

Wiesław M. Macek

The Origin of the World: Cosmos or Chaos?

(Pochodzenie świata. Kosmos czy Chaos?, wydanie angielskie)

Wydawnictwo Naukowe UKSW, 2020, ISBN 978-83-8090-686-0, e-ISBN 978-83-8090-687-7.

1. Jak najprościej wytłumaczyć zjawisko fraktalnej struktury Wszechświata? Jakie jest jego pochodzenie z punktu widzenia fizyki?

Teoria fraktali pokazuje jak nieregularne i złożone struktury wynikają z prostych matematycznych reguł, co pozwala nam odkrywać i rozumieć ład i regularności ukryte w pozornej złożoności obserwowanych przez nas zjawisk, czyli jak mówimy dostrzec porządek w „chaosie”. W swej książce (2020) podaję rozmaite przykłady takich struktur fraktalnych, m.in., krzywej van Kocha, która dobrze opisuje nieregularne rozczłonkowane wybrzeże Wielkiej Brytanii.

Wiadomo, że geometria fraktalna dotyczy rozmaitych nieregularnych struktur w rzeczywistym świecie. Według mnie, zdumiewające jest to, że ma ona zastosowanie prawdopodobnie w bardzo dużym zakresie wielkości, być może od skal najmniejszych (tzw. skali Plancka, 10^{-35} m) aż do rozmiarów całego Wszechświata (10^{27} m). Naturalnie, powstanie naszego świata, który teraz jest olbrzymi, ale na samym początku (około 14 mld lat temu), był niewyobrażalnie mały, stanowi jeden z podstawowych problemów nauki, filozofii i teologii. Co prawda, standardowy scenariusz „Wielkiego Wybuchu” jest dziś podstawą kosmologicznych modeli ewolucji Wszechświata, to samo jego powstanie pozostaje wciąż *Wielką Tajemnicą*. Wierzimy jednak, że podstawą procesu generacji wszystkich złożonych zjawisk w przyrodzie powinno być *Jedno* proste prawo, prawdopodobnie oparte na grawitacji kwantowej oraz – moim zdaniem – na dynamice *nieliniowej*. Dlatego myślę, że to podstawowe *nieliniowe* prawo przyrody zgodnie z teorią fraktali i chaosu deterministycznego odgrywa istotną rolę w zrozumieniu narodzin Kosmosu na bardzo małych skalach Plancka, kiedy zrodził się czas (10^{-43} s) i powstała przestrzeń (10^{-35} m).

<https://wonderverse.home.blog/2021/03/14/the-fractal-structure-of-the-universe/>

2. Jakie inne zagadnienia porusza Pan w swojej najnowszej książce?

Oprócz zwięzłego przeglądu podstawowych teorii nauki wynikających z ogólnej teorii względności, teorii kwantowej i standardowego modelu cząstek elementarnych, a także proponowanych modeli stworzenia Wszechświata, zajmuję się filozofią nauki i teologią uprawianą w kontekście nauki współczesnej. Można więc, na przykład, zastanawiać się nad problemem czy biblijny opis stworzenia świata i współczesna nauka wykluczają się nawzajem, czy też mogą być źródłem wzajemnych inspiracji i poszukiwań? Wydaje mi się, że nauka i religia nie są jednak przeciwstawne. Prowadzi to nas zatem do wniosku, że ich wzajemnie oddziaływanie może przyczynić się do głębszego zrozumienia sensu Wszechświata, a nawet sensu ludzkiego życia.

3. Jaki jest cel powstania bloga *Wonderverse*? W jaki sposób dialog między różnymi dziedzinami nauki może ubogacić istniejące już prawdy? A może dać impuls do stworzenia nowych badań interdyscyplinarnych?

Oprócz znanych przykładów współzawodnictwa w przyrodzie, obserwujemy tam także pewien rodzaj współpracy, wzajemnej pomocy i dzielenia się darem. Skupiając się na podstawowym relacyjnym charakterze świata przyrody, chcemy poszukiwać przykładów tych relacji oraz

rozważać związki między często zdawałoby się przeciwstawnymi aspektami rzeczywistości. Nasza międzynarodowa grupa nauk przyrodniczych składa się z naukowców zajmujących się badaniami w różnych dziedzinach, m.in., astronomii, fizyki, chemii, geologii, paleontologii, ekologii, biologii, a nawet inżynierii. Wierzymy, że w tym czasie coraz ważniejszy staje się dialog między różnymi dziedzinami wiedzy dla dobra całej ludzkości. Więcej informacji na naszym blogu <https://wonderverse.home.blog/>

4. W jaki sposób fuzja różnych dziedzin nauki wpłynęłaby na naszą codzienność? Na czym polegałoby działanie naukowców różnych obszarów na rzecz dobra całej ludzkości?

Nauki przyrodnicze dzielą się – z grubsza – na nauki fizyczne (takie jak, fizyka, chemia, geofizyka, fizyka kosmiczna, astrofizyka i kosmologia) oraz nauki o życiu (biologia, genetyka, paleontologia). Co więcej, matematyka jest niewątpliwie językiem dla przyrody zrozumiąłem. Zauważmy też, że wiele nowych odkryć dokonuje się na styku rozmaitych dyscyplin naukowych (biofizyka, mikrobiologia, neurobiologia, fizjologia, ekologia, czy nauki o środowisku). Na naszym blogu znajdziemy więc, np. informację o podstawowych relacjach w organizmach żywych, m.in. w mózgu, a nawet na poprzedniej (28.02.2021) zamieszczonej tam notce o dopaminie, która pozwala przetrwać osobom dotkniętym chorobą Parkinsona.

Podajemy też działania społeczne związane z wymogami solidarności na poziomie międzynarodowym. Na przykład, kiedy cały świat dotknęła epidemia z powodu wirusa SARS-CoV-2, w naszej grupie z inicjatywy prof. Catherine Belzung, która zajmuje się neurobiologią, powstał apel (01.05.2020), aby szczepionka na COVID-19 stała się dobrem wspólnym dostępnym dla całej ludzkości. Sygnatariuszem tego apelu, który dotarł do mediów światowych (m.in., do prasy watykańskiej i CNN) był najpierw Muhammad Yunus noblista (2006) z Bangladeszu, a potem poparło go 17 innych noblistów. Dzięki badaniom interdyscyplinarnym, jest więc nadzieja na lepszy świat po pandemii.