

Projekt w przyrodzie?

Najważniejsze argumenty
za i przeciw

Guillermo Gonzalez

Michael J. Behe

Casey Luskin

William A. Dembski

vs.

Victor J. Stenger

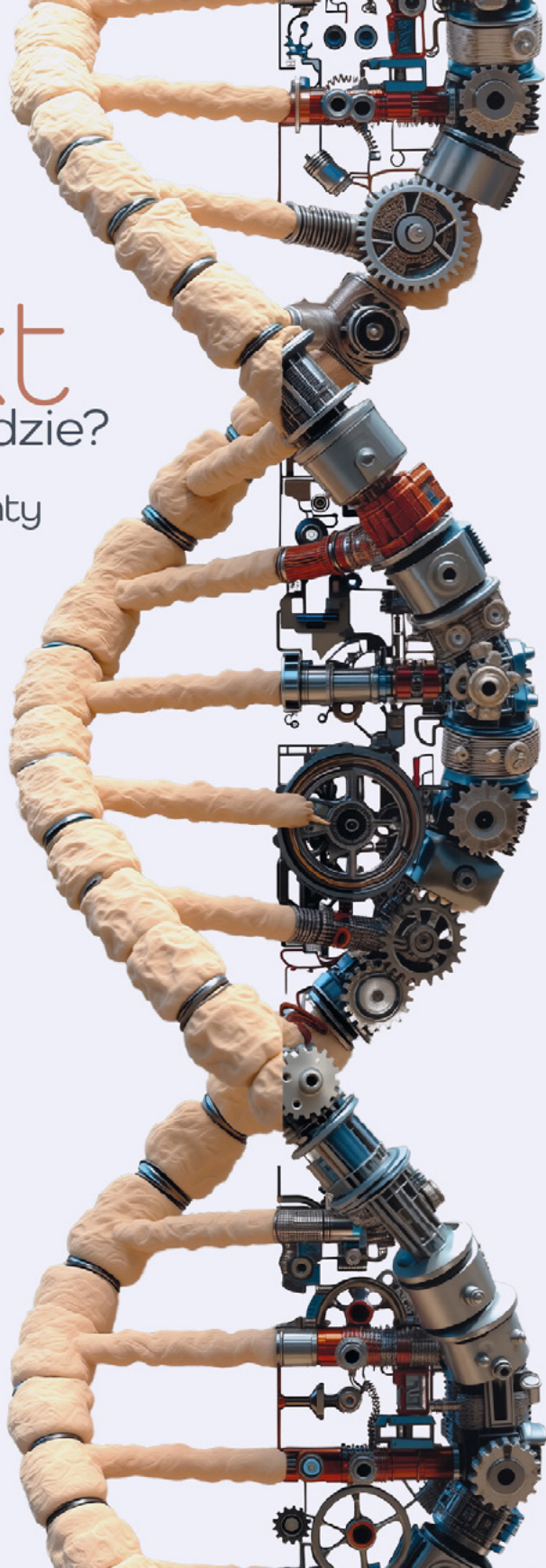
David Ussery

Gert Korthof

Sean Devine

Pod redakcją
Grzegorza Malca

ze wstępem
Kazimierza Jodkowskiego



Projekt w przyrodzie?

Najważniejsze argumenty
za i przeciw

Projekt w przyrodzie?

Najważniejsze argumenty
za i przeciw

Guillermo Gonzalez

Michael J. Behe

Casey Luskin

William A. Dembski

vs.

Victor J. Stenger

David Ussery

Gert Korthof

Sean Devine

Pod redakcją
Grzegorza Malca

ze wstępem
Kazimierza Jodkowskiego

Projekt w przyrodzie? Najważniejsze argumenty za i przeciw
Copyright © Fundacja En Arche, Warszawa 2026

Redaktor tomu
Grzegorz Malec

Przekład
Adam Bechyne i Dariusz Sagan

Redakcja językowa
Beata Saracyn

Redaktor prowadzący
Jacek Fronczak

Korekta
Joanna Morawska

Skład
Maria Anna Szyprzak

Projekt okładki
Ewa Jabłońska

Grafika na okładce:
Grok

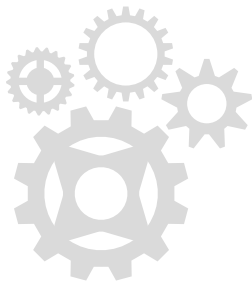
Wydanie I

ISBN 978-83-68119-19-0

Fundacja En Arche
al. Niepodległości 124, lok. 26
02-577 Warszawa
biuro@enarche.pl
Księgarnia internetowa
enarche.pl/ksiegarnia/

Spis treści

<u>Wstęp</u>	
<u>Sens polemiki</u>	
<u>Kazimierz Jodkowski</u>	7
<u>Argumenty za</u>	
<u>Strefy zamieszkiwalne i precyzyjne dostrojenie</u>	
<u>Guillermo Gonzalez</u>	23
<u>Ograniczenia niteleologicznych wyjaśnień</u>	
<u>w biologii molekularnej</u>	
<u>Michael J. Behe</u>	91
<u>Czy dane empiryczne potwierdzają uniwersalną</u>	
<u>wspólnotę pochodzenia?</u>	
<u>Casey Luskin</u>	115
<u>Prostym językiem o koncepcji zachowania informacji</u>	
<u>William A. Dembski</u>	157
<u>Argumenty przeciw</u>	
<u>Wszechświat nie przejawia żadnych oznak projektu</u>	
<u>Victor J. Stenger</u>	199
<u>Przezroczysta skrzynka Darwina</u>	
<u>Biochemiczne świadectwa na rzecz ewolucjonizmu</u>	
<u>David Ussery</u>	217
<u>Wspólnota pochodzenia – wszystko albo nic</u>	
<u>Gert Korthof</u>	237
<u>Algorytmiczna teoria informacji jako wyzwanie</u>	
<u>dla teorii inteligentnego projektu</u>	
<u>Sean Devine</u>	261
<u>O autorach</u>	293
<u>Indeks osobowy</u>	301
<u>Indeks rzeczowy</u>	305



WSTĘP

Kazimierz Jodkowski

Sens polemiki

Naiwny opis rzeczowej dyskusji

Sprawa wydaje się prosta. Jeśli istnieje jakiś spór, jakaś kontrowersja, to strony sporu, jeśli uczciwie dążą do prawdy, powinny usiąść przy stole, wyłożyć obiektywnie wszystkie argumenty za i przeciw i równie obiektywnie, używając logiki, sprawę rozstrzygnąć. Opis takiej dyskusji przedstawił Tadeusz Kotarbiński, jeden z najbardziej znanych filozofów i logików polskich:

