoty inteligentnej w historii życia na Ziemi, nawet jeśli świadectwa wskazują niezbicie na wspólnotę pochodzenia, byłoby arbitralne ograniczenie potencjalnych wyjaśnień tych świadectw do mechanizmów naturalistycznych.

W celu wykazania wspólnoty pochodzenia ewolucjoniści podają też inne przykłady podobieństw między różnymi organizmami, których ich zdaniem w żaden sposób nie da się przypisać inteligentnemu projektantowi:

Ciała zwierząt i roślin przechowują ślady przeszłości – ślady, które są zarazem dziedzictwem ewolucji. A jest ich wiele. Szczególną rolę odgrywają „narządy szczątkowe”, których istnienie można tłumaczyć tylko tym, że były ongiś użyteczne dla naszych przodków. Czasem pojawiają się też „atawizmy” – cechy niejako przypomniane, zaistniałe wskutek przypadkowego przebudzenia dawnych genów, które przez długi czas były już wyłączone<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Coyne [2009] s. 80.

By sparafrazować zdanie Theodosiusa Dobzhansky'ego, które otwiera ten rozdział, narządy szczątkowe da się zrozumieć tylko w świetle ewolucji. [...] są one dokładnie tym, czego oczekivalibyśmy, zakładając, że dobór naturalny stopniowo eliminował niepotrzebne już cechy lub przekształcał je do pełnienia nowych, bardziej przydatnych funkcji. Drobne, niefunkcjonalne skrzydła, groźne wyrostki robaczkowe, niewidzące niczego oczy i śmieszne, ruchliwe uszy byłyby zupełnie pozbawione sensu u gatunków, które zostały indywidualnie stworzone<sup>21</sup>.

Na poziomie molekularnym takimi cechami szczątkowymi są „pseudogeny”, czyli kopie normalnych genów, tyle że z nagromadzonymi mutacjami, które uniemożliwiają tym kopiom rozwijanie się w funkcjonalne białka:

Z punktu widzenia projektu, pseudogeny są rzeczywiście błędami. Dlaczego więc tam [w genomie] są? Koncepcja inteligentnego projektu nie potrafi wyjaśnić obecności niefunkcjonalnego pseudogenu, jeśli nie chce uznać, że projektant robił poważne błędy, marnując milion zasad DNA na projekt pełen śmieci i bazgrołów. Jednakże, ewolucjonizm może to wyjaśnić w prosty sposób. Pseudogeny są niczym więcej jak przypadkowymi eksperymentami duplikowania genów, które się nie powiodły i pozostają w genomie jako pozostałość ewolucyjna [...]<sup>22</sup>.

Zgodnie z jedną z odpowiedzi, jakich mogą udzielić teoretycy projektu, to, że aktualnie nie znamy funkcji pewnych struktur biologicznych, nie znaczy, że w przyszłości ich nie odkryjemy. To, co obecnie nazywane jest „pseudogenami”, gdyż nie tworzy funkcjonalnych białek, może w rzeczywistości pełnić jakieś inne funkcje, których jeszcze nie poznaliśmy<sup>23</sup>, a na przykład odkryto już wiele funkcji tzw. „śmieciowego DNA”, które uznawano niegdyś za zupełnie bezużyteczną pozostałość procesu ewolucji<sup>24</sup>. Odkrywane są również funkcje struktur anatomicznych, które według ewolucjonistów miały być szczątkowe – okazało się na przykład, że ludzki wyrostek robaczkowy stanowi funkcjonalną część układu immunologicznego<sup>25</sup>.

Jerry Coyne wskazuje jednak, że za szczątkowe ewolucjoniści uważają nie tylko struktury niepełniące obecnie żadnych funkcji, lecz także te, które mimo

---

<sup>21</sup> Coyne [2009] s. 88.

<sup>22</sup> Miller [2004] s. 28. Por. też Dawkins [2010] s. 405-406.

