

# Karol Kołodziej

Profesor zwyczajny Uniwersytetu Śląskiego  
Instytut Fizyki  
Zakład Teorii Pola i Cząstek Elementarnych

## W głąb materii – gdzie leży granica?

Jak i kiedy powstał wszechświat? Jakie są jego rozmiary? Co to jest przestrzeń i czas? Czym są materia i energia? Jakie są podstawowe składniki materii i w jaki sposób z sobą oddziałują?

Historia nauki to m. in. nieustające dążenie do znalezienia odpowiedzi na te pytania. Domeną fizyki cząstek elementarnych jest poznawanie praw rządzących zjawiskami zachodzącymi w bardzo krótkim czasie i na bardzo małych odległościach, których nie postrzegamy w codziennym życiu. Dziś dysponujemy Modelem Standardowym, który po niedawnym odkryciu cząstki Higgsa, stał się wewnątrznie spójną kwantową teorią oddziaływań elementarnych składników materii. Czy podstawowe „cegiełki” Modelu Standardowego są rzeczywiście elementarne? Ich spora liczba i powtarzalność własności mogą wskazywać na istnienie jeszcze głębszej struktury materii, której dotychczas nie udało się zaobserwować. Czy wszystkie oddziaływania łączą się w jedno? Czy supersymetria jest niezbędna dla unifikacji oddziaływań? Gdzie, po wielkim wybuchu, podzieliła się antymateria? To przykłady pytań, na które wciąż nie znamy odpowiedzi.

Postaram się przekonać słuchaczy, że zjawiska kwantowe, często nie mające odpowiedników w fizyce klasycznej, mają fundamentalny wpływ na naszą rzeczywistość. Opowiem też, w jaki sposób w eksperymentach akceleratorowych udaje nam się zobaczyć to, co niewidzialne dla oka i gdzie dziś leży granica naszego poznania.

7 maja 2014    godz. 15.30