Jakże inaczej wyglądają normy dyskusji rzeczowej, w której obie strony dążą rzetelnie do wyświetlenia prawdy! „Opowiedzmy się za tym, co zgodne z rzeczywistością – powiadają sobie uczestnicy takiego roztrząsania – nie dlatego, że ja to pierwotnie głosiłem, chociaż ty zaprzeczałeś, ani nie dlatego, że może było odwrotnie”. Kto chce wyświetlić prawdę, szuka też jej gorliwie w przeświadczeniach lub przypuszczeniach przeciwnika, niezgodnych początkowo z jego własnymi przekonaniem. Aby ją także i stamtąd wydobyć, stara się on pomóc przeciwnikowi w znalezieniu dla myśli słów najdokładniej ją wyrażających, stara się – jak to się mówi – zrozumieć przeciwnika lepiej, niż on sam siebie rozumie. Zamiast korzystać z każdego słabego punktu w jego argumentacji, aby sprawę przezeń bronioną pogniebić (co właśnie usiłuje czynić erysta), uczestnik dyskusji rzeczowej dokłada starań, by wydobyć z tego, co głosi przeciwnik, jak najwięcej walorów dla wyświetlenia prawdy. Nie przeszkadza to pewnemu podziałowi pracy: „Ty będziesz próbował bronić swojej hipotezy, a ja swojej i zobaczymy, co z tego wyniknie. Ja będę próbował obalać twoje twierdzenia, a ty – moje. Próbuje podważać w dociekanu wszystko, gdyż w ten tylko sposób można wykryć to, co się podważyć nie da. To, co się ostoi, będzie prawdą wspólnie uznaną i niechaj ona się okaże jedynym w sporze zwycięzcą¹.

¹ T. Kotarbiński, *Kurs logiki dla prawników*, PWN, Warszawa 1961, s. 187–188.

Dlaczego ten naiwny opis jest błędny?

W ostatnim czasie w Polsce odbyło się kilka debat na temat teorii inteligentnego projektu, w czasie których można było wysłuchać głosów za tą koncepcją i przeciw niej. Na rzecz tej teorii argumentowali między innymi: biolog Jonathan Wells, biochemik Michael J. Behe, biolog molekularny Richard Sternberg, biochemik Michael Denton, biolog molekularny Douglas Axe, fizyk Brian Miller, matematyk oraz filozof William A. Dembski i filozof nauki Kazimierz Jodkowski; natomiast po stronie krytyków wystąpili: filozof biologii Michael Ruse, paleobiolog Małgorzata Moczydłowska-Vidal, biolog Mariusz Kasprzak i filozof nauki Wojciech Sady.

Jest oczywiste, że nie każdy z każdym i nie na każdy temat może sensownie dyskutować. Do warunków *sine qua non* rzeczowej dyskusji między darwinowskimi ewolucjonistami a teoretykami projektu należy posiadanie tego samego przedmiotu dyskusji i obowiązywanie tych samych reguł w prowadzeniu sporu. Obie rywalizujące teorie – teoria inteligentnego projektu i darwinowska czy neodarwinowska teoria ewolucji – mają jednak odmienny przedmiot badań. Pierwsza zajmuje się formułowaniem skutecznych kryteriów rozpoznawania inteligentnego projektu oraz zastosowaniem tych kryteriów do jednostkowych przypadków. Druga interesuje się tym, jak w historii życia na Ziemi powstawały i zmieniały się różne formy życia. Mimo tej odmienności obie teorie mają punkty sporne, choć są też takie, na temat których sporu nie ma. Według teoretyków projektu istnieją w przyrodzie ożywionej takie struktury, których powstanie najlepiej można wyjaśnić przez odwołanie się do przyczyn inteligentnych. Ale według ewolucjonistów te struktury są tylko pozorem projektu. Jak napisał Richard Dawkins: „Biologia zajmuje się obiektami złożonymi, tworzącymi wrażenie celowego zamysłu”². Słowo „zamyśl” jest tu tłumaczeniem angielskiego *design*.

Dawkins twierdzi, że te obiekty można wyjaśnić jakimś mechanizmem ewolucyjnym, w którym nie ma miejsca na inteligentne przyczyny (Karol Darwin pierwotnie mówił tylko o przypadkowej zmienności organizmów i nieprzypadkowym działaniu doboru naturalnego, dopasowującego organizmy do zmieniającego się środowiska, później on sam i jego następcy mechanizmy te doprecyzowywali i rozszerzali ich liczbę).

² R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz, czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, tłum. A. Hoffman, „Biblioteka Myśli Współczesnej”, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994, s. 21.

Warto zauważyć, że spory między teorią ID a neodarwinowskim ewolucjonizmem dotyczą tylko niewielkiej części tego, czym obie te teorie się interesują. Ewolucjoniści nie przeczą na przykład, że da się wykryć ślady aktywności chirurgów w organizmach człowieka i zwierząt oraz genetyczne modyfikacje roślin, nie mówiąc o znajdującym się poza ich dziedziną naukowego zainteresowania zamierzonym plagiacie jakiegoś dzieła naukowego czy o starannie zamaskowanym morderstwie upozorowanym na przypadkową śmierć. A teoretycy projektu nie kwestionują istnienia najrozmaitszych procesów ewolucyjnych, o których się mówi we współczesnym ewolucjonizmie, zwłaszcza procesów mikroewolucyjnych. Teoria ID przedstawiana jest czasami przez jej krytyków jako forma antyewolucjonizmu, ale sami teoretycy projektu piszą wprost o sukcesach darwinowskich ewolucjonistów i przyjmują różne twierdzenia związane z tym ujęciem:

Ludzie wykształceni wiedzą, że przyroda ma swoją przeszłość; że częstotliwość genów ulega zmianie; że idea wspólnoty pochodzenia organizmów jest przynajmniej do pewnego stopnia prawdziwa i że dobór naturalny odegrał ważną rolę w procesie specjacji i zmian w budowie fizycznej gatunków³.

Mam wielki szacunek do pracy moich kolegów, którzy badają rozwój i zachowanie organizmów w ramach ujęcia ewolucjonistycznego. Uważam również, że biologowie ewolucyjni wnieśli ogromny wkład do naszej wiedzy o świecie. Mimo iż mechanizm darwinowski – dobór naturalny oddziałujący na skutki zmienności – jest w stanie wyjaśnić wiele rzeczy, to nie sądzę, że tłumaczy życie na poziomie molekularnym⁴.

Skoro przy okazji pewnych struktur lub procesów biologicznych – na przykład wici bakteryjnej czy kaskady krzepnięcia krwi – obie strony wypowiadają przeciwne sądy na temat przyczyn ich powstania, to wydaje się, że wystarczy to, by prowadzić owocną dyskusję. Ale czy rzeczywiście?

O epistemicznych układach odniesienia

Owocne spory naukowe można prowadzić pod warunkiem, że obie strony jednakowo rozumieją, czym jest nauka, na czym polega jej uprawianie. Uważa się

³ S.C. Meyer, M.N. Keas, *The Meanings of Evolution*, w: *Darwinism, Design, and Public Education*, eds. J.A. Campbell, S.C. Meyer, „Rhetoric & Public Affairs”, Michigan State University Press, East Lansing (MI) 2003, s. 144 [135–156].