<sup>23</sup> Por. Behe [2008] s. 197.

<sup>24</sup> Por. np. Luskin [2009] s. 69-71.

<sup>25</sup> Por. Dembski, Wells [2008] s. 132; Behe [2008] s. 197; Cuberbillier [2008] s. 11; Hunter [2001] s. 32, 93.

swojej wyraźniej szczątkowości mogą do czegoś służyć, a zatem przedstawiona powyżej kontrargumentacja teoretyków projektu jest nietrafna:

Ewolucjoniści nie twierdzą, że cechy szczątkowe nie pełnią żadnych funkcji. Każda cecha może być jednocześnie szczątkowa i użyteczna. Jej „szczątkowość” nie wynika z braku funkcji, ale z faktu, że *nie pełni już tych funkcji, które pełniła kiedyś*. Skrzydła strusia są użyteczne, ale to nie znaczy, że nie mówią nam nic o ewolucji. Byłoby dziwne, gdyby projektant stworzył narząd równowagi przypadkowo wyglądający tak jak zredukowane skrzydła i skonstruowany z tych samych elementów, jakie występują w skrzydłach fruujących ptaków<sup>26</sup>.

Teoretycy projektu mogą odpowiedzieć, że zarówno istnienie struktur niefunkcjonalnych, jak i funkcjonalnych, ale jednocześnie wyglądających na wywodzące się z podobnych struktur, które w ogóle są funkcjonalne lub pełnią jakieś inne funkcje, może świadczyć o ewolucji przebiegającej na skutek procesów naturalnych, lecz byłaby to jedynie ewolucja degeneratywna. Taka forma ewolucji jest jednak zgodna z teorią inteligentnego projektu, która dopuszcza możliwość, że struktury zaprojektowane pierwotnie do pewnych konkretnych celów mogą z upływem czasu ulegać degeneracji<sup>27</sup>. Zdaniem Kurta Wise’a z ewolucjonistycznego punktu widzenia dziwi ponadto fakt, dlaczego nie obserwujemy narządów, znajdujących się w stanie powstawania, które nie są zdegenerowanymi formami wcześniej rozwiniętych struktur<sup>28</sup>. Teoretycy projektu wskazują też na subiektywność pojęcia „szczątkowości”. Skoro narządy, uznawane za szczątkowe, mogą być zupełnie niefunkcjonalne, częściowo funkcjonalne lub nawet w pełni funkcjonalne, to różni naukowcy mogą różnić się w ocenie stopnia przydatności tej samej struktury. Poza tym, skoro postulowany narząd szczątkowy może być w pełni i doskonale funkcjonalny, czego dobitnym przykładem są skrzydła pingwinów, to na jakiej podstawie można stwierdzić, że jest on zdegenerowaną ewolucyjnie formą jakiegoś pierwotnie istniejącego narządu, nie zaś od początku zamierzonym projektem? Uznanie go za produkt ewolucji, bez wskazania ścieżki ewolucyjnej, która doprowadziła do jego powstania, musi w takim wypadku wyjść od założenia prawdziwości ewolucji – nie stanowi on potwierdzającego ją świadectwa<sup>29</sup>.

Tak czy owak prawdziwym wyzwaniem dla ewolucjonistów jest wykazanie, jak procesy ewolucyjne tworzą narządy, z których wywodzą się ich zdegene-

---

<sup>26</sup> Coyne [2009] s. 82.

<sup>27</sup> Dembski, Wells [2008] s. 133.

<sup>28</sup> Wise [1994] s. 222-223.

