

# Badanie naruszenia uniwersalności leptonów w rozpadach półleptonowych i leptonowych w teoriach wykraczających poza Model Standardowy

## Popularnonaukowe streszczenie projektu

Wraz z odkryciem bozonu Higgsa w Wielkim Zderzaczu Hadronów (LHC), model standardowy można uznać za kompletny. Model standardowy opisuje wszystkie znane cząstki elementarne i ich oddziaływania. Jednak, tak jak jeden obraz jest wart więcej niż tysiąc słów, tak samo najrzadsze procesy mogą nam czasami powiedzieć najwięcej. Eksperyment LHCb zliczył rozpady mezonów  $B$  w mezon  $D$  i dwa leptony, aby sprawdzić główne założenie modelu standardowego - uniwersalność leptonów. Polega ona na tym, że leptony, czyli elektrony, miony i taony, powinny powstawać tak samo często i zachowywać się podobnie. Wyniki były zaskakujące - razem z innymi eksperymentami dane wskazują na to, że w rzeczywistości może być inaczej.

W tym projekcie będę badać mechanizmy naruszenia uniwersalności leptonów. W tym celu wykorzystam narzędzia kwantowej teorii pola, aby wytłumaczyć te odchylenia od modelu standardowego. Wprowadzę nowe cząstki, takie jak dodatkowe bozony Higgsa, aby zmienić szybkość produkcji elektronu i mionu, aby wytłumaczyć tę rozbieżność. Wyniki projektu poszerzą naszą wiedzę na temat cząstek elementarnych i ich oddziaływań.