⁴ M.J. Behe, *Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu*, tłum. D. Sagan, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2020, s. 17–18.

powszechnie, że odpowiedzi na te pytania daje kryterium demarkacji (odróżnienie nauki od nienauki lub nauki od metafizyki). Toczono spory, jak to kryterium wygląda – jedni filozofowie nauki proponowali empiryczną weryfikowalność, inni konfirmowalność, a jeszcze inni falsyfikowalność, czyli ogólnie rzecz biorąc – podkreślano decydującą rolę doświadczenia w uprawianiu nauki. Okazuje się jednak, że zwolennicy nawet tego samego kryterium demarkacji, na przykład empirycznej falsyfikowalności, jeśli mają odmienne poglądy teoretyczne, mogą zupełnie inaczej reagować w przypadku, gdy ich koncepcja znajdzie się w konflikcie z doświadczeniem, co wskazuje, że w określeniu naukowości musi istnieć jeszcze jakiś dodatkowy czynnik oprócz kryterium demarkacji i że dotychczasowe rozumienie kryterium demarkacji powinno być rozszerzone o ów czynnik.

Rozważmy to na przykładzie. W drugiej połowie XX wieku w Stanach Zjednoczonych popularne były do pewnego czasu publiczne dyskusje między uniwersyteckimi profesorami biologii a kreacjonistami. Wśród tych ostatnich największą sławę zdobył Duane Gish, doktor biochemii, który takich publicznych debat odbył ponad 300, a w przeprowadzanych po debacie głosowaniach publiczności niemal zawsze uznawany był za zwycięzcę. Przyczyna zwycięstw Gisha była prosta. Jego przeciwnikami byli co prawda znakomici uczeni, znawcy wysokiej klasy, ale z natury rzeczy w dość ograniczonej specjalności, a dyskusja „ewolucjonizm czy kreacjonizm?” dotyczyła bardzo różnych zagadnień, nie tylko całej biologii, ale też chemii i fizyki, a nawet metodologii i filozofii nauk przyrodniczych. Wiadomo poza tym, że szczegółowa odpowiedź choćby na prosty zarzut wymaga czasu, co w sytuacji, gdy Gish wymieniał tych zarzutów bardzo dużo (zwano to „galopem Gisha”), powodowało, że wiele z nich pozostawało w debacie bez odpowiedzi. Niebagatelną rolę odgrywało również to, że Gish na takie debaty, chociaż toczyły się na neutralnym gruncie, często na terenie uniwersytetu, zapraszał członków lokalnych fundamentalistycznych zborów protestanckich (o zwycięstwie decydowało głosowanie!). Po pewnym czasie ewolucjonistom przeszła ochota na dyskusje z Gishem i innymi kreacjonistami. Przyjęto zasadę rozpropagowaną przez Eugenie Scott, przewodniczącą antykreacjonistycznej organizacji National Center for Science Education, że kreacjonistów należy zwalczać, ale nie w otwartych debatach jak równy z równym, bo to robi złe wrażenie⁵.

⁵ Por. E. Scott, *Debates and Globetrotters*, „Creation/Evolution” 1994, Vol. 14/2, No. 35, s. 22–25; też, *Confronting Creationism*, „Reports of the National Center for Science Education” 2004, Vol. 24, No. 6, <https://ncse.ngo/confronting-creationism> [dostęp: 25 VIII 2025].

Ale tu chcę zwrócić uwagę nie na to, kto wygrywał w publicznych debatach, bo to o niczym istotnym nie świadczy, lecz na to, jak obie strony zachowywały się, gdy prezentowano im fakty niezgodne (lub wyglądające wówczas na niezgodne) z głoszonymi przez dyskutanta poglądami. Naiwne rozumienie kryterium empirycznej falsyfikowalności sugeruje, że uczony w takim przypadku powinien swoje poglądy porzucić zgodnie z elementarnym prawem logiki zwanym *modus tollendo tollens*. Jednak nigdy tak nie było w omawianych przypadkach i niemal nigdy tak nie było i nie jest we wszystkich innych przypadkach interteoretycznych sporów naukowych. Uczeni mogą dużo mówić o decydującej roli faktów, o podążaniu za faktami, dokądkolwiek one prowadzą⁶, ale gdy zetkną się z przeciwnymi dla utrzymywanej teorii faktami, wolą trwać przy swoich dotychczasowych koncepcjach. Karl R. Popper, który zaproponował falsyfikowalność empiryczną jako kryterium demarkacji, wiedział, że tak jest, i wyjaśniał to dwiema przyczynami. Przede wszystkim uczeni wówczas, jego zdaniem, nie zachowują się jak trzeba, jak przystało na uczonego z prawdziwego zdarzenia, są zbyt mocno psychologicznie związani z akceptowaną teorią. Inną przyczyną trwania przy sfalsyfikowanych teoriach może być to, że falsyfikator, czyli niezgodne z teorią zdanie opisujące wynik obserwacji lub eksperymentu, nigdy nie jest pewny. Jego prawdziwość zależy od tak wielu czynników i założeń (filozofowie nauki mówią, że obserwacje są uteoretyzowane), że można w tę prawdziwość zwątpić, i często późniejsze dzieje nauki pokazywały, że wątpiący w nie uczeni mieli rację. Dlatego inni filozofowie nauki mówili, jak Thomas Kuhn, że aby porzucić paradygmat, uczonego musi dysponować paradygmatem alternatywnym⁷, albo jak Imre Lakatos, że wszelka teoria pływa w oceanie anomalii i do porzucenia teorii wymaga się nie tylko falsyfikacji starej teorii, ale i potwierdzenia nowej, która ze starą rywalizuje⁸.

Przyjrzenie się wspomnianym debatom ewolucjonistów z kreacjonistami pozwala zauważyć dodatkowy czynnik słabo rozpoznawany przez filozofów

⁶ Por. K. Jodkowski, *O podążaniu za faktami, dokądkolwiek one prowadzą (Na marginesie głównego argumentu Richarda Dawkinsa)*, w: *Nauka, metoda, wartości. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Krzysztofowi Szlachetowi*, red. M. Kotowski, D. Leszczyński, Oficyna Naukowa PFF, Wrocław 2022, s. 103–115.

⁷ „Anomalie ujawniają się tylko na gruncie paradygmatów” (T.S. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, tłum. H. Ostromęcka, PWN, Warszawa 1968, s. 81).

⁸ „Nie ma falsyfikacji przed pojawieniem się lepszej teorii” (I. Lakatos, *Falsyfikacja a metodologia naukowych programów badawczych*, w: I. Lakatos, *Pisma z filozofii nauk empirycznych*, tłum. W. Sady, „Biblioteka Współczesnych Filozofów”, PWN, Warszawa 1995, s. 51 [3–169]).

nauki. Gdy kreacjonistom młodej Ziemi przedstawiano oparte na metodach radiometrycznych fakty świadczące o całej rzędzie wielkości większym wieku Ziemi niż przyjmowane przez nich od 6000 do 10 000 lat, to natychmiast tworzyli oni nowe hipotezy, podważające wiarygodność owych metod. Te nowe hipotezy były, owszem, falsyfikowalne empirycznie i w razie potrzeby, gdy okazywały się niezgodne z faktami, były porzucane na rzecz jeszcze innych hipotez. Mogły być więc porzucone pod wpływem doświadczenia, tak jak chcą falsyfikacyoniści. Ale jednej rzeczy kreacyoniści nigdy nie porzucali i nie porzucają, dopóki są kreacjonistami – tego, co na temat stworzenia zostało napisane w Księdze Rodzaju (a raczej: własnego rozumienia tego, co tam napisano). Uprawianie nauki według kreacjonistów polega bowiem na tworzeniu teorii, które zgodne są z biblijnym zapisem stworzenia, polega na teoretycznym ratowaniu tego opisu.

