

W poszukiwaniu projektu

tom

1

WYBÓR TEKSTÓW

Pod redakcją Grzegorza Malca

Michael Denton — Jonathan Wells — Stephen C. Meyer
Granville Sewell — Michael Shermer — Michael Flannery
Emily Reeves — Neil Thomas — William A. Dembski
Casey Luskin — Günter Bechly — Cornelius Hunter



W poszukiwaniu projektu

tom **1**



Próby poszukiwania projektu są czymś powszechnym. Projektu poszukuje archeolog badający wykopaliska, astronom zaangażowany w program SETI czy kryminolog badający miejsce domniemanej zbrodni. Aby wiedzieć, jak można wykryć projekt, badacze potrzebują kryteriów jego rozpoznawania, a tego rodzaju kryteriów dostarcza teoria inteligentnego projektu. Najciekawszym zastosowaniem tej koncepcji są próby wykrycia projektu w przyrodzie. Czy świat dookoła nas – od komórki poprzez człowieka aż do całych galaktyk – powstał w wyniku ślepo działających procesów przyrodniczych? Czy za pomocą metod naukowych możemy wykryć w nim projekt? Właśnie temu zastosowaniu teorii inteligentnego projektu została poświęcona – założona przez Fundację En Arche w 2019 roku – witryna internetowa „W Poszukiwaniu Projektu” (<https://wp-projektu.pl/>), której zawartość jest regularnie wzbogacana o nowe artykuły, wywiady i polemiki. Seria wydawnicza „W Poszukiwaniu Projektu” zawiera wybór najciekawszych tekstów zamieszczonych na stronie o tej samej nazwie. Pierwszy tom ukazał się w 2023 roku i składa się z artykułów opublikowanych w 2022 roku.



W poszukiwaniu projektu

tom

1

WYBÓR TEKSTÓW

Pod redakcją Grzegorza Malca



Warszawa 2023

[Kup książkę](#)

W poszukiwaniu projektu. Wybór tekstów. Tom 1
Copyright © Fundacja En Arche, Warszawa 2023

Redaktor tomu
Grzegorz Malec

Przekład:
*Agnieszka Boruszewska, Szymon Flis,
Michał Górski, Adam Jerzman,
Anna Nehring-Rupińska, Dariusz Sagan, Adam Wójcicki*

Redakcja językowa
Beata Saracyn, Joanna Morawska

Redaktor prowadzący
Jacek Fronczak

Korekta
Barbara Manińska

Projekt okładki
Monika Makowska

Skład
Honorata Kozon

Wydanie I

ISBN 978-83-67363-36-5

Fundacja En Arche
al. Jana Pawła II 80 lok. 15
00-175 Warszawa
biuro@enarche.pl
Księgarnia internetowa
enarche.pl/ksiegarnia/

Kup książkę

Spis treści

Wprowadzenie	9
Empiryczne wyzwanie dla funkcjonalistycznego (panadaptacjonistycznego) paradygmatu, na którym opiera się darwinowski pogląd na świat Michael Denton	17
I. Naukowe problemy teorii ewolucji	33
1. Jakie są największe naukowe problemy teorii ewolucji? Jonathan Wells	33
2. Największe naukowe problemy teorii ewolucji: homologia Jonathan Wells	36
3. Największe naukowe problemy teorii ewolucji: skamieniałości Jonathan Wells	40
4. Największe naukowe problemy teorii ewolucji: filogeneza molekularna Jonathan Wells	44
5. Największe naukowe problemy teorii ewolucji: dobór naturalny Jonathan Wells	48
6. Największe naukowe problemy teorii ewolucji: mutacje Jonathan Wells	53
7. Największe naukowe problemy teorii ewolucji: specjacja Jonathan Wells	57
8. Błędny szereg dowodzeń Darwina Jonathan Wells	62
9. Niespełnione obietnice krytyków teorii ID i nierozwiązany problem genezy życia w artykule „Nature” Casey Luskin	63
10. Idea eksplozji kambryjskiej jest niczym broń nuklearna Günter Bechly	71

II. Świadcstwa projektu	77
1. Jakie świadectwa przemawiają na rzecz teorii inteligentnego projektu i jakie są ich teistyczne implikacje Stephen C. Meyer	77
2. Pochodzenie życia i zagadka informacji Stephen C. Meyer	80
3. Antropiczne precyzyjne dostrojenie jako świadectwo projektu Stephen C. Meyer	85
4. Czy naukowcy powinni bawić się w Boga? Bioinżynier z MIT mówi TAK! Emily Reeves	89
5. Skąd możemy wiedzieć, czy coś jest dobrze, czy słabo zaprojektowane? Emily Reeves	93
6. O optymalności obserwowanej w podstawowej infrastrukturze biologicznej Emily Reeves	99
7. Czy nakładanie się INK4a/ARF jest właściwym przykładem słabego projektu? Emily Reeves	109
8. Twierdzenia o „słabych projektach” w biologii nie zdają egzaminu Emily Reeves	115
9. Badania przyczyn zmian genetycznych Emily Reeves	120
10. Eric Bapteste o zewnętrznych zmianach genetycznych powodowanych przez tak zwane zniekształczacze wieku Emily Reeves	125
11. Genetyk molekularny z Uniwersytetu Harvarda potwierdza główny argument książki <i>Dewolucja</i> autorstwa Michaela Behego Casey Luskin	130
12. Oko: klasyczny przykład projektu przyrody Cornelius Hunter	141

III. Przewidywania teorii ID i wykrywanie projektu	145
1. Logika wykrywania projektu	
Stephen C. Meyer	145
2. Najważniejsza zasada leżąca u podstaw drugiego prawa termodynamiki	
Granville Sewell	149
3. Prosty argument przemawiający na rzecz teorii inteligentnego projektu	
Granville Sewell	157
4. Wnioskowanie o projekcie a hipoteza projektu	
William A. Dembski	165
5. Przewidywanie teorii inteligentnego projektu na temat edytowania genów metodą CRISPR	
William A. Dembski	181
IV. Alfred Russel Wallace jako teoretyk projektu. Flannery vs. Shermer	189
1. Alfred Russel Wallace był ultraewolucjonistą, a nie teoretykiem projektu	
Michael Shermer	189
2. W naszych czasach Wallace byłby zwolennikiem teorii inteligentnego projektu i zapisałby się złotymi zgłoskami w historii nauki	
Michael Flannery	195
3. Alfred Russel Wallace i natura nauki, czyli o tym, co naturalne i nadnaturalne	
Michael Shermer	204
4. Ultraewolucjonizm, scjentyzm i mityczny obraz Wallace'a według Michaela Shermera	
Michael Flannery	209
V. O powstawaniu teorii doboru naturalnego	215
1. Teoria doboru naturalnego: odkrycie czy wymysł?	
Neil Thomas	215
2. Ewolucja teorii doboru naturalnego	
Neil Thomas	220
3. Jan Chrzciciel dla Darwina	
Neil Thomas	222

<u>4. Dziedzictwo Erasmusa Darwina</u>	
Neil Thomas	226
<u>5. Mitotwórstwo i Malthus</u>	
Neil Thomas	229
<u>6. Darwinizm: nauka czy filozofia spekulatywna?</u>	
Neil Thomas	232
<u>VI. Wokół Darwina</u>	237
<u>1. Kapłan diabła: teoria ewolucji jako „teologiczny program badawczy”</u>	
Michael Flannery	237
<u>2. Darwin i Milton. <i>Od Raju utraconego do O powstawaniu gatunków</i></u>	
Neil Thomas	243
<u>O autorach</u>	253
<u>Indeks osobowy</u>	262



Wprowadzenie

Oddajemy w ręce Czytelnika pierwszy tom publikacji zbiorowej zatytułowanej *W poszukiwaniu projektu. Wybór tekstów*. Tytuł tej książki nie jest przypadkowy. „W Poszukiwaniu Projektu” to nazwa strony internetowej, która działa od 2019 roku¹. Najogólniej rzecz ujmując, jest ona poświęcona problematyce pochodzenia i rozwoju życia. Od roku 1859 – czyli od momentu opublikowania dzieła Karola Darwina zatytułowanego *O powstawaniu gatunków*² – problematyka ta intensywnie zajmuje uczonych wielu specjalizacji i o odmiennych poglądach. Darwin sądził, że różnorodność świata przyrody ożywionej jest efektem ewolucji drogą doboru naturalnego i że powinna być rozpatrywana tylko w kategoriach przyrodniczych. Ten angielski uczyony skutecznie wprowadził do nauki zasadę naturalizmu metodologicznego, zgodnie z którą wyjaśniania naukowe powinny być wolne od wyjaśnień nadnaturalistycznych i celowościowych (teleologicznych). Nie wszyscy zgadzają się z taką czysto naturalistyczną wizją nauki. A ściślej rzecz ujmując – ogromna większość uczonych akceptuje wymóg braku odwołań do przyczyn nadnaturalistycznych, ale sprzeciw budzi zakaz używania wyjaśnień celowościowych. Zwolennicy stosowania wyjaśnień celowościowych to między innymi teoretycy projektu, a teoria, którą głoszą, czyli teoria inteligentnego projektu [*intelligent design* – ID], mówi, że w świecie przyrody istnieją struktury zaprojektowane, co można wykazać za pomocą metod naukowych. Oczywiście kryteria rozpoznawania projektu mają szerokie zastosowanie i nie dotyczą tylko świata przyrody. Projektu poszukuje się w różnych dziedzinach nauki (na przykład w archeologii czy kryminalistyce) i w życiu codziennym.