<sup>29</sup> Por. Hunter [2001] s. 33, 105.

rowane formy, oraz funkcjonalne geny, które zmieniły się w bezużyteczne pseudogeny<sup>30</sup>. Jak pisze Michael Behe: „Jeżeli [...] włożę list do fotokopiarki i zrobi ona tuzin dobrych kopii oraz jedną kopię z kilkoma dużymi plamami, to będę w błędzie, uznając poplamioną kopię za świadectwo empiryczne na rzecz przypadkowego powstania fotokopiarki”<sup>31</sup>. Warto zauważyć, że akurat według Behe’ego występowanie w różnych organizmach podobnych pseudogenów, interpretowanych jako błędy genetyczne, rzeczywiście silnie przemawia za wspólnotą pochodzenia wszystkich istot żywych (jest mało prawdopodobne, by te same błędy mogły pojawiać się niezależnie), ale równocześnie twierdzi on, że za tworzenie nowych struktur czy organizmów biologicznych odpowiada nie naturalistyczny mechanizm ewolucji, lecz kierownictwo istoty inteligentnej. Ten pogląd Behe’ego jest zgodny zarówno z ideą zaprogramowania rozwoju życia, która nie musi wykluczać możliwości zachodzenia drobnych, niezakłócających ogólnego planu błędów, jak i z ideą aktywnego modyfikowania istniejących już organizmów, która dopuszcza możliwość, że projektant pomija przy tym pewne błędy, być może nawet ich nie dostrzegając (ta druga opcja wydaje się bardziej oczywista w przypadku istot pozaziemskich niż wszechwiedzącego i wszechmogącego Boga).

Jeszcze inną grupę faktów, mających przemawiać za wspólnotą pochodzenia i nie mieć sensu z perspektywy teorii inteligentnego projektu, dostarcza dziedzina biogeografii, która bada geograficzne rozmieszczenie organizmów żywych:

Przejdźmy wreszcie do biogeografii. Ta dziedzina wiedzy stanowi źródło najsilniejszych świadectw empirycznych na rzecz ewolucji. W *O powstawaniu gatunków* Darwin zaiste genialnie wykazał, że obserwowane rozmieszczenie roślin i zwierząt ma sens tylko, gdy założymy, iż gatunki ewoluowały i rozdzielały się na różne gatunki.

[...] zwierzęta i rośliny zamieszkujące wyspy oceaniczne [które nigdy nie miały styczności z lądem stałym] najbardziej podobne są do gatunków zasiedlających najbliższy ląd stały, często pomimo dużego zróżnicowania siedlisk. Darwin rozstrzygnął ten problem następująco: na wyspach oceanicznych pospolicie występują te rodzaje flory i fauny, które mogły się tam łatwo dostać, przeniesione przez wiatr, prądy oceaniczne lub inne zwierzęta. To jasne, że nowe gatunki na wyspach oceanicznych pochodzą od tych, które potrafiły je skolonizować, przeniósłszy się z pobliskiego lądu, a potem stale ewoluując i ulegając specjacji już na wyspach. Jedynie nieplanowana ewolucja stanowi sensowne wytłumaczenie obserwowanej

---

<sup>30</sup> Por. Dembski, Wells [2008] s. 133; Behe [2008] s. 197-199.

<sup>31</sup> Behe [2008] s. 198.

biogeografii wysp. Żadna teoria projektu czy stworzenia nawet nie może podjąć próby wyjaśnienia tego fenomenu<sup>32</sup>.

A teraz spróbujmy wyjaśnić to samo, odwołując się do specjalnej kreacji gatunków wyspowych i kontynentalnych. Dlaczego stwórca miałby pozbawiać wyspy oceaniczne płazów, ssaków, ryb i gadów, a zezwalać na ich istnienie na wyspach kontynentalnych? Dlaczego tworzył wachlarz podobnych gatunków (radiacje) na wyspach oceanicznych, ale nie na kontynentalnych? I dlaczego na wyspach oceanicznych stwarzał gatunki przypominające te z najbliższego lądu? Nie ma dobrych odpowiedzi na te pytania – chyba że założymy, iż celem stwórcy było *sprawienie wrażenia* ewolucji na wyspach. Mało kto jednak zadowoli się takim wyjaśnieniem, co tłumaczy, dlaczego kreacjoniści unikają tematu biogeografii wyspowej<sup>33</sup>.