Ten dziwny pogląd zawsze był przedmiotem drwin strony przeciwnej. Ale gdy się bliżej przyjrzymy postawie ewolucjonistów, to zauważymy, że oni mają również swoją „Księgę Rodzaju”, może nie tak rozbudowaną i nie tak widoczną, ale jednak istniejącą. Oni także pewnego przekonania nigdy nie porzucają. Nigdy nie porzucają mianowicie tego, że wydarzenia i struktury widoczne w świecie należy wyjaśniać, odwołując się wyłącznie do przyczyn z tego świata, a nie ze świata nadprzyrodzonego (niezależnie od tego, czy wierzą w istnienie tego nadprzyrodzonego świata). Postawa, jaką przyjmują ewolucyoniści, a także uczeni z innych dziedzin nauk empirycznych, nosi nazwę naturalizmu. Jeśli ktoś chce podkreślić, że metoda nauk empirycznych nie zaprzecza istnieniu sfery nadprzyrodzonej, to do słowa „naturalizm” dodaje przymiotnik „metodologiczny”, odróżniając ten naturalizm od naturalizmu metafizycznego (ontologicznego).

Naturalizm metodologiczny jest powszechnie stosowany w naukach przyrodniczych. Ten sposób rozumienia nauki jest względnie nowy i jest zasługą Karola Darwina. Wcześniej uczeni też stosowali wyjaśnienia naturalistyczne, ale mogli sporadycznie odwoływać się do wyjaśnień nadnaturalistycznych, na przykład przeddarwinowscy biologowie mówili o stworzeniu życia i człowieka, geologowie mówili o potopie, natomiast Newton trwał oś Wszechświata, czyli to, że pod wpływem grawitacji gwiazdy nie zleją się w jedno gorące ciało, przypisywał działaniu Boskiej Opatrzności⁹. Dopiero Darwin stosował

⁹ Por. G. Smoot, K. Davidson, *Narodziny galaktyk*, tłum. P. Amsterdamski, „Nauka u Progu Trzeciego Tysiąclecia”, Wydawnictwo CIS, Warszawa 1996, s. 35–36. Jednak Stephen Meyer uważa, że niesłusznie przypisuje się Newtonowi ten pogląd. Por. S.C. Meyer, *Powrót hipotezy*

konsekwentnie wyjaśnianie naturalistyczne, powtarzając ciągle, że żadne inne nie ma charakteru naukowego.

Naturalizm to jeden z epistemicznych układów odniesienia (EUO), czyli zbiorów najbardziej podstawowych założeń, jak należy uprawiać naukę i jak nie należy jej uprawiać. Historia myśli ludzkiej pokazuje, że naukę uprawiano, opierając się na różnych EUO. Epistemiczny układ odniesienia jest przyjmowany arbitralnie. Nie da się go uzasadnić naukowo bez popełnienia błędu o nazwie *petitio principii*, bowiem żeby coś naukowo uzasadnić, trzeba już wiedzieć, na czym polega uprawianie nauki, czyli między innymi znać EUO. Można jednak perswadować na rzecz EUO. Oto przykładowa perswazja Darwina:

Zgodnie z powszechnym poglądem o oddzielnym stworzeniu każdego gatunku można tylko powiedzieć, że tak jest i że Stwórca podobało się zbudować wszystkie zwierzęta i rośliny każdej wielkiej grupy według jednego planu; nie jest to jednak objaśnienie naukowe¹⁰.

Wyraziłem kiedyś opinię, że Darwin osiągnął większy sukces metanaukowy, skłaniając uczonych do naturalistycznego rozumienia nauki, niż w nauce, gdzie jego teoria ewolucji była poprawiana, modyfikowana i uzupełniana, a nawet zastępowana inną wersją teorii ewolucji¹¹. Podjęta przez kreacjonistów w drugiej połowie XX wieku próba przywrócenia w nauce przeddarwinowskiego, nadnaturalistycznego EUO zakończyła się, jak wiadomo, niepowodzeniem. Dzisiaj mamy próbę narzucenia nauce nowego, genderowego EUO, według którego pewne fakty zależą nie od obiektywnego stanu rzeczy, ale od decyzji zainteresowanych osób. Nie wiadomo, czy ta próba zakończy się powodzeniem, ale jak dotąd rozwija się pomyślnie.

Skrajny naturalizm darwinowskiego naturalizmu

Dyskusje ewolucjonistów z kreacjonistami nie mają więc sensu, bo każda ze stron akceptuje inny epistemiczny układ odniesienia – naturalistyczny

Boga. *Trzy odkrycia naukowe ujawniające celowość Wszechświata*, tłum. A. Gomola, „Summa”, Fundacja Prodoteo, Warszawa 2022, s. 619–630.

¹⁰ K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego*, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Arcydziela Wielkich Myślicieli”, Altaya, De Agostini, Warszawa 2001, s. 502.

¹¹ Por. B. Borczyk i in., *Dyskusja*, w: *Ewolucja. Filozofia. Religia*, red. D. Leszczyński, „Lectioes & Acroases Philosophicae” III, 2010, s. 157–158 [155–172].

i nadnaturalistyczny. A jak jest w przypadku teorii inteligentnego projektu? Proponowane przez tę teorię kryteria rozpoznawania projektu dobrze się sprawdzają w sferze aktywności człowieka. Ich stosowanie nie wykracza tu poza świat naturalny. Jednak te same kryteria rozpoznawania projektu sugerują, że inteligentnie zaprojektowane są także pewne struktury, na przykład wewnętrzkomórkowe, które powstały, zanim na Ziemi pojawił się człowiek, więc nie mogą od niego pochodzić. Ale teoretycy projektu, identyfikując te struktury jako inteligentnie zaprojektowane, nie są w stanie wskutek braku dodatkowych danych podać, kim lub czym był ich inteligentny projektant. Każda próba zidentyfikowania tego projektanta musi się posilkować jakąś filozofią lub teologią, a tym samym wykracza poza teren teorii ID, a nawet poza teren nauk przyrodniczych. Czołowy teoretyk projektu Michael Behe tak pisał na ten temat:

[...] gdy argumentuję na rzecz projektu, kwestia tożsamości projektanta pozostaje otwarta. Możliwymi kandydatami do roli projektanta są: Bóg chrześcijański; anioł – upadły lub nie; platoński Demiurg; pewna mistyczna moc New Age; kosmici z Alfa Centauri; podróżnicy w czasie lub całkowicie nieznana inteligentna istota. Oczywiście niektóre z tych możliwości mogą wydawać się bardziej wiarygodne od tych, które opierają się na informacji z dziedzin innych niż dziedzina naukowa. Niemniej, jeśli chodzi o tożsamość projektanta, współczesna teoria ID na szczególnie powtarza powiedzenie Isaaca Newtona: *hypotheses non fingo*¹².