Strona internetowa „W Poszukiwaniu Projektu” zawiera dziesiątki tekstów autorstwa różnych uczonych, którzy zabierają głos w sprawie poszukiwania projektu w przyrodzie. Na stronie są publikowane teksty zarówno przychylne teorii ID,

¹ <https://wp-projektu.pl/> [dostęp: 7 XII 2022].

² K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt. Dzieła wybrane*, t. II, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.

jak i wobec niej krytyczne. Czytelnik znajdzie tam również artykuły poświęcone darwinowskiej teorii ewolucji, teksty historyczne i filozoficzne. Niniejszy tom zawiera wybór najciekawszych publikacji z roku 2022. Anglojęzyczne wersje tych tekstów zostały pierwotnie zamieszczone na stronie „Evolution News & Science Today”, a ich tłumaczami są: Agnieszka Boruszewska, Szymon Flis, Michał Górski, Adam Jerzman, Anna Nehring-Rupińska, Dariusz Sagan i Adam Wójcicki (niektóre przekłady opublikowane w książce mogą się nieznacznie różnić od tego, co Czytelnik może przeczytać na <https://wp-projektu.pl>).

Witryna „W Poszukiwaniu Projektu” została założona przez Fundację En Arche. Fundacja powstała w 2018 roku i, jak możemy przeczytać na jej stronie, „działa na rzecz nauki i edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem naukowych koncepcji pochodzenia Wszechświata i życia, w tym człowieka. Założenia fundacji realizujemy poprzez wydawanie książek oraz inicjatywy naukowe – stypendia, konkursy, wspieranie badaczy i naukowców, współpracę z uczelniami w Polsce i zagranicznymi ośrodkami naukowymi”³. Szczególnie wartą podkreślenia inicjatywą Fundacji jest działalność wydawnicza, w ramach której publikowane są dwie serie. Pierwsza nosi nazwę „Seria Inteligentny Projekt” i zawiera przekłady najważniejszych książek autorstwa wiodących teoretyków projektu. Jest to podstawowa literatura dla wszystkich, którzy chcą się zapoznać z pozytywną argumentacją na rzecz teorii ID. Druga seria, „Perspektywy Nauki”, dotyczy zagadnień bardziej ogólnych.

Tom pierwszy *W poszukiwaniu projektu. Wybór tekstów* obejmuje przekłady 40 artykułów ujętych w sześciu częściach.

Pierwszy tekst napisał australijski biochemik Michael Denton. Artykuł nosi tytuł *Empiryczne wyzwanie dla funkcjonalistycznego (panadaptacjonistycznego) paradygmatu, na którym opiera się darwinowski pogląd na świat* i został napisany specjalnie z okazji wydania tej książki. Autor przedstawił tutaj tezę, że darwinowski funkcjonalizm (bądź panadaptacjonizm) jest nie do utrzymania. Darwin twierdził, że świat przyrody ożywionej można wyjaśnić w kategoriach adaptacjonistycznych, czyli że zachowywane przez dobór naturalny zmiany powinny służyć jakiemuś celowi czy pełnić jakąś funkcję. Zdaniem Dentona to założenie jest fałszywe, ponieważ w przyrodzie występuje ogromna liczba rozwiązań, które nie służą celom adaptacyjnym. W przyrodzie występuje nieadaptacyjny

³ <https://enarche.pl/> [dostęp: 7 XII 2022].

porządek, który – jak twierdzi Denton – prowadzi do podważenia darwinowskiego rozumienia ewolucji.

Część pierwsza dotyczy naukowych problemów teorii ewolucji i składa się z 10 tekstów. Pierwsze osiem artykułów napisał amerykański biolog i autor książki *Ikony ewolucji*⁴ Jonathan Wells. Do największych naukowych problemów teorii ewolucji zaliczył: homologię, skamieniałości, filogenezę molekularną, dobór naturalny, mutacje i zjawisko specjacji. Amerykański uczony doszedł do wniosku, że to, co Darwin nazywał „długim szeregiem dowodzeń”⁵, powinno się określić jako długi szereg błędów.

Dwa ostatnie teksty w tej części są autorstwa odpowiednio Caseya Luskin i Güntera Bechly’ego. Luskin jest amerykańskim geologiem, który w opublikowanym w tym tomie artykule twierdzi, że uczeni nadal są daleko od rozwiązania zagadki dotyczącej początków życia (szczególnie problematyczna kwestia dotyczy środowiska, w którym mogłoby dojść do powstania pierwotnych form życia). Wszystkie przedstawiane przez uczonych głównego nurtu hipotezy są zdaniem Luskin mało wiarygodne. Amerykański geolog dochodzi do wniosku, że jedyny wiarygodny scenariusz pochodzenia życia musi przyjmować precyzyjnie dostrojone warunki środowiskowe. Kwestie biologiczne podejmuje również niemiecki paleontolog Günter Bechly, który zastanawia się nad wydarzeniem powszechnie znanym jako kambryjska eksplozja życia. Uczony dochodzi do wniosku, że wyjaśnienia darwinowskie nie są w stanie wytłumaczyć pochodzenia nowych planów budowy organizmów kambryjskich.

Część druga zatytułowana *Świadectwa projektu* składa się z 12 tekstów. Autorem pierwszych trzech jest amerykański filozof nauki Stephen C. Meyer. Uczony twierdzi, że w przyrodzie występują świadectwa projektu i przedstawia dwie klasy takich świadectw. Pierwszą klasę świadectw projektu stanowi informacja zawarta w DNA. Meyer argumentuje, że ilość informacji zawartej w komórce wielokrotnie przekracza możliwości czysto przypadkowych procesów. Funkcjonowanie DNA porównuje do oprogramowania komputerowego, ponieważ w obu przypadkach mamy do czynienia z wyspecyfikowaną informacją, a z doświadczenia wiemy, że za ten rodzaj informacji odpowiada inteligencja. Drugą klasę świadectw projektu stanowią precyzyjnie

⁴ J. Wells, *Ikony ewolucji. Nauka czy mit?*, tłum. B. Olechnowicz, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2020.

⁵ K. Darwin, *O powstawaniu gatunków*, s. 486.

dostrojone warunki początkowe, prawa i stałe fizyczne, które są optymalne do istnienia życia.

Autorką kolejnych siedmiu tekstów z tej części jest amerykańska biochemik Emily Reeves. Uczona polemizuje z bioinżynier Eriką DeBenedictis, która uważa, że uczeni mają prawo „bawić się w Boga” i za pomocą metod inżynierii genetycznej udoskonalać rozwiązania biologiczne. Reeves jest innego zdania, twierdzi, że struktury biologiczne są bardzo dobrze zaprojektowane, a przeciwnie poglądy są często konsekwencją błędnej interpretacji zasad funkcjonowania mechanizmów biologicznych. Innymi słowy to, co uważamy za słaby projekt, zyskuje na znaczeniu wraz z rozwojem wiedzy biologicznej. Ponadto – jak utrzymuje Reeves – próby ingerencji człowieka w świat biologii mogą przynieść niepożądane skutki.

Ta część zawiera także artykuły Reeves poświęcone przyczynom zmian genetycznych. Autorka dochodzi do wniosku, że można mówić o wewnętrznych i zewnętrznych źródłach zmian genetycznych. Do pierwszej kategorii możemy zaliczyć zmiany wewnątrzsobnicze i wewnątrzrodzinne, do drugiej – zmiany powodowane czynnikami środowiskowymi, działaniem celowym (inteligentnym), czy zmiany zachodzące między rodzinami. Uczona szczególną uwagę zwraca na zewnętrzne źródła zmian genetycznych, a zwłaszcza na te powodowane przez tak zwane zniekształczacze wieku (czyli wirusy, pasożyty i symbionty).