Zadziwiające rozmieszczenie organizmów na świecie może być sensownie interpretowane jako wynik ewolucji, nie zaś jako efekt kaprysów Stwórcy<sup>34</sup>.

Zapytajmy najpierw, dlaczego odwołanie do niezrozumiałych decyzji czy „kaprysów” inteligentnego projektanta nie miałoby stanowić sensownego wyjaśnienia geograficznego rozlokowania ziemskich organizmów? Znając naturę istot inteligentnych – ludzi – wiemy, że skądinąd racjonalne osoby robią rzeczy, których nie potrafimy wyjaśnić w pełni racjonalnie. Jak wyjaśnić na przykład konkretny układ mebli w pokoju? Dlaczego ktoś stawia kanapę, fotele czy szafkę pod telewizor akurat w tym a nie innym miejscu i dlaczego od czasu do czasu zmieniamy ten układ? Nie ma to oczywiście nic (albo ma niewiele) wspólnego z tym, że charakter konkretnych miejsc w pokoju wymusza położenie konkretnych mebli. Przy obecnym stanie wiedzy można co najwyżej powiedzieć, że jest to kwestia gustu czy zmysłu estetycznego oraz chęci zmiany, czego nie do końca potrafimy pojąć. Mimo to trudno uznać, że przypisanie takiego a nie innego układu mebli „kaprysom” istot inteligentnych nie jest sensownym wyjaśnieniem, nawet jeśli nie wiemy, dlaczego w danej chwili podejmują one takie a nie inne decyzje. Na tyle znamy przecież naturę ludzi, że nie dziwi nas, iż potrafią robić niezupełnie zrozumiałe rzeczy. Nie można z góry wykluczyć, że racjonalny stwórca czy inteligentny projektant również kierował się gustem, zmysłem estetycznym czy po prostu kaprysem, rozmieszczając oddzielnie stworzone organizmy w różnych lokalizacjach geograficznych, i to nawet w taki sposób, że „sprawiają wrażenie

---

<sup>32</sup> Coyne [2007] s. 21-22.

<sup>33</sup> Coyne [2009] s. 138. Por. też Sulloway [2007] s. 135-139.

<sup>34</sup> Ayala [2009] s. 88.

ewolucji”. Richard Dawkins mówi o czymś podobnym w odniesieniu do aktywności ludzkiej: „dziś mamy pretensje do naszych przodków, którzy często *bez żadnych istotnych powodów* zasiedlali różne gatunki zwierząt na zupełnie nowych ziemiach. [...] Czy takie lekkomyślne pomysły mogą istotnie zakłócić przyszłe badania nad ewolucyjnym pokrewieństwem gatunków?”<sup>35</sup> Wygląda na to, że o ile nie zostanie przyjęta pewna szczególna definicja „racjonalności”, wykluczająca w tym wypadku racjonalność wyjaśnienia powołującego się na charakter istot inteligentnych, które nie zawsze podejmują w pełni zrozumiałe działania, teoria wspólnoty pochodzenia nie musi stanowić jedynego sensownego wyjaśnienia świadectw biogeograficznych.