Uważa on także, że zaprojektowane życie niekoniecznie wymaga nadnaturalnych zdolności, wymaga ono raczej dużej inteligencji. Jego zdaniem nie ma żadnej logicznej przeszkody, by uważać, że życie powstało lub może powstać wskutek aktywności zaawansowanej cywilizacji istniejącej gdzieś w Kosmosie¹³.

Skoro teoria inteligentnego projektu nie odwołuje się do przyczyn nadprzyrodzonych, to pozostaje na gruncie naturalizmu. Wygląda na to, że zarówno teoretycy ID, jak i teoretycy darwinowskiego ewolucjonizmu przyjmują ten sam epistemiczny układ odniesienia. Czy to znaczy, że dyskusja między zwolennikami obu tych teorii nie napotyka żadnych przeszkód? Niestety, nie.

Ewolucjoniści bowiem nie przyjmują, wbrew swoim deklaracjom, sformułowanej tu zasady naturalizmu metodologicznego. Oni przyjmują jej skrajną

¹² M.J. Behe, *Współczesna hipoteza inteligentnego projektu. Łamanie reguł*, tłum. D. Sagan, „Na Początku...” 2004, R. 12, nr 7–8 (183–184), s. 244–245 [244–266], oraz w: *God and Design. The Teleological Argument and Modern Science*, ed. N.A. Manson, Routledge, London–New York 2003, s. 277 [276–290].

¹³ Por. tenże, *Czarna skrzynka Darwina*, s. 284.

postać – wykluczają w swojej dziedzinie badań istnienie czy działanie nie tylko przyczyn nadprzyrodzonych, ale także inteligentnych. Darwin tak pisał:

Stary [...] argument o celowości w przyrodzie, który dawniej wydawał mi się tak przekonujący, upada obecnie z chwilą odkrycia prawa doboru naturalnego. [...] Nie więcej jest, zdaje się, celowości w zmienności istot żywych i w działaniu doboru naturalnego niż w kierunku, w którym wieje wiatr¹⁴.

Łatwo zauważyć, że w wielu dyscyplinach naukowych oprócz wskazywania na przypadek i konieczność identyfikuje się jednak także przyczyny inteligentne. Jest tak w archeologii, kryminalistyce, kryptologii, czyli nauce o szyfrach, a nawet w samej biologii, tyle że nieewolucyjnej – mówi się o genetycznie modyfikowanej żywności, plombach w zębach, by-passach, zamierzonej introdukcji jakichś gatunków roślin czy zwierząt w danym obszarze itd. Z jakiegoś powodu wszędzie można naukowo mówić o inteligentnych przyczynach, tylko nie w teorii ewolucji. W rozważaniach o pochodzeniu życia i jego form ewolucjoniści twardo przeciwstawiają się uwzględnianiu inteligentnych przyczyn, uważając przeciwnie postępowanie za nienaukowe:

Tylko przypadek leży u źródła każdej zmiany wszystkich istot żyjących w biosferze. Czysty przypadek, zupełnie wolny, lecz ślepy¹⁵.

Teoria ewolucji postuluje, że w realnym życiu splatają się ze sobą przypadek i konieczność, losowość i determinizm. Fundamentalnym odkryciem Darwina było to, że istnieje proces, który jest twórczy, chociaż pozbawiony świadomości¹⁶.

Nie ma żadnych bogów, żadnego celu, żadnych nakierowanych na cel sił jakiegokolwiek rodzaju¹⁷.

¹⁴ K. Darwin, *Autobiografia i wybór listów. Dzieła wybrane*, t. VIII, tłum. A. Iwanowska, A. Krasicka, J. Poltowicz, S. Skowron, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1960, s. 43–44. Patrz też K. Jodkowski, *Antyreligijny charakter Darwinowskiej teorii ewolucji*, w: *Genius vitae. Księga pamiątkowa dedykowana Panu Profesorowi Marianowi Józefowi Wnukowi*, red. S. Janeczka, Z. Wróblewski, A. Starościc, Wydawnictwo KUL, Lublin 2019, s. 133–147; G. Malec, *Teologiczne dylematy Karola Darwina*, „Roczniki Filozoficzne” 2012, t. LX, nr 1, s. 67–85.

¹⁵ J. Monod, *Chance and Necessity. An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology*, Knopf, New York 1971, s. 110. Książka została przetłumaczona na język polski. Por. tenże, *Przypadek i konieczność. Esej o filozofii biologii współczesnej*, tłum. J. Bukowski, Głos, Warszawa 1979.

¹⁶ F.J. Ayala, *Największe odkrycie Darwina: projekt bez projektanta*, tłum. N. Górski i in., „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2012, t. 9, s. 8 [7–32], <https://doi.org/10.53763/fag.2012.9.65>.

¹⁷ W. Provine, *Darwinism: Science or Naturalistic Philosophy? A Debate between William B. Provine and Phillip E. Johnson at Stanford University, April 30, 1994*, „YouTube”, https://www.youtube.com/watch?v=m7dG9U1vQ_U [dostęp: 2 X 2023].

Skrajnie naturalistyczne stanowisko ewolucjonistów uniemożliwia frontalną debatę między zwolennikami teorii ID a zwolennikami neodarwinizmu. Nie ma wspólnej płaszczyzny dla obu stron. Ewolucjoniści wykluczają nawet samą możliwość istnienia przyczyn inteligentnych wpływających na badany przez siebie aspekt przyrody. Odbiegają tym samym od takiego rozumienia naturalistycznego EUO, jakie obowiązuje dzisiaj w pozostałej nauce. Warto wskazać, że tej skrajności nie ma w teorii ID.

Ewolucjoniści przyjęli w swojej dziedzinie taką definicję naukowości (skrajnie naturalistyczne EUO), która zapewnia im zwycięstwo, zanim jeszcze rozpoczną o nie walkę. W rezultacie w ewentualnej debacie teoretycy ID nie mogą wygrać, bo neodarwiniści nigdy nie zaakceptują wniosku o inteligentnym pochodzeniu, mogą zaś jedynie przegrać, gdy ewolucjoniści wykażą na przykład naturalne pochodzenie wici bakteryjnej. A ewolucjoniści odwrotnie – mogą jedynie wygrać i nie mogą przegrać. Phillip E. Johnson pisał, że stanowisko to przypomina następującą regułę przy rzucie monetą: jeśli wypadnie orzeł, ja wygrywam, jeśli reszka, ty przegrywasz¹⁸. Co jest przyczyną tego nierozsądnie skrajnego stanowiska? Dlaczego postępowanie, naturalne we wszystkich innych naukach przyrodniczych, w dziedzinie pochodzenia życia i jego form jest przez darwinowskich ewolucjonistów z góry odrzucane jako nienaukowe?