Kolejny artykuł z tej części został napisany przez Casey’a Luskina. Uczony nawiązuje do książki *Dewolucja*⁶ autorstwa Michaela J. Behego i pokazuje, że niezależnie prowadzone badania potwierdzają główną tezę zawartą w książce Behego – Luskina ma na myśli „pierwszą zasadę ewolucji adaptacyjnej”, zgodnie z którą procesy opisane przez Darwina prowadzą do uszkodzenia funkcjonalnego genu, którego utrata może przynieść korzyści reprodukcyjne danemu gatunkowi. Amerykański geolog odnosi się do badań wskazujących na znaczenie procesu utraty funkcji. Badania te – jak twierdzi – potwierdzają słowa Behego, że to, co obserwujemy w przyrodzie, to nie ewolucja, lecz dewolucja.

Ostatni artykuł w tej części nosi tytuł *Oko: klasyczny przykład projektu w przyrodzie*. Jego autorem jest amerykański biofizyk Cornelius G. Hunter. Twierdzi on, że współcześnie prowadzone badania potwierdzają opinię siedemnastowiecznego botanika Johna Raya, który pisał, że budowa oka nieuchronnie wskazuje, iż mamy tutaj do czynienia z projektem.

⁶ M.J. Behe, *Dewolucja. Odkrycia naukowe dotyczące DNA wyzwaniem dla darwinizmu*, tłum. A. Baranowski, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2022.

Część trzecia zatytułowana *Przewidywanie teorii ID i wykrywanie projektu* składa się z pięciu tekstów. Autorem pierwszego jest Stephen C. Meyer, który omawia logikę wykrywania projektu zaproponowaną w książce Williama A. Dembskiego *Wnioskowanie o projekcie*⁷. Dembski zwrócił uwagę, że istoty racjonalne często wnioskuje o projekcie tej czy innej struktury. Czynią to na podstawie oceny stopnia jej złożoności i specyfikacji, czyli wzorca, o którym wiemy, że ma inteligentne pochodzenie. Meyer twierdzi, że kodujące regiony DNA są bardzo złożone i cechują się specyfikacją, a więc zawierają też pozwalającą wykryć projekt wyspecyfikowaną informację. Teoria inteligentnego projektu nie opiera się więc na niewiedzy, tylko na danych empirycznych oraz powszechnie akceptowanych metodach rozumowania.

Kolejne dwa teksty z tej części napisał amerykański matematyk Granville Sewell. Twierdzi on, że najważniejsza zasada leżąca u podstaw drugiego prawa termodynamiki sprawia, iż materialistyczne wyjaśnienia złożoności układów złożonych są niewiarygodne. Zasada ta mówi, że „Siły naturalne (nieinteligentne) nie powodują zdarzeń na poziomie makroskopowym, które są skrajnie mało prawdopodobne w skali mikroskopowej”⁸. Uczony argumentuje, że prawa przyrody nie są w stanie wytworzyć nawet najprostszego samoreplikatora. Problem samoreplikacji jest przedmiotem kolejnego tekstu Sewella zatytułowanego *Prosty argument przemawiający na rzecz teorii inteligentnego projektu*, w którym posłużył się analogią do kartonowych pudeł (ten artykuł został napisany specjalnie na stronę „W Poszukiwaniu Projektu”). Amerykański matematyk napisał również, że inteligencja i świadomość człowieka nie mogły powstać drogą losowych mutacji selekcjonowanych przez dobór naturalny.

Ostatnie dwa teksty z części trzeciej napisał amerykański matematyk i filozof William A. Dembski. Pierwszy artykuł, zatytułowany *Wnioskowanie o projekcie a hipoteza projektu*, przedstawia okoliczności, w jakich doszło do powstawania książki *Wnioskowanie o projekcie*, i wyjaśnia, czym jest ten rodzaj wnioskowania. Autor wskazuje na pewną oznakę projektu, którą określa jako wyspecyfikowaną złożoność lub wyspecyfikowane małe prawdopodobieństwo. Wnioskowanie o projekcie – jak twierdzi Dembski – jest konieczne do przywrócenia hipotezy projektu w nauce. W dalszej części tekstu uczony przedstawia korzyści, jakie teoria inteligentnego projektu przynosi biologii i kosmologii. Istotną kwestią

⁷ W.A. Dembski, *Wnioskowanie o projekcie. Wykluczenie przypadku metodą małych prawdopodobieństw*, tłum. Z. Kościuk, „Seria Intelligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2021.

⁸ Por. rozdz. G. Sewell, *Najważniejsza zasada leżąca u podstaw drugiego prawa termodynamiki*, s. 149.

omawianą przez autora jest również zagadnienie projektanta struktur w przyrodzie. W tym kontekście pisze wprost, że dane empiryczne nie pozwalają jednoznacznie wskazać tożsamości projektanta. Uczony podejmuje kwestie światopoglądowe, zestawiając hipotezę projektu z ateistycznym materializmem.

W ostatnim tekście z tej części Dembski analizuje jedno z przewidywań teorii inteligentnego projektu na temat edytowania genów człowieka metodą CRISPR. Uczony podkreśla, że z punktu widzenia teorii ID trudno szukać dobrych argumentów, na podstawie których można sądzić, iż próby edytowania genów doprowadzą do ulepszenia człowieka. Proponuje więc przewidywanie, że zastosowanie metody CRISPR doprowadzi ostatecznie do negatywnych skutków.

Czwarta część książki została zatytułowana *Alfred Russel Wallace jako teoretyk projektu. Flannery vs. Shermer*. Składa się z czterech tekstów będących polemiką między dwoma historykami nauki – Michaeliem Flannerym i Michaeliem Shermerem. Pierwszy z nich jest nastawiony przychylnie do teorii inteligentnego projektu, drugi krytycznie. Przedmiotem polemiki są poglądy głoszone przez Alfreda Russela Wallace’a, niezależnego współtwórcę teorii ewolucji drogą doboru naturalnego. Ten dziewiętnastowieczny przyrodnik nie zgadzał się z koncepcją, że wszystkie struktury biologiczne powstały drogą doboru naturalnego. Shermer twierdzi, że Wallace’a nie można uznać za prekursora teorii ID, a jedynym trafnym określeniem jego poglądów jest scjentyzm. Kiedy Wallace zwracał uwagę na trudności ewolucjonistycznych scenariuszy, to – jak twierdzi Shermer – nie dlatego, że skłaniał się ku czemuś, co dzisiaj nazywa się teorią inteligentnego projektu, ale dlatego, że według niego zaszyły pewne przyrodnicze procesy, których jeszcze nie znamy. Innego zdania jest Flannery, który utrzymuje, że Wallace’a słusznie można uznać za prekursora teorii ID, ponieważ odrzucił materializm i opowiadał się za koncepcją ukierunkowanej ewolucji, a gdyby żył współcześnie, zapisałby się złotymi zgłoskami w historii nauki jako teoretyk projektu.

Piąta część tego tomu składa się z sześciu tekstów o charakterze historycznym i nosi tytuł *O powstawaniu teorii doboru naturalnego*. Ich autorem jest brytyjski językoznawca i literaturoznawca Neil Thomas. Twierdzi on, że wbrew powszechnej opinii teoria doboru naturalnego nie jest oryginalnym pomysłem Karola Darwina, lecz została przezeń zapożyczona od innych autorów – między innymi od dziadka przyrodnika, Erasmusa Darwina. Thomas zwraca szczególną uwagę na poglądy mentora Karola Darwina, wybitnego angielskiego geologa

i autora trzytomowego dzieła *Principles of Geology*⁹ [Zasady geologii] Charlesa Lyella. Ten uczony twierdził, że zmiany geologiczne na Ziemi należy rozpatrywać w odwołaniu do nieustannie zachodzących procesów przyrodniczych, które na przestrzeni ogromnych odstępów czasu ukształtowały powierzchnię naszej planety. Darwin przeniósł ten pogląd na grunt biologii i oznajmił, że obecny stan życia jest rezultatem stopniowo zachodzących zmian, a nie nagłych skoków. Thomas podkreśla również znaczenie poglądów politologa i demografa Thomasa Malthusa, od którego Darwin zapożyczył ideę rywalizacji między jednostkami korzystającymi z tych samych zasobów (przy czym należy pamiętać, że Malthus nie pisał o świecie przyrody, lecz o rywalizacji w społeczeństwie). Kolejnym uczonym, który – jak podkreśla Thomas – miał duży wpływ na poglądy Darwina, był niemiecki podróżnik Alexander von Humboldt.

