

## Kosmiczne koincydencje a teizm

Czy człowiek zajmuje wyróżnione miejsce we Wszechświecie, czy też nie? Padająca odpowiedź bywa ambiwalentna, w zależności od tego, czym się kierujemy – swoją dumą, czy też skromnością. Te dwie tendencje równoległe ze sobą egzystują nie tylko w świadomości pojedynczego człowieka, ale i w społeczeństwie, czy kulturze.

Istota ludzka od niepamiętnych czasów przypisywała sobie wyróżnione miejsce w świecie. Znamy powiedzenie Protagorasa, że „człowiek jest miarą wszystkich rzeczy”, która to formuła była później ujmowana przez myślicieli na różne sposoby, ale nigdy z obrazą dla człowieka. Biskup George Berkely (1685-1753) poszedł dalej – wykluczył bowiem realność świata zewnętrznego i w konsekwencji rzeczywistość została sprowadzona do świata umysłu, doznań, czy idei<sup>1</sup>. Immanuel Kant (1724-1804) z kolei twierdził, że świat, jaki spostrzegamy, jest bardziej uwarunkowany od naszego sposobu ujmowania, niż od tego, jaki on jest. Pozytywiści poszli dalej i głosili, że to, co wykracza poza nasze zdolności poznawcze, w ogóle nie ma sensu<sup>2</sup>.

Równoległe z procesem uwypuklającym dominującą rolę człowieka w świecie ujawniała się inna tendencja – marginalizacja, czy wręcz proces eliminacji człowieka z jego zasadniczej pozycji we wszechświecie. Początek tego procesu można odnaleźć w tzw. „rewolucji Kopernikowskiej”. Chociaż na efekty owej rewolucji – usunięcie Ziemi z centralnego jej miejsca we wszechświecie, zdegradowanie jej do przeciętnej planety krążącej wokół zwykłej gwiazdy – trzeba było trochę poczekać, to jednak ta tendencja Kopernikańska wywarła znaczący wpływ na naszą kulturę. Marginalizacja człowieka

---

<sup>1</sup> Berkely George, w: S. BLACKBURN, *Oksfordzki słownik filozoficzny*, Warszawa 2004, s. 46-47.

<sup>2</sup> M. HELLER, *Ostateczne wyjaśnienie wszechświata*, Kraków 2008, s. 101.

była niewątpliwie dotkliwym ciosem, niemniej jednak starano sobie skompensować ten stan rzeczy przez ukazanie związku człowieka z Bogiem. Taką właśnie postawę możemy znaleźć u mistyków niemieckich XV wieku (Jakub Boehme), a później w filozofii idealistycznej XIX wieku (Fichte, Schelling, Schopenhauer), która była jej prostą kontynuacją, a w zeświecczonej postaci jawiącej się u Hegla<sup>3</sup>.

Na początku XX wieku filozofowie nauki i niektórzy naukowcy filozofujący byli pogodzeni, że wiedza naukowa nie może zawierać w sobie elementów antropomorficznych, musi być wolna od subiektywnej perspektywy – w szczególności w naukach ścisłych. W tej perspektywie Max Planck, odkrywca stałej  $h$  mikroświata, nazwanej od jego nazwiska stałą Plancka, mówiąc o rozwoju fizyki i jej ujednoceniu w jeden system stwierdził, że dokonuje się dzięki „uwalnianiu się od elementów antropomorficznych, a szczególnie od specyficznych wrażeń zmysłowych”<sup>4</sup>. Zdawał sobie jednak sprawę, że pełne uniezależnienie się fizycznego obrazu świata od indywidualności tworzącego go umysłu jest celem zasadniczym nauki, to jednak może okazać, że jest celem w pełni nieosiągalnym<sup>5</sup>. I tak też stało, jak przewidywał, w dziedzinie, której dał niejako początek – w mechanice kwantowej. Kwestią, w której doszło do „dowartościowania człowieka”, było zagadnienie pomiaru. Z formalizmu matematycznego mechaniki kwantowej wynika, że przed pomiarem układowi kwantowemu (np. elektron) możemy przypisać pewne własności (np. daną prędkość) tylko z pewnym prawdopodobieństwem. Dopiero przy pomiarze ta własność aktualizuje się. Stąd już zaledwie mały krok do stwierdzenia, że to człowiek kreuje fizyczną rzeczywistość (dokonując pomiaru), a gdyby nie było człowieka – nie byłoby fizycznej rzeczywistości.