Stawiam hipotezę, że odrzucanie przyczyn inteligentnych w sprawach pochodzenia jeszcze przed zbadaniem, jaki charakter mają występujące tam przyczyny, jest skutkiem mocnych pozanaukowych przekonań ideologicznych, a dokładniej: antyreligijnych. Darwin pisał:

Mam wrażenie (słuszne czy niesłuszne), że występowanie wprost przeciwko chrześcijaństwu i teizmowi nie znajduje u ludzi praktycznie żadnego oddźwięku; natomiast zwiększaniu wolności myślenia najlepiej służy stopniowe oświecanie umysłów, dokonujące się dzięki postępowi nauki. Zatem zawsze staram się nie pisać o religii, lecz skupiać się na nauce¹⁹.

Oczywiście, skupiać się na nauce odpowiednio zdefiniowanej, „tak jak my ją rozumiemy”. Tak, żeby niemożliwa była nawet teistyczna światopoglądowa interpretacja wyników badań naukowych; tak zdefiniowanej, żeby – parafrazując

¹⁸ Por. P.E. Johnson, *Z otwartym umysłem wobec darwinizmu. Poradnik krytycznego myślenia*, Wydawnictwo Wista, Warszawa 2007, s. 34.

¹⁹ List Karola Darwina do Edwarda Avelinga z 13 października 1880 roku, cyt. za: M. Shermer, *Racjonalny ateizm*, „Świat Nauki” 2007, nr 10, s. 22.

Johnsona – jeśli wypadnie orzeł, ateizm wygrywał, a jeśli reszka – teizm przegrywał. Bo, wbrew pokutującym tu i ówdzie przekonaniom, Darwin był stu-procentowym ateistą:

[...] trzeba by bardzo oczywistych dowodów na to, aby jakiegokolwiek człowieka o zdrowym rozsądku skłonić do wiary w cuda, na której opiera się chrześcijaństwo [...]. Stopniowo przestawałem wierzyć, by chrześcijaństwo było objawieniem boskim. [...] Stopniowo coraz bardziej owładła mną niewiara, aż wreszcie dokonało się to całkowicie. [...] Trudno mi doprawdy pojąć, że ktokolwiek mógłby sobie życzyć, aby wiara chrześcijańska była prawdziwa²⁰.

Zdaniem Richarda Dawkinsa: „dopiero Darwin sprawił, że ateizm jest w pełni satysfakcjonujący intelektualnie”²¹. Oczywiście, nie ma niczego złego w tym, że uczony jest ateistą, podobnie jak nie ma niczego złego w tym, że jest wierzący. Wolalbym jednak, by nauce pozostawiono więcej swobody dla pozanaukowej przecież światopoglądowej interpretacji jej wyników, niż to robi jeden z lepiej znanych ewolucjonistów:

Stoimy po stronie nauki, mimo jawnej absurdalności niektórych jej rezultatów, pomimo porażki w spełnieniu jej wielu wygórowanych obietnic na temat zdrowia i życia, pomimo tolerancji społeczności naukowej dla niemających podstaw takich sobie bajeczek, stoimy po jej stronie z powodu apriorycznego oddania dla materializmu. To nie metody i instytucje nauki zmuszają nas do przyjęcia materialistycznego wyjaśnienia świata zjawisk, ale przeciwnie, materialistyczne nastawienie zmusza nas do apriorycznego odwoływania się do materialnych przyczyn, by stworzyć aparaturę badawczą i zbiór pojęć, przy pomocy których tworzymy materialistyczne wyjaśnienia, niezależnie od niezgodnych z nimi intuicji, niezależnie od tego, jak tajemniczo wygląda to dla niewtajemniczonych. Co więcej, materializm ten jest całkowity, nie możemy bowiem pozwolić, by Boska stopa przekroczyła próg nauki²².

W kosmologii uczeni bez problemu zaakceptowali teorię Big Bangu, chociaż można ją interpretować światopoglądowo – nie tylko naturalistycznie, ale także teistycznie. Nic nie stoi na przeszkodzie, by biologowie przyjęli również

²⁰ K. Darwin, *Autobiografia*, s. 42–43.

²¹ R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, s. 28.

²² R.Ch. Lewontin, *Billions and Billions of Demons* (review of: Carl Sagan, “The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark”), „The New York Review of Books” 1997, January 9, Vol. 44, No. 1, s. 44.

otwartą postawę jak kosmologowie, dopuszczając samo poszukiwanie przyczyn inteligentnych, niezależnie od tego, co sądzą o wynikach tych poszukiwań*.

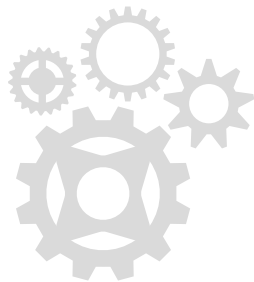
Bibliografia

1. Ayala F.J., *Największe odkrycie Darwina: projekt bez projektanta*, tłum. N. Górską i in., „Filozoficzne Aspekty Genezy” 2012, t. 9, s. 7–32, <https://doi.org/10.53763/fag.2012.9.65>.
2. Behe M.J., *Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu*, tłum. D. Sagan, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2020.
3. –, *The Modern Intelligent Design Hypothesis: Breaking Rules*, w: J.P. Gills, T. Woodward, *Darwinism Under the Microscope. How Recent Scientific Evidence Points to Divine Design*, Charisma House, Lake Mary, Florida 2002, s. 129–147.
4. –, *Współczesna hipoteza inteligentnego projektu. Łamanie reguł*, tłum. D. Sagan, „Na Początku...” 2004, R. 12, nr 7–8 (183–184), s. 244–245 [244–266], w: *God and Design. The Teleological Argument and Modern Science*, ed. N.A. Manson, Routledge, London–New York 2003, s. 276–290.
5. Borczyk B. i in., *Dyskusja*, w: *Ewolucja. Filozofia. Religia*, red. D. Leszczyński, „Lectiones & Acroases Philosophicae” III, 2010, s. 155–172.
6. Darwin K., *Autobiografia i wybór listów. Dzieła wybrane*, t. VIII, tłum. A. Iwanowska, A. Krasicka, J. Poltowicz, S. Skowron, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1960.
7. –, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego*, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Arcydzieła Wielkich Myślicieli”, Altaya, De Agostini, Warszawa 2001.
8. Dawkins R., *Ślepy zegarmistrz, czyli, jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, tłum. A. Hoffman, „Biblioteka Myśli Współczesnej”, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994.
9. Jodkowski K., *Antyreligijny charakter Darwinowskiej teorii ewolucji*, w: *Genius vitae. Księga pamiątkowa dedykowana Panu Profesorowi Marianowi Józefowi Wnukowi*, red. S. Janeczek, Z. Wróblewski, A. Starościc, Wydawnictwo KUL, Lublin 2019, s. 133–147.
10. –, *Debatować czy nie debatować? Oto jest pytanie*, „W Poszukiwaniu Projektu” 2023, 3 października, <https://wp-projektu.pl/aktualnosci/debatowac-czy-nie-debatowac-oto-jest-pytanie/> [dostęp: 25 VIII 2025].
11. –, *O podążaniu za faktami, dokądkolwiek one prowadzą (Na marginesie głównego argumentu Richarda Dawkinsa)*, w: *Nauka, metoda, wartości. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Krzysztofowi Szlachetcom*, red. M. Kotowski, D. Leszczyński, Oficyna Naukowa PFF, Wrocław 2022, s. 103–115.