Biogeografia sprawia problem zwolennikom kreacjonizmu młodej Ziemi, którzy głoszą ideę, że wszystkie organizmy lub podstawowe ich rodzaje rozprzestrzeniły się po świecie kilka tysięcy lat temu z okolic leżącej na terenie dzisiejszej Turcji góry Ararat, gdzie po zakończeniu globalnego potopu dobiła Arka Noego<sup>36</sup>. Zwolennicy innych modeli o charakterze kreacjonistycznym mogą skorzystać z odpowiedzi przedstawionej w poprzednim akapicie, ale mają w zanadrzu także inne rozwiązanie. Twierdzą oni, że nawet jeśli świadectwa biogeograficzne wskazują na wspólnotę pochodzenia pewnych grup organizmów w określonych lokalizacjach na kuli ziemskiej, nie przemawia to jeszcze na rzecz pochodzenia *wszystkich* ziemskich istot żywych od wspólnego przodka. Ponadto różni tradycyjni kreacjoniści i teoretycy projektu akceptują zarówno możliwość ewolucji w pewnych granicach, na przykład w obrębie zaprojektowanych typów lub rodzajów, jak i możliwość migracji organizmów do nowych, często odmiennych siedlisk, do których mogą się przystosowywać, ulegając mikroewolucyjnym zmianom. Wziąwszy to pod uwagę, nie można uznać, że przytaczane przez ewolucjonistów świadectwa biogeograficzne mogą definitywnie rozstrzygnąć między tymi koncepcjami<sup>37</sup>. Pamiętajmy też, że teoria inteligentnego projektu jest zgodna nawet z uniwersalną wspólnotą pochodzenia, wskazując jedynie na inny mechanizm dywersyfikacji form życia niż teorie na wskroś naturalistyczne, a takiej hipotezie projektu wskazywana przez ewolucjonistów biogeografia nie jest w żaden sposób zaprzeczyc.

Oprócz omówionych dotąd kontrargumentów, można podać jeszcze jeden – najmocniejszy, gdyż związany z konsekwencjami twierdzeń samych ewolucjoni-

---

<sup>35</sup> Dawkins [2010] s. 374-375 [wyróżnienia dodane].

<sup>36</sup> Por. *ibidem*, s. 334-335.

<sup>37</sup> Por. Meyer, Nelson, Moneymaker, et al. [2007] s. 76-78; Pajewski [2009a] s. 23-24; Pajewski [2009b] s. 43; Ostrowski [2009a] s. 51.

stów. Z jednej strony ewolucjoniści uważają, że o wspólnocie pochodzenia dobitnie świadczą już same fakty, dotyczące współczesnego stanu świata ożywionego, zaś świadectwa kopalne są w gruncie rzeczy dodatkiem, którego mogłoby nawet nie być. Tak przedstawia ten pogląd Richard Dawkins:

[...] wystarczająco mocno na rzecz ewolucji przemawiają badania porównawcze nad współcześnie żyjącymi gatunkami [...] i nad ich geograficznym rozmieszczeniem [...]. Doprawdy, skamieniałości nie są nam *niezbędne* – argumentacja jest niepodważalna i bez nich. W tym sensie to paradoksalne, że przeciwnicy nauki usiłują za pomocą owych nieszczęsnych „luk” [w zapisie kopalnym] bronić własnych absurdalnych poglądów. My, ewolucjoniści, jak już mówiłem, możemy się tylko cieszyć, że dodatkowo wpadły nam w ręce tak poważne dowody i że w ogóle mamy jakieś skamieniałości<sup>38</sup>.

[...] nie dysponujemy jak na razie ani jedną skamieniałością, która przeczyłaby ewolucji. Niezależnie jednak od tego, jak mocnych argumentów na rzecz ewolucji dostarcza zapis kopalny, chciałbym podkreślić, że to nie są najsilniejsze dowody, jakie mamy w ręku. Nawet gdybyśmy nie mieli ani jednej skamieniałości, świadectwo, jakie dają żyjące współcześnie gatunki, jest absolutnie wystarczające, by mieć pewność, że Darwin miał rację<sup>39</sup>.