W drugiej połowie XX wieku pojawiło się następne „dowartościowanie człowieka”. Miało to miejsce w dziedzinie badającej globalne własności wszechświata, w kosmologii. W wyniku obserwacji kosmosu i analiz rozwiązań równań pola Einsteina okazało się, że fakt istnienia życia przynajmniej na jednej planecie we wszechświecie, a tym bardziej rozumnego obserwatora, nakłada

---

<sup>3</sup> Tamże, s. 102.

<sup>4</sup> M. PLANCK, *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, Warszawa 2003, s. 36.

<sup>5</sup> Tamże, s. 51-52.

bardzo mocne ograniczenia na dopuszczalne modele kosmologiczne. Stąd już zaledwie kolejny, mały krok do stwierdzenia, że „wszechświat jest taki, bo my tu jesteśmy”. Wersja tej idei z rozumnym obserwatorem nosi nazwę „mocnej zasady antropicznej”. W złagodzonej wersji tej idei, kiedy to bierze się pod uwagę fakt życia opartego na węglu, w literaturze przedmiotowej i metapredmiotowej współczesnej kosmologii występuje pod terminami: kosmiczne koincydencje, subtelne dostrojenia, „słaba zasada antropiczna”<sup>6</sup>.

W powszechnym rozumieniu kosmiczne koincydencje są rozumiane jako swoistego rodzaju relacje, związki, zależności, czy odniesienia pomiędzy wieloma podstawowymi i znaczącymi własnościami, parametrami naszego Wszechświata a istniejącym w tym Wszechświecie życiem biologicznym. Bezsporny fakt istnienia życia biologicznego na naszej Planecie nie mógłby się pojawić, gdyby nie zostały stworzone ku temu odpowiednie warunki. Okazuje się, że globalne własności Wszechświata takie jak: wiek, rozmiar, kształt, tempo ekspansji, przebieg ewolucji makroskalowych obiektów i prawa nim rządzące oraz innych ogólnych cech musiały być akurat takie, by mogło wyewoluować znane nam życie biologiczne wraz z inteligentnym obserwatorem<sup>7</sup>. Zatem sedno rozważań nad kosmicznymi koincydencjami sprowadza się do stwierdzenia różnego rodzaju związków i relacji podstawowych parametrów kosmologicznych i stałych fizycznych określających globalne własności Wszechświata, oraz wielu mniej lub bardziej szczegółowych własności astrofizycznych, geofizycznych, fizycznych i biochemicznych do faktu istnienia znanego nam z doświadczenia życia biologicznego opartego na węglu<sup>8</sup>.

Na pierwszy rzut oka ten fakt wydaje się czymś oczywistym, a nawet banalnym, gdyż bez tych warunków nie możliwe by było pojawienia się życia. Jednak przy głębszej analizie tych związków ujawnia się ścisła zależność pomiędzy lokalnymi i globalnymi własnościami Wszechświata. Niezwykłość tych relacji polega na tym, że

---

<sup>6</sup> M. HELLER, T. PABJAN, *Elementy filozofii przyrody*, Tarnów 2007, s. 171-175.

<sup>7</sup> Por. R. PENROSE, *Droga do rzeczywistości. Wyczerpujący przewodnik po prawach rządzących Wszechświatem*, Warszawa 2006, s. 727-734.