Ostatnia, szósta część tego tomu nosi tytuł *Wokół Darwina* i zawiera dwa teksty. Autorem pierwszego jest Michael Flannery, który nawiązując do artykułu Corneliusa G. Huntera, przedstawia teorię ewolucji jako teologiczny program badawczy. Flannery za Hunterem podkreśla, że fundamentem teorii ewolucji drogą doboru naturalnego nie są dane empiryczne, ale przyjmowane przez Darwina określone poglądy teologiczne. Autorem drugiego tekstu jest Neil Thomas, który twierdzi, że Darwin inspirował się słynnym dziełem Johna Milтона *Raj utracony*¹⁰.

Redaktor tego tomu ma nadzieję, że każdy Czytelnik znajdzie tu coś dla siebie. Owocnej lektury.

Grzegorz Malec

Bibliografia:

1. Behe M.J., *Devolucja. Odkrycia naukowe dotyczące DNA wyzwaniem dla darwinizmu*, tłum. A. Baranowski, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2022.
2. Darwin K., *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt. Dzieła wybrane*, t. II, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.

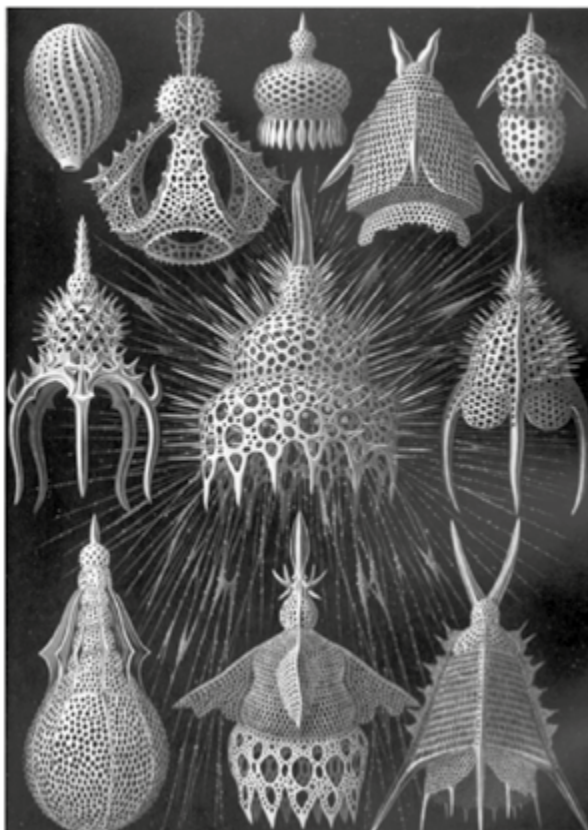
⁹ Por. Ch. Lyell, *Principles of Geology: Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes Now in Operation*, 3 Volumes, J. Murray, London 1830–1833.

¹⁰ J. Milton, *Raj utracony*, tłum. M. Słomczyński, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2002.

3. Dembski W.A., *Wnioskowanie o projekcie. Wykluczenie przypadku metodą małych prawdopodobieństw*, tłum. Z. Kościuk, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2021.
4. <https://enarche.pl/> [dostęp: 7 XII 2022].
5. <https://wp-projektu.pl/> [dostęp: 7 XII 2022].
6. Lyell Ch., *Principles of Geology: Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes Now in Operation*, 3 Volumes, J. Murray, London 1830–1833.
7. Milton J., *Raj utracony*, tłum. M. Słomczyński, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2002.
8. Wells J., *Ikony ewolucji. Nauka czy mit?*, tłum. B. Olechnowicz, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2020.

Michael Denton

Empiryczne wyzwanie
dla funkcjonalistycznego
(panadaptacjonistycznego) paradygmatu,
na którym opiera się darwinowski
pogląd na świat



Ilustracja 1. Szkielety promienic.

Rycina 31 z pracy Ernsta Haeckela *Kunstformen der Natur* [Dzieła sztuki w przyrodzie], 1904, <https://bio-complexity.org/ojs/index.php/main/article/downloadSuppFile/BIO-C.2013.3/BIO-C.2013.3.f3> [dostęp: 2 XII 2022]

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie jednej z głównych tez, których broniłem w książce *Teoria ewolucji. Kryzysu ciąg dalszy*¹. Zgodnie z tą tezą funkcjonalistyczne (bądź panadaptacjonistyczne) założenie, na którym opiera się darwinowski pogląd na świat i które głosi, że każdy przypadek porządku organicznego (lub przynajmniej zdecydowana ich większość) ma charakter adaptacyjny (bądź był adaptacyjny w formie ancestralnej) i służy do funkcjonalnego celu, **jest podważane przez ogromny korpus danych empirycznych. Argumentuje również, że obalenie tego podstawowego założenia prowadzi jednocześnie do podważenia całego darwinowskiego poglądu na świat.**

Można obrazowo powiedzieć, że dobór naturalny co dzień, co godzinę na całym świecie zwraca uwagę na wszelką, chociażby najdrobniejszą zmianę, odrzuca to, co złe, zachowuje i gromadzi wszystko, co dobre. Spokojnie i niepostrzeżenie pracuje on **wszędzie i zawsze, skoro tylko nadarzy się sposobność**, nad udoskonaleniem każdej istoty organicznej w odniesieniu do jej organicznych i nieorganicznych warunków życia².

Funkcjonalizm (bądź panadaptacjonizm) to przekonanie, że główną lub jedyną zasadą organizującą życie jest adaptacja, czyli że **WSZYSTKIE** przypadki (lub zdecydowana ich większość) uporządkowania organizmów żywych powinny służyć jakiemuś celowi czy pełnić jakąś funkcję. We wstępie do książki *O powstawaniu gatunków* Karol Darwin jasno dał do zrozumienia, że według niego adaptacja jest najważniejszym zjawiskiem, które **musi wyjaśnić każda teoria ewolucji**. W dalszej części książki dodał zupełnie **nieuzasadnione twierdzenie**: „możemy przyjąć, że budowa każdej istoty żyjącej **przynosi obecnie lub przynosiła dawniej jakąś bezpośrednią lub pośrednią korzyść jej posiadaczowi**”³.

Najpierw należy poczynić dwie wstępne uwagi.

Po pierwsze, funkcjonalistyczne twierdzenie o powszechności adaptacji głoszone w angielskiej teologii naturalnej na długo przed Darwinem, **po drugie**,

¹ M.J. Denton, *Teoria ewolucji. Kryzysu ciąg dalszy*, tłum. B. Koźniewski, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2021.

² K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonałych ras w walce o byt. Dzieła wybrane*, t. II, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959, s. 88 [wyróżnienia w oryginale].

³ Tamże, s. 199 [wyróżnienia dodane].

pewna niewielka liczba pierwszorzędných biologów **nigdy** nie akceptowała paradygmatu funkcjonalistycznego i **nigdy** nie uważała, że każdy przypadek uporządkowania biologicznego powstał po to, aby realizować bezpośredni funkcjonalny cel narzucany przez określone warunki środowiskowe.

Rozwińmy pierwszą uwagę. W dziele *Natural Theology*⁴ [Teologia naturalna] William Paley uznał, że organizmy są „urządzeniami” w najwyższym stopniu analogicznymi do maszyn tworzonych przez człowieka (zegarków), w których **każdy** składnik (sprężyna, wychwyt, kółko zębate i tak dalej) pełni pewną funkcję adaptacyjną, a wszystkie są tak ze sobą połączone, by łącznie **pełnić funkcję całości**. Sto lat przed Paleyem inny angielski przyrodnik, John Ray, zawarł w dziele *The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation*⁵ [Mądrość Boga przejawiająca się w dziełach stworzenia] komentarz na temat budowy ciała bardzo przypominający twierdzenie Darwina:

Ciało człowieka okazuje się więc skutkiem mądrości, ponieważ nie ma w nim żadnych niedostatków, niczego zbędnego, **niczego, co nie miałoby celu i pożytku**⁶.

O oku zaś pisał:

Tę strukturę i mechanizm oka, a także każdą jego część, należy uznać **za tak dobrze wzajemnie dopasowane i przystosowane, że nie da się do nich dodać nic godnego szczególnej uwagi**⁷.