Z drugiej strony, wskazując na potencjalne fakty, które mogłyby obalić teorię ewolucji, jej zwolennicy odwołują się między innymi do możliwych odkryć paleontologicznych, a dokładniej znalezienia jakiejś skamieniałości w niewłaściwej, z punktu widzenia teorii ewolucji, warstwie geologicznej – na przykład szczątków królika w warstwie prekambryjskiej<sup>40</sup>. Z takiego postawienia sprawy wynika, że zapis kopalny najwyraźniej ma jednak kluczowy wpływ na domniemane świadectwa uniwersalnej wspólnoty pochodzenia zaczerpnięte z innych dziedzin biologii. Gdyby bowiem nagle zapis kopalny okazał się niezgodny z przewidywaniami teorii ewolucji, prowadząc do jej odrzucenia, ale te pozostałe świadectwa nie uległyby zmianie, to należałoby uznać, że w istocie nie dowodzą one – mimo iż są z nią zgodne – uniwersalnej wspólnoty pochodzenia, tak jak ją rozumieją współcześni biologowie ewolucyjni, czyli jako rezultat działania niekierowanych procesów naturalnych. Podobnie rzecz się ma z problemem wieku Ziemi, ponieważ – jak wyraził się Dawkins – „czas jest dla ewolucji kwestią za-

---

<sup>38</sup> Dawkins [2010] s. 187.

<sup>39</sup> Ibidem [2010] s. 351. Taki sam pogląd wyrażał Darwin (por. Darwin [2001] s. 528).

<sup>40</sup> Por. Dawkins [2010] s. 187.

sadniczą”<sup>41</sup>; ewolucja darwinowska niewątpliwie potrzebuje go w ogromnych ilościach. Wykazanie, że Ziemia liczy na przykład kilka tysięcy lat, także powinno doprowadzić do obalenia teorii ewolucji, a równocześnie pokazałoby, że inne świadectwa – wliczając w to rozmieszczenie biogeograficzne, anatomiczne i molekularne podobieństwa między organizmami, narządy szczątkowe, pseudogeny, a nawet zgodny z teorią ewolucji zapis kopalny – nie potwierdzają jednoznacznie uniwersalnej wspólnoty pochodzenia, pojmowanej w sposób naturalistyczny. Jest to zresztą spójne z dobrze ugruntowaną metodologiczną tezą o niezdeterminowaniu teorii przez obserwacje, według której ten sam zbiór faktów jest zgodny z dużą (być może nawet nieskończoną) liczbą alternatywnych teorii<sup>42</sup>.

Ewolucjoniści najwyraźniej nie dostrzegają (a może nie chcą dostrzec) tej konsekwencji swoich poglądów<sup>43</sup>, która – pominiawszy nawet ich rozumienie racjonalności czy naukowości, ściśle związane ze stanowiącym przedmiot sporów przyjęciem założeń naturalistycznych – ewidentnie pozbawia ich jednego z najmocniejszych argumentów, pozwalającego (w razie trafności) w łatwy sposób wyeliminować teorię inteligentnego projektu z dyskusji. Można spotkać się nawet z tym, że zwolennik ewolucjonizmu w jednej i tej samej publikacji wygłasza na ten temat sprzeczne tezy: z jednej strony wskazuje, że „samo podobieństwo – niezależnie jak wyraźne – nie jest jeszcze dowodem ewolucji”, a z drugiej występowanie takiego samego kodu genetycznego u wszystkich organizmów żywych traktuje jako jednoznaczne świadectwo wspólnoty pochodzenia, rozumianej jako rezultat naturalistycznej ewolucji<sup>44</sup>.

Podobieństwa nie świadczą jednoznacznie o wspólnocie pochodzenia, a nawet gdyby świadczyły, nie oznaczałoby to, że organizmy wyodrębniły się od wspólnych przodków wskutek działania mechanizmów o charakterze naturalistycznym, jak przyjmuje większość współczesnych biologów. Aby potwierdzić poprawność swojej wizji wspólnoty pochodzenia, ewolucjoniści muszą zatem wykazać coś więcej niż zwykle uważają za wystarczające – to mianowicie, że za dywersyfikację organizmów żywych od wspólnego przodka z wszelkim prawdopodobieństwem odpowiadają mechanizmy naturalne, co przeczyłoby teorii inteligentnego projektu, zgodnie z którą takie mechanizmy nie istnieją. Oznacza to potrzebę konstruowania możliwie jak najbardziej szczegółowych scenariuszy

---

<sup>41</sup> Dawkins [2010] s. 117. Por. też Potter [2011] s. 278.