<sup>8</sup> Por. H. REEVES, *Godzina upojenia. Czy Wszechświat ma sens?*, Warszawa 1993, s. 119-141.

występowanie życia na jednej z peryferyjnych i przeciętnych planet może posiadać odniesienia do globalnych własności Wszechświata. Życie ma więc ogólno-kosmiczne znaczenie, a naturalne warunki, jakie je zrodziły, nie są lokalnymi i mało znaczącymi osobliwościami, lecz są ściśle związane z powszechnymi procesami kosmicznymi. Dla pojawienia się życia konieczne jest współdziałanie ze sobą bardzo wielu koincydencji, które w różnym stopniu warunkują pojawienie się życia. W konsekwencji znajomość wszystkich parametrów subtelnych dostrojonych sprzyjających życiu nie musi wprost prowadzić do stwierdzenia, że takie życie faktycznie zaistnieje. Stąd w kosmologii mówi się częściej o warunkach koniecznych tzn. takich, bez których życie biologiczne w ogóle nie mogłoby się pojawić. Ustalenie warunków tzw. wystarczających, które by gwarantowały zaistnienie życia jest znacznie trudniejsze<sup>9</sup>.

Ponadto istotną cechą charakteryzującą kosmiczne koincydencje jest kierunkowość czasowa, wyznaczająca uprzedniość tych wszystkich własności Wszechświata, które w ujęciu przyczynowo-skutkowym jawią się jako nieodzowne do zaistnienia i rozwoju naszego życia.

O kosmicznych koincydencjach można mówić zarówno w sensie ścisłym jak i szerszym. W pierwszym przypadku pod uwagę są brane jedynie koincydencje wyodrębnione, ustalone i przeanalizowane na gruncie współczesnej kosmologii, natomiast w sensie szerszym kosmiczne koincydencje są ustalane poza kosmologią i nie odnoszą się do globalnych własności Wszechświata, lecz są zbieżnościami bardzo konkretnych wielkości związanych z poszczególnymi obszarami naszej wiedzy (astrofizyka, geofizyka, biochemia, fizyka mikroświata), w których też spotyka się wiele własności istotnych dla zaistnienia i funkcjonowania życia we Wszechświecie.

---

<sup>9</sup> J. TUREK, *Kosmiczne koincydencje - próba dookreślenia pojęcia*, mps. s. 1-8.

**Wybrane kosmiczne koincydencje w sensie ścisłym<sup>10</sup>.****1. Wielkość Wszechświata pod względem jego masy oraz rozmiarów przestrzennych i czasowych**

Gdyby rozmiary te były mniejsze, niż obecnie, to czas trwania Wszechświata byłby zbyt krótki, aby mogło w tym Wszechświecie rozwinąć się życie węglowe do znanego z obserwacji poziomu ewolucyjnego. Oblicza się, że w przypadku masy Wszechświata równej masie jednej galaktyki czas trwania jego ewolucji wynosiłby tylko jeden miesiąc.

**2. Tempo ekspansji Wszechświata**

Wzajemny stosunek tzw. prędkości ekspansji ( $V_e$ ) do prędkości ucieczki ( $V_u$ ). Gdyby ten stosunek był większy niż jest, tzn.  $V_e > V_u$ , czyli siły związane z ekspansją Wszechświata przewyższały siły grawitacyjne, to wtedy nie mogłyby się utworzyć wielkoskalowe struktury, a w konsekwencji nie byłoby miejsca, gdzie mogłoby pojawić się życie. Gdyby natomiast ten stosunek był mniejszy niż obecnie, tzn.  $V_e < V_u$ , to wtedy Wszechświat skolapsowałby jeszcze przed utworzeniem się wielkoskalowych struktur, a głównie gwiazd i układów planetarnych.