Panadaptacjonizm przedstawiony przez Raya miał niezwykle szeroki zakres. W jednym z najbardziej znanych fragmentów *The Wisdom of God* pisał nawet o funkcji męskich sutków:

Można mieć wątpliwości, do czego służą męskie sutki. Odpowiadam, że po części są one ozdobą, częściowo mogą stanowić o swego rodzaju zgodności między płciami, a w części służą do ochrony i pielęgnacji serca. Niekiedy zawierają mleko, jak w przypadku pewnej duńskiej rodziny, o której czytaliśmy. [...] nasza niewiedza nie świadczy jednak o tym, że męskie sutki lub jakiegokolwiek inne części ciała są bezużyteczne⁸.

⁴ Por. W. Paley, *Natural Theology: or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature*, J. Faulder, London 1802.

⁵ Por. J. Ray, *The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation*, Samuel Smith, London 1691.

⁶ Tamże, s. 227 [wyróżnienia dodane].

⁷ Tamże [wyróżnienia dodane].

⁸ Tamże.

Wiemy, że Darwin był pod wrażeniem argumentów formułowanych w ramach angielskiej teologii naturalnej. Bardzo podziwiał *Natural Theology* autorstwa Paleya. W czasie publikacji *O powstawaniu gatunków* tak napisał do pewnego naukowca, który był jego przyjacielem i sąsiadem: „Nie sądzę, abym kiedykolwiek podziwiał jakąś książkę bardziej niż *Natural Theology* Paleya. Dawniej mógłbym ją niemal całą wyrecytować z pamięci”⁹. Na stronie internetowej Uniwersytetu Kalifornijskiego możemy przeczytać:

Argumenty Paleya znajdują swoje źródło u takich autorów jak John Ray. Mają też długą historię intelektualną i również obecnie stanowią część kreacjonistycznej retoryki. Jednak nawet sam Karol Darwin, będąc studentem Christ College przy Uniwersytecie Cambridge, nie tylko czytał Paleya, ale i był pod ogromnym wrażeniem jego argumentów, na co wskazuje cytat przytoczony na początku niniejszego tekstu. Mimo iż paleyowska koncepcja Boga jako projektanta jest ewidentnie sprzeczna z darwinowską teorią doboru naturalnego, dzięki lekturze pism Paleya Darwin przyjął przekonanie o adaptacjach – **że organizmy są przystosowane do środowisk, w których żyją, i że ich struktura odpowiada funkcjom pełnionym w trakcie ich życia**¹⁰.

Oczywiście niezależnie od tego, dlaczego Darwin przyjął stanowisko funkcjonalistyczne, jego bardzo głęboka wierność panadaptacjonizmowi nie budzi żadnych wątpliwości.

Przejdźmy teraz do drugiej uwagi dotyczącej długiego szeregu pierwszorzędnych biologów, którzy odrzucali panadaptacjonizm. Niektórych z nich cytował Stephen Jay Gould w rozdziale czwartym i piątym swojej ostatniej książki *The Structure of Evolutionary Theory*¹¹ [Struktura teorii ewolucji]. W XIX wieku byli to między innymi Johann Wolfgang von Goethe (w Niemczech), Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (we Francji), Richard Owen (najwybitniejszy anatom porównawczy w dziewiętnastowiecznej Anglii) oraz Louis Agassiz (najwybitniejszy paleontolog w dziewiętnastowiecznych Stanach Zjednoczonych). Na początku XX wieku panadaptacjonizm został odrzucony przez Williama Batesona (który

⁹ List Karola Darwina do Johna Lubbocka z 22 listopada 1859 roku, „Darwin Correspondence Project”, University of Cambridge, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-2532.xml> [dostęp: 30 XI 2022].

¹⁰ *William Paley (1743–1805)*, <https://ucmp.berkeley.edu/history/paley.html> [dostęp: 30 XI 2022] [wyróżnienia dodane].

¹¹ S.J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge 2002.

ukuł termin „genetyka”). Takimi biologami byli lub są obecnie między innymi: Brian Goodwin¹², Stuart Kauffman¹³, Stuart Newman¹⁴ i sam Gould, który wyznał, że „był zażenowany gorliwością, z jaką [na początku kariery utrzymywał] przekonania adaptacjonistyczne”¹⁵. Jak sam napisał:

Wreszcie, gdybym mógł [...] zmieść z powierzchni ziemi którąś z moich publikacji i wymazać ją z pamięci, to z przyjemnością zrobiłbym to z moim nieszczęsnym, w dużej mierze popularyzatorskim artykułem przeglądowym zatytułowanym *Evolutionary Paleontology and the Science of Form*¹⁶ [Paleontologia ewolucyjna i nauka o formie] – donośnym peanem na cześć selekcyonistycznego absolutyzmu, podpartego [idea, że można] udowodnić panadaptacjonizm nawet w przypadku skamieniałości, których nie da się poddać rzeczywistym eksperymentom¹⁷.

Sceptycyzm wobec paradygmatu funkcjonalistycznego wyraził też w innej publikacji:

Rozwój biologii ewolucyjnej był poważnie wstrzymywany przez spekulatywny styl argumentacji, w ramach której opisuje się anatomię i ekologię oraz podejmuje się próby sformułowania historycznych lub adaptacjonistycznych wyjaśnień, dlaczego dana kość wygląda tak, a nie inaczej, lub dlaczego dane stworzenie żyło w tym, a nie innym miejscu. Te spekulacje życzliwie określono mianem „scenariuszy”, ale często bardziej pogardliwie – i słusznie – nazywa się je „opowiastkami” (lub „taki-mi sobie bajeczkami”, kiedy opierają się na błędnym założeniu, że wszystko istnieje w jakimś celu [bądź służy jakiemuś celowi adaptacyjnemu])¹⁸.

Funkcjonalistyczna teza – że każdy przypadek uporządkowania organizmów wiąże się ze słuženiem jakiemuś funkcjonalnemu celowi (albo kiedyś

¹² Por. B.C. Goodwin, *How the Leopard Changed Its Spots: The Evolution of Complexity*, 1st ed., „Princeton Science Library”, Princeton University Press, Princeton 2001.

¹³ Por. S.A. Kauffman, *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, Oxford University Press, New York 1993.

¹⁴ Por. S.A. Newman, G. Forgacs, G.B. Müller, *Before Programs: The Physical Origination of Multicellular Forms*, „The International Journal of Developmental Biology” 2006, Vol. 50, No. 2–3, s. 289–299, <https://doi.org/10.1387/ijdb.052049sn>.

¹⁵ S.J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, s. 42.

¹⁶ Tenże, *Evolutionary Paleontology and the Science of Form*, „Earth-Science Reviews” 1970, Vol. 6, No. 2, s. 77–119, [https://doi.org/10.1016/0012-8252\(70\)90027-9](https://doi.org/10.1016/0012-8252(70)90027-9) (przyp. tłum.).

¹⁷ Tenże, *The Structure of Evolutionary Theory*, s. 41.

¹⁸ Tenże, *Introduction*, w: B. Kurtén, *Dance of the Tiger: A Novel of the Ice Age*, Random House, New York 1980, s. x–xx.

miał funkcjonalny cel u gatunku ancestralnego) – to, rzecz jasna, kluczowe aprioryczne założenie, które musi być słuszne, jeśli dobór naturalny jest głównym mechanizmem przyczynowym ewolucji. To dlatego – a to powód oczywisty – że dobór naturalny może dostrzegać i modyfikować wyłącznie cechy funkcjonalne lub adaptacyjne, czyli takie, które służą jakiemuś funkcjonalnemu celowi. Ujmując rzecz prosto: cechy nieadaptacyjne są dla doboru naturalnego niewidoczne. Płyńcie stąd równie oczywisty wniosek, że jeśli u istot żywych występuje znaczna liczba przypadków porządku nieadaptacyjnego, to doboru naturalnego nie można uznać za jedyny lub główny czynnik przyczynowy w procesie ewolucji, czyli za motor zmiany biologicznej.

Zastrzeżenie: oczywiście adaptacje organizmów żywych mogą być proste, jak opływowy kształt ryb, ale też skrajnie złożone, jak w przypadku wici bakteryjnej. Żaden biolog nigdy nie przeczył istnieniu adaptacji w organizmach, a idea doboru naturalnego rzeczywiście zapewnia przynajmniej **hipotetyczną strukturę pojęciową** mogącą wyjaśnić ich ewolucyjne pochodzenie. Niemniej powstanie wielu najbardziej wyrafinowanych adaptacji, takich jak kod genetyczny, aparat syntetyzujący białka, wici bakteryjna, jak również licznych adaptacji morfologicznych, takich jak pióro lub skrzydło nietoperza, nigdy nie zostało w zadowalający sposób wyjaśnione za pomocą doboru naturalnego (można o tym przeczytać w literaturze zwolenników teorii inteligentnego projektu).