* Artykuł ten jest rozbudowaną wersją tekstu opublikowanego wcześniej na stronie „W Poszukiwaniu Projektu”. Por. K. Jodkowski, *Debatować czy nie debatować? Oto jest pytanie*, „W Poszukiwaniu Projektu” 2023, 3 października, <https://wp-projektu.pl/aktualnosci/debatowac-czy-nie-debatowac-oto-jest-pytanie/> [dostęp: 25 VIII 2025].

12. Johnson P.E., *Z otwartym umysłem wobec darwinizmu. Poradnik krytycznego myślenia*, Wydawnictwo Wista, Warszawa 2007, s. 34.
13. Kotarbiński T., *Kurs logiki dla prawników*, PWN, Warszawa 1961.
14. Kuhn T.S., *Struktura rewolucji naukowych*, tłum. H. Ostromęcka, PWN, Warszawa 1968.
15. Lakatos I., *Falsyfikacja a metodologia naukowych programów badawczych*, w: I. Lakatos, *Pisma z filozofii nauk empirycznych*, tłum. W. Sady, „Biblioteka Współczesnych Filozofów”, PWN, Warszawa 1995, s. 3–169.
16. Lewontin R.Ch., *Billions and Billions of Demons (review of: Carl Sagan, “The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark”)*, „The New York Review of Books” 1997, January 9, Vol. 44, No. 1, s. 44.
17. List Karola Darwina do Edwarda Avelinga z 13 października 1880 roku, w: M. Shermer, *Racjonalny ateizm*, „Świat Nauki” 2007, nr 10, s. 22.
18. Malec G., *Teologiczne dylematy Karola Darwina*, „Roczniki Filozoficzne” 2012, t. LX, nr 1, s. 67–85.
19. Meyer S.C., Keas M.N., *The Meanings of Evolution*, w: *Darwinism, Design, and Public Education*, eds. J.A. Campbell, S.C. Meyer, „Rhetoric & Public Affairs”, Michigan State University Press, East Lansing (MI) 2003, s. 135–156.
20. Meyer S.C., *Powrót hipotezy Boga. Trzy odkrycia naukowe ujawniające celowość Wszechświata*, tłum. A. Gomola, „Summa”, Fundacja Prodoteo, Warszawa 2022.
21. Monod J., *Chance and Necessity. An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology*, Knopf, New York 1971.
22. –, *Przypadek i konieczność. Esej o filozofii biologii współczesnej*, tłum. J. Bukowski, Głos, Warszawa 1979.
23. Provine W., *Darwinism: Science or Naturalistic Philosophy? A Debate between William B. Provine and Phillip E. Johnson at Stanford University, April 30, 1994*, „YouTube”, https://www.youtube.com/watch?v=m7dG9U1vQ_U [dostęp: 2 X 2023].
24. Scott E., *Confronting Creationism*, „Reports of the National Center for Science Education” 2004, Vol. 24, No. 6, <https://ncse.ngo/confronting-creationism> [dostęp: 25 VIII 2025].
25. –, *Debates and Globetrotters*, „Creation/Evolution” 1994, Vol. 14/2, No. 35, s. 22–25.
26. Smoot G., Davidson K., *Narodziny galaktyk*, tłum. P. Amsterdamski, „Nauka u Progu Trzeciego Tysiąclecia”, Wydawnictwo CISG, Warszawa 1996.

ARGUMENTY ZA



Guillermo Gonzalez

Strefy zamieszkiwalne i precyzyjne dostrojenie

Wprowadzenie

W drugiej połowie XX wieku fizycy odkryli, że wartości stałych fizycznych i kosmologicznych warunków początkowych nie mogą się znacznie różnić od wartości obserwowanych, ponieważ w przeciwnym razie we Wszechświecie nie mogłoby istnieć życie¹. Na przykład po wprowadzeniu małych zmian wartości niektórych stałych otrzymalibyśmy Wszechświat o zbyt krótkim czasie trwania, zbyt prosty (składający się – dajmy na to – tylko z wodoru albo czarnych dziur) lub zbyt chaotyczny, by mogło istnieć w nim życie. Rozważania teoretyczne doprowadziły do wniosku, że Wszechświat musi być „precyzyjnie dostrojony” do możliwości istnienia życia.

Fizycy, rozmyślając nad kwestią precyzyjnego dostrojenia, zakładają, że stałe fizyczne i warunki początkowe (i być może prawa fizyki) mogły być inne. Inaczej mówiąc, nasz Wszechświat nie jest logicznie konieczny. Powstaje w związku z tym pytanie: czy właściwości naszego konkretnego Wszechświata zostały zaprojektowane i wyselekcjonowane **dla** nas? Możemy ewentualnie zapytać: jaka część tego, co obserwujemy, została wyselekcjonowana **przez** nas? To drugie pytanie ma związek z jednym z rodzajów **zasady antropicznej**. „Wyjaśnienie” właściwości zamieszkiwanego przez nas Wszechświata poprzez odwołanie się do autoselekcji obserwatora (**słaba zasada antropiczna**) jest

¹ Por. J.D. Barrow, F.J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press, Oxford 1986; M. Rees, *Tylko sześć liczb*, tłum. P. Amsterdamski, „Science Masters”, Wydawnictwo CiS, Warszawa 2000; tenże, *Numerical Coincidences and “Tuning” in Cosmology*, „Astrophysics and Space Science” 2003, Vol. 285, No. 2, s. 375–388, <https://doi.org/10.1023/A:1025444627554>; R. Collins, *Evidence for Fine-Tuning*, w: *God and Design: The Teleological Argument and Modern Science*, ed. N.A. Manson, Routledge, London 2003, s. 178–199.

jednak problematyczne, ponieważ nie dysponujemy niezależnymi obserwacyjnymi świadectwami istnienia innych wszechświatów lub domen. Sporna jest również teoretyczna zasadność tego wyjaśnienia².

Użytecznie jest mówić o dwóch różnych typach precyzyjnego dostrojenia: „globalnym” i „lokalnym”. Globalne precyzyjne dostrojenie dotyczy ogólnych właściwości obserwowalnego Wszechświata: mas cząstek elementarnych, sił czterech oddziaływań podstawowych, kosmologicznych warunków początkowych oraz stałej kosmologicznej.