**3. Poziom entropii Wszechświata**

Mierzony stosunkiem liczby fotonów do liczby barionów ( $N = N_y/N_b \sim 10$  do 40 potęgi). Gdyby ten stosunek był większy, niż obecnie, czyli entropia Wszechświata byłaby większa od obecnej, to wtedy Wszechświat taki zostałby zdominowany przez promieniowanie i nie mogłyby się w nim utworzyć żadne struktury wielkoskalowe. Gdyby natomiast stosunek ten był mniejszy od aktualnego, to entropia Wszechświata byłaby mniejsza, niż obecna, a jego temperatura w momencie rozdzielenia się promieniowania od materii korpuskularnej znacznie wyższa i w konsekwencji nie mogłyby się

---

<sup>10</sup> Tamże, s. 8-11; por. S. M. BARR, *Fizyka a wiara*. Wrocław 2005, s. 130-151; H. ROSS, *Design Evidences in the Cosmos*, dostępny w Internecie: [http://www.origins.org/articles/ross\\_evidencescosmos.html](http://www.origins.org/articles/ross_evidencescosmos.html) [10 października 2008]; tenże, *Probability for life on Earth*, dostępny w Internecie: [http://www.reasons.org/resources/apologetics/design\\_evidences/200404\\_probabilities\\_for\\_life\\_on\\_earth.shtml](http://www.reasons.org/resources/apologetics/design_evidences/200404_probabilities_for_life_on_earth.shtml) [10 października 2008].

utworzyć podstawowe pierwiastki, a w konsekwencji również potrzebne do życia wielkoskalowe struktury. Znacznie „łatwiej” byłoby wg Penrose’a utworzyć cały Układ Słoneczny wraz z mieszkańcami wykorzystując przypadkowe zderzenia cząstek niż wyjaśnić, dlaczego Wszechświat na początku charakteryzował się tak małą entropią<sup>11</sup>.

#### **4. Gęstość materii Wszechświata**

Gdyby była większa, to wtedy podczas kosmicznej nukleosyntezy powstałoby zbyt dużo deuteru i w konsekwencji gwiazdy paliłyby się zbyt gwałtownie. Gdyby natomiast gęstość ta była mniejsza od obecnej, to wtedy w pierwotnej nukleosyntezie powstałoby zbyt mało helu i w konsekwencji powstałoby zbyt mało pierwiastków ciężkich, w tym również pierwiastków biogennych. Obecnie gęstość szacowana jest na:  $10^{-31}$  g/cm<sup>3</sup>.

#### **5. Płaskość Wszechświata**

Tylko w przypadku zerowej krzywizny przestrzeni Wszechświata mogą powstać i trwać w wystarczająco długim czasie konieczne dla życia wielkoskalowe struktury materii.

#### **6. Wiek Wszechświata**

Gdyby był on większy od obecnego, to nie istniałyby już gwiazdy w stabilnym okresie swojego spalania się w odpowiedniej części galaktyki. W przeciwnym natomiast przypadku, a więc gdy wiek Wszechświata byłby mniejszy, to wtedy nie utworzyłyby się jeszcze gwiazdy pozostające w stadium stabilnego spalania się. Obecnie określa się wiek Wszechświata na 13,7 mld lat.

#### **7. Pierwotna jednorodność Wszechświata**

Gdyby była większa od obecnie obserwowanej, a więc np. fluktuacje gęstości materii Wszechświata byłyby mniejsze od  $10^{-5}$ , to wtedy gwiazdy, ich gromady i galaktyki, a więc wielkoskalowe struktury Wszechświata w ogóle nie mogłyby się utworzyć, gdyż siły grawitacyjne byłyby za małe, aby mogły skupić sąsiednią materię wokół tych fluktuacji, zwłaszcza, że trwająca ekspansja nie sprzyjałaby

---

<sup>11</sup> R. PENROSE, dz. cyt., s. 696-701; por. M. HELLER, dz. cyt., s. 115.

utworzeniu się takich struktur. W przypadku natomiast przeciwnym, a więc gdy jednorodność Wszechświata jest mniejsza, bo większe są np. fluktuacje gęstości materii, to wtedy proces tworzenia się wielkoskalowych struktur Wszechświata przebiegałby znacznie szybciej i w konsekwencji aktualny Wszechświat byłby wypełniony prawie całkowicie czarnymi dziurami.