<sup>42</sup> Por. np. Jodkowski [1998] s. 337.

<sup>43</sup> Wydaje się jednak, że poniekąd uświadamiał to sobie Darwin: „Wiara w to, iż gatunki są tworamami niezmiennymi, była prawie nieunikniona dopóty, dopóki przypisywano ziemi krótki tylko okres istnienia” (Darwin [2001] s. 552).

<sup>44</sup> Por. Potter [2011] s. 274, 288.



ewolucjonistycznych, opartych na dostępnych świadectwach empirycznych z różnych dziedzin biologii. W innym wypadku krytycy naturalistycznego ewolucjonizmu zawsze będą mogli trzymać się swoich wyjaśnień i marne będą widoki na możliwość zakończenia sporu. Tymczasem w literaturze ewolucjonistycznej natrafić można raczej na argumenty oparte właśnie na niejednoznacznych świadectwach poszlakowych – w publikacjach naukowych i popularnonaukowych szczególną rolę odgrywa wskazywanie na rozmaite podobieństwa między organizmami oraz niedoskonałość struktur przyrodniczych. Nie jest to najlepsza strategia (przynajmniej na poziomie intelektualnym) spośród wszystkich, jakie mogą przyjąć ewolucjoniści.

## Bibliografia

- Ayala [2009] – F. Ayala, *Dar Karola Darwina dla nauki i religii*, tłum. P. Dawidowicz, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.
- Behe [2008] – M. Behe, *Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu*, tłum. D. Sagan, „Biblioteka Filozoficznych Aspektów Genezy”, t. 4, Wydawnictwo MEGAS, Warszawa 2008.
- Berra [1990] – T. Berra, *Evolution and the Myth of Creationism: A Basic Guide to the Facts in the Evolution Debate*, Stanford University Press, Stanford 1990.
- Bylica [2003] – P. Bylica, *Testowalność teorii inteligentnego projektu*, „Filozofia Nauki” (2) 2003, s. 41-49.
- Coyne [2007] – J. Coyne, *Teoria inteligentnego projektu: wiara, która nie chce się ujawnić*, [w:] *Nauka a kreacjonizm. O naukowych uroszczeniach teorii inteligentnego projektu*, red. J. Brockman, tłum. D. Sagan, S. Piechaczek, Wydawnictwo CiS, Warszawa 2007, s. 15-34.
- Coyne [2009] – J. Coyne, *Ewolucja jest faktem*, tłum. M. Ryszkiewicz, W. Studencki, „Na Ścieżkach Nauki”, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.
- Cuberbillier [2008] – M. Cuberbillier, *Do czego służy wyrostek robaczkowy*, „Idź Pod Prąd” 11 (52) 2008, s. 11.
- Darwin [2001] – K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, Ediciones Altaya Polska & DeAgostini Polska, Warszawa 2001.
- Dawkins [2010] – R. Dawkins, *Najwspanialsze widowisko świata. Świadectwa ewolucji*, tłum. P. Szwajcer, Wydawnictwo CiS, Stare Groszki 2010.
- Dembski, Wells [2008] – W. Dembski, J. Wells, *The Design of Life: Discovering Signs of Intelligence in Biological Systems*, Foundation for Thought and Ethics, Dallas 2008.
- Eldredge [2000] – N. Eldredge, *The Triumph of Evolution and the Failure of Creationism*, W.H. Freeman and Company, New York 2000.
- Hunter [2001] – C. Hunter, *Darwin's God: Evolution and the Problem of Evil*, Brazos Press, Grand Rapids 2001.