Formy roślinne

Darwin nie musiałby wyglądać dalej niż za okno w Down House, aby szybko znaleźć liczne przykłady wzorców niemających żadnego adaptacyjnego celu, a mianowicie ogromną różnorodność form liści u roślin wyższych (roślin okrytonasiennych). Rozważmy kształt liścia klonu (zobacz ilustrację 2).

Liście mają oczywiście cechy adaptacyjne, związane na przykład z odprowadzaniem wody deszczowej w przypadku roślin tropikalnych¹⁹. Istnieją

¹⁹ Por. T. Wang et al., *Apex Structures Enhance Water Drainage on Leaves*, „Proceedings of the National Academy of Sciences USA” 2020, Vol. 117, No. 4, s. 1890–1894, <https://doi.org/10.1073/pnas.1909924117>. Por. też Chinese Academy of Sciences, *Scientists Explain How Leaf Apex Enhances Water Drainage*, „Phys.org” 2020, January 15, <https://phys.org/news/2020-01-scientists-leaf-apex-drainage.html> [dostęp: 2 XII 2022]. Autorzy tego postu wyjaśniają: „W lasach deszczowych – dla których charakterystyczne są intensywne opady atmosferyczne oraz duża wilgotność – liście roślin podszytu muszą szybko odprowadzać wodę, aby uniknąć powodowanego przez nią gnicia i uszkodzeń. Najsłynniejszym skutkiem ewolucji w przypadku liści roślin rosnących w lasach deszczowych

też wzorce adaptacyjne w różnych formach użytkowania w liściach²⁰. O ile mi jednak wiadomo, nikt nigdy nie zasugerował (i nie znam żadnego traktującego o tym artykułu naukowego), że **dokładny kształt liścia u różnych gatunków powstał po to, aby służyć różnym funkcjonalnym celom**. I chociaż wiele gatunków roślin preferuje określone warunki środowiskowe, to nic nie świadczy o tym, że te różne warunki odegrały ważną rolę w kształtowaniu specyficznych form liści.



Ilustracja 2. Klon jawor.

Autor: Willow; zdjęcie nieprzekształcone; licencja Creative Commons Attribution-Share like 2.5 Generic; http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acer_pseudoplatanus_002.jpg [dostęp: 1 XII 2022].

jest końcówka odprowadzająca. Chociaż od lat osiemdziesiątych XX wieku biologowie wiedzieli, że końcówka odprowadzająca ułatwia szybkie odprowadzenie wody, to nie rozumieli, jaką rolę odgrywa w tym procesie czubek liścia” (Chinese Academy of Sciences, *Scientists Explain How Leaf Apex Enhances Water Drainage*) <https://phys.org/news/2020-01-scientists-leaf-apex-drainage.html> [dostęp: 9 II 2023].

²⁰ Por. B. Blonder, et al., *Structural and Defensive Roles of Angiosperm Leaf Venation Network Reticulation Across an Andes–Amazon Elevation Gradient*, „Journal of Ecology” 2018, Vol. 106, No. 4, s. 1683–1699, <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12945>.

Problem polega na tym, że unikatowa i bardzo złożona forma liścia klonu nie stanowi wyjątku. W gruncie rzeczy w rzędzie liczącym 300 tysięcy gatunków roślin okrytonasiennych²¹ gatunki te różnią się od siebie nawzajem nie tylko kształtem liści, ale również niepowtarzalnym wzorcem rozgałęzienia oraz ogólną formą. Rodzaj klonu obejmuje 100 gatunków²², w tym duże drzewa i małe krzewy, ale każdy gatunek posiada inną formę liścia.

Co więcej, w przypadku drzew forma i tekstura kory oraz forma ich korzeni jest unikatowa dla każdego gatunku. Ani formy lub tekstury kory, ani ogólnej formy roślin lub drzew nie da się wyjaśnić jako adaptacji do określonych warunków środowiskowych. Wiele drzew, jak na przykład dąb, jesion czy klon, rośnie obok siebie w lasach strefy umiarkowanej na całej półkuli północnej w identycznych lub niemal identycznych środowiskach.

Kwiaty stanowią takie samo wyzwanie. Każdy gatunek rośliny okrytonasiennej posiada kwiat unikatowy pod względem liczby działek kielicha, płatków, koloru płatków, formy pręcików i słupka i tak dalej. W tym przypadku również nikt nigdy nie był w stanie zaoferować choćby adaptacjonistycznej „takiej sobie bajeczki” w celu wyjaśnienia formy kwiatu w którymkolwiek z 300 tysięcy gatunków!

Ponadto, jak stwierdzono w artykule opublikowanym na łamach „Nature”: „Liczby Fibonnaciego [1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55] często występują w najbardziej niespodziewanych miejscach, w tym w architekturze roślin”²³, o czym świadczą liczba płatków, filotaksja (układ liści na łodydze)²⁴ i tym podobne. Niezależnie od tego, jaki mechanizm odpowiadał za określenie liczby płatków w trakcie ewolucji danego gatunku, niewiarygodne jest twierdzenie, że miało to związek z tym, że **poszczególne liczby Fibonnaciego w przypadku płatków służyła funkcjonalnemu celowi w konkretnym środowisku u danego gatunku stokrotki!!!**

Krótko mówiąc, ewidentnie nieadaptacyjne wzorce i formy wypełniają całe królestwo roślin.

²¹ Por. D.L. Dilcher, *Angiosperm*, „Britannica”, <https://www.britannica.com/plant/angiosperm> [dostęp: 2 XII 2022].

²² Por. *Maple*, „Wikipedia”, <https://en.wikipedia.org/wiki/Maple> [dostęp: 2 XII 2022].

²³ C. Surridge, *Leaves by Number*, „Nature” 2003, Vol. 426, No. 6964, s. 237, <https://doi.org/10.1038/426237a>.

²⁴ Por. *Fibonacci Numbers: The Secret Formula of Flowers. Does this Mathematical Code Hold the Key to Nature?*, <https://www.funnyhowflowersdothat.co.uk/fibonacci-numbers-secret-formula-flowers> [dostęp: 2 XII 2022].

Głębokie homologie

U podłoża każdego głównego rodzaju organizmu, od najmniej jednolitych taksonów do tych najbardziej jednolitych (od rodzaju do typu), leży wiele określających je wzorców – homologie lub plany budowy ciała – cechujących każdego członka typu bądź taksonu.

Najbardziej znany jest tak zwany wzorec pięciopalczastości, który występuje u wszystkich kręgowców lądowych. (Jeden z dotychczas najlepszych opublikowanych opisów kości ludzkiej ręki, nogi, dłoni i stopy znajduje się w pierwszym wydaniu *Anatomy* [Anatomii] Henry’ego Graya, które ukazało się drukiem w Londynie w 1858 roku)²⁵.

Co zdumiewające, ludzka dłoń i stopa – dwa narządy pełniące u człowieka bardzo odmienne funkcje (dłoń służy do manipulowania przedmiotami, a stopa przeznaczona jest do chodzenia) – są skonstruowane wedle takiego samego homologicznego wzorca. Każdy mięsień, każde ścięgno i każda kość w dłoni mają swój homolog w stopie. W dłoni cztery palce mają trzy paliczki, a kciuk ma dwa. W stopie każdy palec ma trzy paliczki, a duży palec ma dwa. W dłoni każdy paliczek proksymalny łączy się z jedną cylindryczną kością śródręcza i analogicznie jest w przypadku każdego paliczka proksymalnego w stopie. W dłoni pięć kości śródręcza łączy się z ośmioma kośćmi tworzącymi staw nadgarstkowy, które mają swoje odpowiedniki w stawie skokowym w przypadku stopy. Zarówno dłoń, jak i stopa są połączone z dwiema kośćmi dalszymi (kością łokciową i kością promieniową) i z jedną kością bliższą (kością ramienną).

Na stronach książki *On the Nature of Limbs*²⁶ [O naturze kości] Richard Owen określił tę podstawową homologię mianem „pierwotnego wzorca”.

Próba zaoferowania adaptacjonistycznego wyjaśnienia pochodzenia tego podstawowego homologicznego wzorca byłaby skazana na porażkę, ponieważ u **żadnego znanego gatunku czworonożnego funkcjonalne kończyny przednie i tylne (formy adaptacyjne u dorosłych organizmów) nie są identyczne**. Innymi słowy, funkcjonalne formy kończyn przednich i tylnych, formy palców stóp i dłoni oraz kości stawu nadgarstkowego i skokowego wyraźnie różnią się od siebie nawzajem (co jest tak ewidentne w przypadku człowieka) – a przynajmniej zawsze są w pewnej mierze odmienne – u każdego gatunku czworonożnego. Jak więc **podstawowy wzorec identyczności** (homologia)

²⁵ Por. H. Gray, *Anatomy: Descriptive and Surgical*, J.W. Parker, London 1858 (przyp. tłum.).