### **8. Stosunek liczby protonów do liczby elektronów**

W aktualnym Wszechświecie stosunek ten jest na tyle odpowiedni i stabilny, że pozwala na utworzenie koniecznych do życia warunków. Chodzi tu zarówno o pierwiastki chemiczne w odpowiedniej ilości i jakości, jak i o wielkoskalowe struktury, a zwłaszcza gwiazdy i galaktyki. Gdyby jednak stosunek ten był większy, niż ma to miejsce obecnie, to wtedy grawitacja zdominowałaby siły elektromagnetyczne powodując jedynie powstawanie gwiazd masywniejszych od Słońca. Ponieważ gwiazdy takie żyją krócej, więc mogłoby braknąć czasu na ewolucję życia we Wszechświecie i w konsekwencji nie mogłoby się ono w tym Wszechświecie pojawić. W przypadku natomiast zmniejszenia się tego stosunku przewagę uzyskałyby siły elektromagnetyczne uniemożliwiając tym samym tworzenie się galaktyk, gwiazd i planet.

### **9. Asymetria barionowa**

W aktualnym Wszechświecie obserwowana jest jedynie materia. Jeżeli słuszne są teorie o istnieniu również antymaterii, to powstaje pytanie o dominację materii nad antymaterią. Przyjmując, że istniejące we Wszechświecie fotony powstały w procesie anihilacji materii i antymaterii, to z wyznaczonej liczby tych fotonów na jeden barion równej  $10^9$  wynika, że w pierwotnym Wszechświecie ulec musiało anihilacji miliard barionów i antybarionów. Istniejąca zaś materia wskazuje, że w pierwotnym Wszechświecie musiała istnieć nadwyżka barionów nad antybarionami, przynajmniej jeden barion więcej na miliard antybarionów.

### **10. Stosunek materii egzotycznej do materii zwykłej**

Materią egzotyczną nazywa się taki rodzaj materii, który nie jest opisywany przez znane powszechnie teorie fizyczne. Zakłada się, że przyszłe teorie, zwłaszcza teorie unifikacyjne, będą przewidywał

nieznane nam obecnie postaci materii. Pojęcie materii egzotycznej zostało wprowadzone w trakcie poszukiwania tzw. kandydatów na ciemną materię. Gdyby zatem stosunek materii egzotycznej do zwykłej był mniejszy od obecnie istniejącego, czyli przeważałaby zwyczajna materia, to jak wskazują jej obserwacje, jest jej zbyt mało i dlatego trudno byłoby się z niej utworzyć galaktykom. W przeciwnym razie, tzn. gdy materii egzotycznej byłoby więcej, a więc w ogóle we Wszechświecie byłoby więcej materii, to Wszechświat taki bardzo szybko by kolapsował.

### **11. Liczba efektywnych wymiarów we wczesnym Wszechświecie**

Gdyby liczba ta była mniejsza, to wtedy mechanika kwantowa, grawitacja i relatywistyka nie mogłyby ze sobą koegzystować i wtedy życie nie mogłoby się pojawić we Wszechświecie. Podobnie byłoby również w przypadku gdyby liczba była większa.

### **12. Liczba efektywnych wymiarów aktualnego Wszechświata**

Zarówno w przypadku gdyby liczba ta była mniejsza, jak i większa od doświadczalnie stwierdzanej, tj. elektrony, planety i orbity gwiazd wokół centrum galaktyki byłyby niestabilne, nie byłoby sprzyjających warunków dla zaistnienia i rozwoju życia.

### **13. Wartość stałej kosmologicznej**

Gdyby była znacznie większa, to wtedy Wszechświat ekspandowałby zbyt szybko, ażeby mogły się w nim wytworzyć gwiazdy typu naszego słońca, bez którego życie na Ziemi byłoby niemożliwe.