Natomiast lokalne precyzyjne dostrojenie dotyczy obiektów, których właściwości nie mają charakteru powszechnego: planet, gwiazd i galaktyk. Wiemy, że planety, gwiazdy i galaktyki nie mają takich samych właściwości, a nawet obserwujemy, że ich właściwości różnią się w szerokim zakresie. Możemy badać zależność życia od parametrów lokalnych bez rozważania zmian parametrów globalnych. Parametrom lokalnym możemy również przypisywać wartości liczbowe w nadziei na to, że prawidłowo obliczymy dostępne zasoby probabilistyczne i oszacujemy, ile lokalnych warunków da się wyjaśnić autoselekcją obserwatora.

Chociaż dokonanie takiego podziału w celu przeprowadzenia analizy precyzyjnego dostrojenia jest użyteczne, to w końcu i tak musimy rozważyć lokalne i globalne precyzyjne dostrojenie łącznie, aby móc ustalić, w jakim stopniu nasz Wszechświat jest precyzyjnie dostrojony do możliwości istnienia życia. Dyskusje na temat globalnego precyzyjnego dostrojenia nie zaprowadzą nas zbyt daleko, o ile nie zrozumiemy, jak wartości parametrów globalnych wpływają lokalnie na planety, gwiazdy i galaktyki.

Historycznie rzecz biorąc, lokalne precyzyjne dostrojenie badano w ramach egzobiologii lub astrobiologii. Astrobiologowie, pragnący odkryć inne zamieszkane planety, usiłowali określić pełny zakres środowisk umożliwiających istnienie życia (czyli środowisk zamieszkiwalnych). Przez minione 20 lat osiągnięto na tym polu znaczący postęp. W części 1 artykułu dokonam przeglądu stanu naszej wiedzy o środowiskach zamieszkiwalnych³. W części 2 powrócę do te-

² Por. B. Gordon, *Balloons on a String: A Critique of Multiverse Cosmology*, w: *Nature of Nature: Examining the Role of Naturalism in Science*, eds. B.L. Gordon, W.A. Dembski, ISI Books, Wilmington (NC) 2011, s. 558–601.

³ Materiał przedstawiony w części 1 to skrócona i zaktualizowana wersja mojego artykułu przeglądowego na temat stref zamieszkiwalnych (por. G. Gonzalez, *Habitable Zones in the Universe*, „Origins of Life and Evolution of Biospheres” 2005, Vol. 35, No. 6, s. 555–606, <https://doi.org/10.1007/s11084-005-5010-8>). Zainteresowanego czytelnika zachęcam do przeczytania artykułu w celu zapoznania się z bardziej szczegółowym omówieniem zagadnienia.

matu globalnego precyzyjnego dostrojenia i pokażę, jaki jest związek między lokalnym a globalnym precyzyjnym dostrojeniem.

1. Strefy zamieszkiwalne

Pojęcie okologwiazdowej strefy zamieszkiwalnej (CHZ – *circumstellar habitable zone*), od momentu wprowadzenia go ponad 40 lat temu, stanowiło przedmiot dyskusji naukowej na temat zamieszkiwalności w obrębie układów planetarnych. We wczesnych badaniach CHZ definiowano po prostu jako zakres odległości od słońca, w którym musi się znajdować planeta ziemiopodobna, aby mogła na niej występować woda w stanie ciekłym. W zbyt bliskiej odległości od słońca za dużo wody dostaje się do atmosfery, co prowadzi do niekontrolowanego efektu cieplarnianego. W zbyt dużej odległości za wiele wody zamarza, czego skutkiem jest niekontrolowane lodowacenie. Od czasu tych skromnych początków modele CHZ stawały się coraz bardziej złożone i realistyczne, głównie dzięki lepszemu poznaniu transporcie energii w atmosferach planet oraz uwzględnieniu cyklu węglanowo-krzemianowego. Mars i Wenus posłużyły jako testowe przypadki granic CHZ w „rzeczywistym świecie”.

Okologwiazdowa strefa zamieszkiwalna była ważnym unifikacyjnym pojęciem w astrobiologii. Badania CHZ wymagają wiedzy o ewolucji gwiazd, dynamice planetarnej, klimatologii, biologii i geofizyce. Nawet jednak współczesnym modelom CHZ daleko jest do kompletności. Formalnego uwzględnienia wymaga jeszcze wiele czynników związanych z procesami tworzenia planet i późniejszej dynamiki grawitacyjnej.

Chociaż o zamieszkiwalności poza Układem Słonecznym pisano już wcześniej, to wraz z Donaldem Brownlee i Peterem D. Wardem jako pierwsi wprowadziliśmy pojęcie „galaktycznej strefy zamieszkiwalnej” (GHZ – *galactic habitable zone*)⁴. Pojęcie to opisuje zamieszkiwalność w skali galaktyki Drogi Mlecznej. Mimo że GHZ powierzchownie przypomina CHZ, jej podstawą jest bardzo odmienny zbiór procesów fizycznych, w tym: gradienty radialne częstości powstawania supernowych, metaliczność gazów, gęstość gazów oraz gęstość gwiazd w dysku galaktycznym. Powinno być również możliwe zdefiniowanie stref zamieszkiwalnych w odniesieniu do innych galaktyk, a nawet rozszerzenie

⁴ Por. G. Gonzalez, D. Brownlee, P.D. Ward, *The Galactic Habitable Zone: Galactic Chemical Evolution*, „Icarus” 2001, Vol. 152, No. 1, s. 185–200, <https://doi.org/10.1006/icar.2001.6617>; ciż, *Życie w nieprzejrzystym Wszechświecie*, „Świat Nauki” 2001, nr 12, s. 44–51.

Projekt w przyrodzie?

Najważniejsze argumenty za i przeciw

Czy Wszechświat to wynik przypadku, czy efekt zamierzonego projektu? Czy życie powstało dzięki ślepym siłom przyrody, czy kryje się za nim inteligentny plan?

Książka *Projekt w przyrodzie?* została pomyślana jako swoista dyskusja między zwolennikami a przeciwnikami koncepcji inteligentnego projektu. Redaktor tomu wybrał osiem artykułów: cztery zwolenników idei projektu w przyrodzie i cztery jej przeciwników. Artykuły zostały tak dobrane, by dane argumenty za projektem zderzały się z ich krytyką. Całość została poprzedzona wstępem autorstwa Kazimierza Jodkowskiego pod tytułem „Sens polemiki”. Wprawdzie można mieć zastrzeżenia do prezentowanych w publikacji argumentów obu stron sporu, niemniej warto sięgnąć po tę pozycję. Daje ona wgląd w toczone dyskusje i pozwala również Czytelnikowi na samodzielną ocenę wagi rozmaitych argumentów.

Prof. dr hab. Anna Lemańska

Debatować czy nie debatować? – pyta we wstępie Kazimierz Jodkowski. Czytelnicy, którzy sięgną do prezentowanej książki, z pewnością przychylą się do odpowiedzi, według której debata jest potrzebna. Każda bowiem ze stron dyskusji odnoszącej się do inteligentnego projektu znajdzie coś dla siebie – cztery głosy za i cztery głosy przeciw. To głosy, które wzbogacają i pogłębiają wielowątkową debatę o inteligentnym projekcie – debatę, która z pewnością jeszcze długo nie zostanie zamknięta.

Dr hab. Sławomir Leciejewski, prof. UAM