²⁶ R. Owen, *On the Nature of Limbs: A Discourse*, John Van Voorst, London 1849 (przyp. tłum.).

mógł powstać stopniowo jako darwinowska adaptacja do jakichś tajemniczych warunków środowiskowych, **skoro ogólne formy adaptacyjne oraz formy wszystkich podstawowych składowych planu pięciopalczastości tak wyraźnie się od siebie różnią?**

Co ciekawe, ten kłopotliwy fakt, że podstawowe homologie w dłoni i stopie nie mają żadnego widocznego, specyficznego pożytku adaptacyjnego u jakiegokolwiek znanego organizmu, był znany Darwinowi. Tak skomentował to w *O powstawaniu gatunków*: „**Nie ma rzeczy bardziej beznadziejnej niż próby wyjaśnień podobieństwa planu budowy u członków tej samej gromady za pomocą użyteczności** lub celowości. Beznadziejność usiłowań w tym kierunku **wyrażnie uwydatnił Owen** w nadzwyczaj ciekawym dziele *On the Nature of Limbs*”²⁷.

Dane empiryczne bezsprzecznie wywołują silne wrażenie, że wzorzec pięciopalczastości stanowi abstrakcyjny ogólny plan (pierwotny wzorzec, plan budowy ciała i tym podobne), urzeczywistniony w podstawowym planie budowy ciała kręgowców od momentu wyjścia pierwszych czworonożnych kręgowców z wody w okresie dewonu.

Kończyny z pięcioma palcami to oczywiście tylko jedna z tysięcy określających typy głębokich homologii, które stanowią tak wielkie wyzwanie dla paradygmatu funkcjonalistycznego. Uderzające jest również to, że wiele z nich odpowiada wzorom numerycznym i geometrycznym. Na przykład w przypadku kończyn z pięcioma palcami każdy z czterech palców ma trzy paliczki, a duży palec i kciuk mają dwa. Jest pięć kości śródrecza i śródstopia oraz osiem kości nadgarstka, jak również dwie kości dalsze w ręce oraz jedna kość bliższa, co, idąc od kości dalszych do bliższych, daje następujący wzór: 3/4/2/5/8/2/1.

Jak napisałem w artykule opublikowanym na łamach czasopisma „BIO-Complexity”:

Rozważmy „numerologię” planu budowy ciała owadów. Ciała owadów podzielone są na trzy części: głowę, tułów i odwłok. Tułów składa się z trzech segmentów, a z każdego z nich wyrastają dwa odnóża, których łącznie jest sześć. W odwłoku najmłodszych owadów można wyróżnić 11 segmentów i mimo iż niektóre dojrzałe owady – w tym *Coleoptera* (chrząszcze) i *Hymenoptera* (blonkoskrzydłe, takie jak osy, pszczoły, mrówki i tym podobne) – mają mniej niż 11 segmentów, to żaden owad nie ma ich więcej niż 11. Odnóża wszystkich owadów składają się maksymalnie

²⁷ K. Darwin, *O powstawaniu gatunków*, s. 199 [wyróżnienia dodane].

z pięciu części, mianowicie: biodra, krętarza, uda, golenia i stopy. Stopa sama dzieli się zwykle na pięć subsegmentów [...]. Otwór gębowy każdego z wielu różnorodnych gatunków owadów składa się z czterech części: wargi górnej, żuwaczki, szczęk i wargi dolnej. Wszystkie owady mają też dwa czułki, które są ruchomymi, wychodzącymi z ciała wyrostkami²⁸.

To daje następujący wzór dla planu budowy ciała owadów: 3/3/11/5/5/4/2... i tak dalej. Nikt dotychczas nie zaproponował adaptacjonistycznego wyjaśnienia, dlaczego tułów powinien być podzielony na trzy segmenty albo dlaczego wszystkie sześć odnóży powinno mieć taką samą budowę i dlatego każde odnóże jest podzielone na pięć segmentów.

Jak wskazałem dalej:

Homologiczna „numerologia” nie ogranicza się jedynie do owadów czy kończyn z pięcioma palcami. Na przykład pośród głowonogów *Octopoda* (ośmiornice) mają osiem macek, natomiast *Tenthoidea* (kalamarnice) mają ich 10, ale dwie są znacznie dłuższe od pozostałych ośmiu²⁹. Ośmiornice i kalamarnice mają dwa skrzela, ale inne głowonogi, na przykład łodzik, mają ich cztery. Szkarłupnie (rozwgiazdy i piaskowe dolary [czyli pewne jeżowce]) mają symetrię pentameryczną [pięcioramienną]³⁰. U parzydelkowców (meduz, ukwiałów i koralów) obserwujemy ogromną różnorodność intrygujących symetrii promienistych. Większość przedstawicieli krążkopławów (meduz) wykazuje symetrię tetrameryczną [czteroramienną] – „ich części symetrycznie powtarzają się wokół ich osi idącej w kierunku otworu gębowego cztery razy lub w ilości stanowiącej wielokrotność liczby cztery [...] [a jednak niektóre gatunki] mają sześć powtórzeń, a więc cechuje je symetria heksameryczna [sześcioramienna]”³¹. Pośród koralowców (ukwiałów i spokrewnionych z nimi form) różne klasy są wyodrębniane na podstawie różnych typów symetrii promienistych i można je klasyfikować w odniesieniu do liczby i układu czułków i kretek oraz liczby i układu przegród³². Pewna tworząca kolonie podklasa (koralowce ośmiopromienne) ma osiem pierzastych czułków tworzących okrag na skraju dysku gębowego oraz osiem kretek przymocowanych do gardzieli: „Osiem

²⁸ M.J. Denton, *The Types: A Persistent Structuralist Challenge to Darwinian Pan-Selectionism*, „BIO-Complexity” 2013, No. 3, s. 3–4 [1–18], <http://dx.doi.org/10.5048/BIO-C.2013.3>. Patrz też A.D. Imms, *A General Textbook of Entomology*, Methuen, London 1964.

²⁹ Por. R.R. Shrock, W.H. Twenhofel, *Principles of Invertebrate Paleontology*, McGraw-Hill, New York 1953, s. 485.

³⁰ Por. tamże, rozdz. 14.

³¹ Tamże, s. 116.

³² Tamże, s. 125.

symetrycznie ułożonych czulków i kretek najwyraźniej nadaje polipowi symetrię oktomeryczną [ośmioramienną]³³. W przypadku innej podklasy, *Zoantharia* [ukwiałków], dokonuje się podpodziału na różne grupy wykazujące złożone symetrie sześcioramienne z „kretkami tworzącymi cykle liczące sześć, 12 lub wielokrotność sześciu kretek”³⁴. W podręcznikach zoologii bezkręgowców można znaleźć niezliczone dodatkowe przykłady³⁵.

I w **żadnym przypadku** nie zaproponowano **adaptacjonistycznego wyjaśnienia**, jak takie niezwykle abstrakcyjne homologie powstały w toku ewolucji. Skierowawszy uwagę na królestwo roślin, wskazałem:

Geometria i numerologia przenikają również głębokie homologie w królestwie roślin. Wszystkie kwiaty wyższych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne właściwe) odpowiadają niezwykle wzorcowi koncentrycznych wirów³⁶ składającemu się z czterech zagnieżdżonych wirów: zewnętrznego wiru działek kielicha otaczającego wir płatków, który otacza z kolei pierścien przęcików, a w środku znajduje się mały okrągły region zawierający słupek³⁷. Chociaż niektóre wcześniejsze rośliny okrytonasienne odbiegają od tego klasycznego wzorca, ich narządy kwiatowe tworzą bowiem formacje spiralne, nie zaś wiry³⁸, to **spiralą nie ma mniej abstrakcyjnego charakteru niż wir**³⁹.

Również w tym przypadku nie zaproponowano jakiegokolwiek adaptacjonistycznego scenariusza w celu wyjaśnienia, jak plan budowy tych kwiatów powstał jako adaptacja do konkretnych warunków środowiskowych.

Krótko mówiąc, poczynawszy od kształtu liścia klonu, a skończywszy na numerologii cech charakterystycznych wszystkich głównych typów zwierząt, ponadczasowy **porządek nieadaptacyjny przenika cały świat organizmów żywych**. Być może jeszcze bardziej zdumiewająca od ich wyraźnie abstrakcyjnej natury jest niesamowita niezmienność tych homologicznych

³³ Tamże.