Powyższa lista kosmicznych koincydencji to zaledwie zarys warunków koniecznych do zaistnienia życia, ale to już wystarcza by wprowadzić człowieka w stan zadziwienia i pobudzić do poszukiwania wyjaśnienia tak zadziwiających zbiegów okoliczności. Taki stan rzeczy dla nauki jest wielce niepokojący, ponieważ nie znosi ona istnienia na jej gruncie tez niewyjaśnionych, wszelkich dziwnych koincydencji. Stąd szereg prób podejmowanych w celu wyjaśnienia tych zadziwiających dopasowań we Wszechświecie. Jednak na gruncie współczesnej nauki nie znajdziemy satysfakcjonującego wyjaśnienia tychże koincydencji. Naukowcy liczą, że przyszła kwanto-



wa grawitacja da wyjaśnienie tychże niesamowitych faktów, rozwiąże zagadkę życia i istnienie rozumnego obserwatora. Ale taka teoria, póki co – jeszcze nie istnieje<sup>12</sup>.

Skoro nie dysponujemy relewantną teorią przyrodniczą eksplikującą metodologicznie poprawnie kosmiczne koincydencje, słuszne wydaje się więc przy zachowaniu autonomiczności tych typów wiedzy sięganie po wyjaśnienia na gruncie filozofii.

W perspektywie zadziwiających zbiegów okoliczności sprzyjających życiu, nie sposób jest się nie oprzeć wrażeniu, że we Wszechświecie jesteśmy jednak jakoś wyróżnieni. Musi zatem być jakaś racja dostateczna, która by wyjaśniała taki Wszechświat. Najprostszą tezą dającą wyjaśnienie jest teza teistyczna, że to Bóg stworzył ten Wszechświat wraz człowiekiem i nim kieruje. Ta teza posiada charakter zarówno epistemologiczny jak i ontologiczny tj. usprawiedliwiający istnienie Wszechświata<sup>13</sup>.

Niektórzy naukowcy, by uchylić doniosłość tej tezy, tworzą idee, które są w ich mniemaniu alternatywą dla koncepcji Boga Stworzyciela. Znana jest choćby hipoteza wielu wszechświatów, która głosi, że istnieje bardzo duży, nawet nieskończony, zbiór „wszystkich możliwych wszechświatów”, a my istniejemy w tym wyjątkowym, bo w żadnym innym nie moglibyśmy istnieć. W zależności od preferencji światopoglądowych, czy filozoficznego gustu można się opowiedzieć za którąś z tych wersji. Np. Martin Rees<sup>14</sup> za bardziej racjonalną uważa teorię wielu światów, a John Leslie za bardziej ekonomiczną uważa tezę teistyczną. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że jest to alternatywa rozłączna, nawzajem wykluczająca się, okazuje się jednak, że hipoteza wielu światów, która opiera swoją moc wyjaśniającą na założeniu, że fizyczna możliwość zaistnienia inteligentnych obserwatorów była celem, dla którego wszystkie te światy, łącznie z naszym, stały się aktualne, nie jest alternatywą rozłączną. Istnienie nawet nieskończenie wielu wszechświatów wcale nie wyklucza istnienia Boga. Warto w tym miejscu przywołać cytowaną przez ks. Hellera myśl: „Jeżeli Bóg jest nieskończony, to może Go nie interesować nic, co jest mniejsze od nieskończoności”

<sup>12</sup> M. TEMPCZYK, *Ontologia świata przyrody*, Kraków 2005, s. 273.

<sup>13</sup> S. M. BARR, dz. cyt., s. 281-286.

<sup>14</sup> Por. M. REES, *Nasz kosmiczny dom*, Warszawa 2006, s. 176-185.

<sup>15</sup>. Filozofia wielu światów nie usuwa problematyki Boga, lecz jedynie rozszerza perspektywę, w której ta problematyka się ujawnia. Ciągłe pozostają w mocy te same pytania metafizyczne, a stawiane wobec faktu istnienia jednego Wszechświata stają się nawet bardziej dramatyczne, na przykład to, które zadał Leibniz: „Dlaczego istnieje raczej coś niż nic?”

---

<sup>15</sup> M. HELLER, *Ostateczne wyjaśnienie wszechświata*, s. 133.