- Jodkowski [2006] – K. Jodkowski, *Antynaturalizm teorii inteligentnego projektu*, „Roczniki Filozoficzne” LIV (2) 2006, s. 63-76.
- Jodkowski [1998] – K. Jodkowski, *Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm*, „Realizm. Racjonalność. Relatywizm”, t. 35, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1998.
- Kenyon, Davis [1993] – D. Kenyon, P. Davis, *Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins*, 2nd ed., Houghton Publishing Company, Dallas 1993.
- Korthof [2004] – G. Korthof, *Common Descent: It's All or Nothing*, [w:] *Why Intelligent Design Fails: A Scientific Critique of the New Creationism*, red. M. Young, T. Edis, Rutgers University Press, New Jersey 2004, s. 32-47.
- Łastowski [1987] – K. Łastowski, *Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne*, „Filozofia i Logika”, nr 43, Wyd. Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 1987.
- Luskin [2009] – C. Luskin, *Odnajdywanie inteligentnego projektu w naturze*, [w:] *Inteligentny projekt 101. Znani eksperci wyjaśniają kluczowe zagadnienia*, red. H. House, tłum. M. Cybula, Wydawnictwo Wista, Warszawa 2009, s. 55-90.
- Meyer, Nelson, Moneymaker, et al. [2007] – S. Meyer, P. Nelson, J. Moneymaker, S. Minnich, R. Seelke, *Explore Evolution: The Arguments For and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne and London 2007.
- Michalska [2006] – J. Michalska, *Podobieństwa organizmów żywych – rezultat wspólnoty pochodzenia czy stworzenia?*, „Idź Pod Prąd” 11 (28) 2006, s. 8-9.
- Miller [2004] – K. Miller, *Wielki projekt życia*, tłum. A. Grzybek, „Filozoficzne Aspekty Genety” (1) 2004, s. 9-30.
- Nelson, Wells [2003] – P. Nelson, J. Wells, *Homology in Biology: Problem for Naturalistic Science and Prospect for Intelligent Design*, [w:] *Darwinism, Design, and Public Education*, red. J. Campbell, S. Meyer, Michigan State University Press, East Lansing, Michigan 2003, s. 303-320.
- Ostrowski [2009a] – M. Ostrowski, *Biogeografia a kreacjonizm*, „Najwyższy Czas!” 37 (1008) 2009, s. 51.
- Ostrowski [2009b] – M. Ostrowski, *Homologia – świadectwo wspólnego projektu*, „Najwyższy Czas!” 39 (1010) 2009, s. 43.
- Pajewski [2009a] – M. Pajewski, *Biogeografia i dogmatyzm ideologiczny darwinizmu*, „Duch Czasów” (3-4) 2009, s. 23-25.
- Pajewski [2009b] – M. Pajewski, *Biogeografia. Brak logicznego myślenia ewolucjonistów*, „Najwyższy Czas!” 38 (1009) 2009, s. 43.
- Potter [2011] – C. Potter, *Tu jesteś! Najkrótszy przewodnik po Wszechświecie*, tłum. P. Szwajcer, Wydawnictwo CiS, Warszawa-Stare Groszki 2011.
- Shubin [2009] – N. Shubin, *Nasza wewnętrzna menażeria. Podróż w głąb 3,5 miliarda lat naszych dziejów*, tłum. M. Ryszkiewicz, „Na Ścieżkach Nauki”, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.
- Stevens [1998] – C. Stevens, *A Rebuttal of Behe*, May 1998, dostępne: <http://www.btinternet.com/~clare.stevens/behenot.htm> [25.04.2010].

- Sulloway [2007] – F. Sulloway, *Dlaczego Darwin odrzucił teorię inteligentnego projektu*, [w:] *Nauka a kreacjonizm. O naukowych uroszczeniach teorii inteligentnego projektu*, red. J. Brockman, tłum. D. Sagan, S. Piechaczek, Wydawnictwo CiS, Warszawa 2007, s. 123-141.
- Wise [1994] – K. Wise, *The Origin of Life's Major Groups*, [w:] *The Creation Hypothesis: Scientific Evidence for an Intelligent Designer*, red. P. Moreland, InterVarsity Press, Downers Grove 1994, s. 211-234.