³⁴ Tamże, s. 130.

³⁵ M.J. Denton, *The Types*, s. 4.

³⁶ Por. D.E. Soltis et al., *The ABC Model and Its Applicability to Basal Angiosperms*, „Annals of Botany” 2007, Vol. 100, No. 2, s. 155–163, <https://doi.org/10.1093%2Faob%2Fmcm117>.

³⁷ Por. E.S. Coen, E.M. Meyerowitz, *War of the Whorls: Genetic Interactions Controlling Flower Development*, „Nature” 1991, Vol. 353, No. 6339, s. 31–37, <https://doi.org/10.1038/353031a0>.

³⁸ Por. D.E. Soltis et al., *The ABC Model and Its Applicability to Basal Angiosperms*, s. 155–163.

³⁹ M.J. Denton, *The Types*, s. 4 [wyróżnienia w oryginale].

wzorców. Niektóre nie uległy zmianie przez dziesiątki, a niekiedy nawet przez setki milionów lat.

Osobiste wyznanie

Czytelnik być może chciałby się też dowiedzieć, że po raz pierwszy uświadomiłem sobie, jakie wyzwanie dla paradygmatu darwinowskiego i funkcjonalistycznego stanowi porządek nieadaptacyjny, kiedy przygotowywałem pracę doktorską w londyńskim King's College. Tematem moich badań był rozwój krwinek czerwonych u ssaków. Szybko stało się dla mnie jasne, że najbardziej uderzającej i unikatowej cechy tych krwinek – utraty jądra – nie da się wyjaśnić w kategoriach funkcjonalistycznych. (W rozdziale siódmym książki *Teoria ewolucji. Kryzysu ciąg dalszy* bardziej szczegółowo wyjaśniam wiele aspektów wyzwania, jakie dla ortodoksji darwinowskiej stanowi usunięcie jądra z krwinek czerwonych). Podstawowy problem dla paradygmatu funkcjonalistycznego polega na tym, że ptaki, których krwinki czerwone zachowują jądro, mają wyższe tempo metaboliczne, czyli większe zapotrzebowanie na tlen niż ssaki. Tempo metaboliczne u kolibra jest wielokrotnie szybsze niż u któregośkolwiek ssaka. Zważywszy na to, że podstawową funkcją krwinek czerwonych jest transportowanie tlenu z płuc do tkanek, można zapytać: „Skoro krwinki czerwone u ptaków zachowują jądro i dzięki temu ptaki doskonale są w stanie sprostać wymogowi wysokiego zapotrzebowania na tlen, to dlaczego ssaki muszą przechodzić niesamowicie złożony proces usunięcia jądra w trakcie tworzenia się krwinek czerwonych?”. W Kings College żaden z licznych pracujących tam naukowców nie był w stanie przedstawić mi funkcjonalistycznego wyjaśnienia faktu usuwania jądra z krwinek czerwonych u ssaków.

Zakończenie

Jak wspomniałem, cały darwinowski pogląd na świat opiera się na podstawowym i najważniejszym założeniu – **panadaptacjonizmie**. Jeśli to aprioryczne założenie nie ma powszechnego zastosowania, to cały gmach teorii Darwina ulega **mocnemu zachwianiu**. Jak jednak pokazałem w niniejszym tekście (i jak bardziej szczegółowo wykazałem w książce *Teoria ewolucji. Kryzysu ciąg dalszy*), to aprioryczne założenie jest fałszywe – duża część porządku biologicznego nigdy

nie została wyjaśniona w kategoriach adaptacjonistycznych, czyli nie wykazano, że służy on jakimś adaptacyjnym celom. W związku z tym należy przyjąć, że decydującą rolę w rozwoju życia na Ziemi odegrały czynniki przyczynowe inne niż dobór naturalny.

To oczywiście, że w obliczu takiego ogromu wyraźnie nieadaptacyjnych cech darwinizm **nie może zapewnić eksplanacyjnej struktury pojęciowej, która w całości tłumaczyłaby uporządkowanie ziemskiego życia.**

Michael Denton

Przekład z języka angielskiego: Dariusz Sagan

Bibliografia:

1. Blonder B. et al., *Structural and Defensive Roles of Angiosperm Leaf Venation Network Reticulation Across an Andes–Amazon Elevation Gradient*, „Journal of Ecology” 2018, Vol. 106, No. 4, <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12945>.
2. Chinese Academy of Sciences, *Scientists Explain How Leaf Apex Enhances Water Drainage*, „Phys.org” 2020, January 15, <https://phys.org/news/2020-01-scientist-s-leaf-apex-drainage.html> [dostęp: 2 XII 2022].
3. Coen E.S., Meyerowitz E.M., *The War of the Whorls: Genetic Interactions Controlling Flower Development*, „Nature” 1991, Vol. 353, <https://doi.org/10.1038/353031a0>.
4. Darwin K., *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonałych ras w walce o byt. Dzieła wybrane*, t. II, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.
5. Denton M.J., *Teoria ewolucji. Kryzysu ciąg dalszy*, tłum. B. Koźniewski, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2021.
6. —, *The Types: A Persistent Structuralist Challenge to Darwinian Pan-Selectionism*, „BIO-Complexity” 2013, No. 3, <http://dx.doi.org/10.5048/BIO-C.2013.3>.
7. Dilcher D.L., *Angiosperm*, „Britannica”, <https://www.britannica.com/plant/angiosperm> [dostęp: 2 XII 2022].
8. *Fibonacci Numbers: The Secret Formula of Flowers. Does this Mathematical Code Hold the Key to Nature?*, <https://www.funnyhowflowersdothat.co.uk/fibonacci-numbers-secret-formula-flowers> [dostęp: 2 XII 2022].
9. Goodwin B.C., *How the Leopard Changed Its Spots: The Evolution of Complexity*, 1st ed., „Princeton Science Library”, Princeton University Press, Princeton 2001.

10. Gould S.J., *Evolutionary Paleontology and the Science of Form*, „Earth-Science Reviews” 1970, Vol. 6, No. 2, [https://doi.org/10.1016/0012-8252\(70\)90027-9](https://doi.org/10.1016/0012-8252(70)90027-9).
11. —, *Introduction*, w: B. Kurtén, *Dance of the Tiger: A Novel of the Ice Age*, Random House, New York 1980.
12. —, *The Structure of Evolutionary Theory*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge 2002.
13. Gray H., *Anatomy: Descriptive and Surgical*, J.W. Parker, London 1858.
14. Imms A.D., *A General Textbook of Entomology*, Methuen, London 1964.
15. Kauffman S.A., *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, Oxford University Press, New York 1993.
16. Kurtén B., *Dance of the Tiger: A Novel of the Ice Age*, Random House, New York 1980.
17. List Karola Darwina do Johna Lubbocka z 22 listopada 1859 roku, „Darwin Correspondence Project”, University of Cambridge, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-2532.xml> [dostęp: 30 XI 2022].
18. *Maple*, „Wikipedia”, <https://en.wikipedia.org/wiki/Maple> [dostęp: 2 XII 2022].
19. Newman S.A., Forgacs G., Müller G.B., *Before Programs: The Physical Origination of Multicellular Forms*, „The International Journal of Developmental Biology” 2006, Vol. 50, No. 2–3, <https://doi.org/10.1387/ijdb.052049sn>.
20. Owen R., *On the Nature of Limbs: A Discourse*, John Van Voorst, London 1849.
21. Paley W., *Natural Theology: or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature*, J. Faulder, London 1802.
22. Ray J., *The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation*, Samuel Smith, London 1691.
23. Shrock R.R., Twenhofel W.H., *Principles of Invertebrate Paleontology*, McGraw-Hill, New York 1953.
24. Soltis D.E. et al., *The ABC Model and Its Applicability to Basal Angiosperms*, „Annals of Botany” 2007, Vol. 100, No. 2, <https://doi.org/10.1093/aob/afm117>.
25. Surridge C., *Leaves by Number*, „Nature” 2003, Vol. 426, No. 6964, <https://doi.org/10.1038/426237a>.
26. Wang T. et al., *Apex Structures Enhance Water Drainage on Leaves*, „Proceedings of the National Academy of Sciences USA” 2020, Vol. 117, No. 4, <https://doi.org/10.1073/pnas.1909924117>.
27. *William Paley (1743–1805)*, <https://ucmp.berkeley.edu/history/paley.html> [dostęp: 30 XI 2022].