

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



Flavor, Unification and Symmetries from Strings

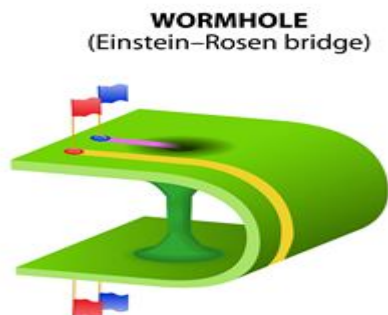
Wyniki w skrócie

Inflacja w teorii strun

Aby powiązać fizykę strun możliwie najbliżej z obserwacjami z aktualnych i planowanych eksperymentów, naukowcy z UE posłużyli się opisem inflacji wielkiego pola z dziedziny teorii strun.



TECHNOLOGIE
PRZEMYSŁOWE



© Shutterstock

W ramach projektu FUSS (Flavor, unification and symmetries from strings) uczeni wykorzystali efektywną teorię pola jako narzędzie "oddolne" i dokonali kontrolowanych przybliżeń w teorii strun. W tym obszarze badań wskazano na zjawiska z zakresu kosmologii wczesnego wszechświata, które można skutecznie opisać przy pomocy określonych klas rozwiązań.

Teoria strun oferuje wszystkie niezbędne składniki dla fizyki cząstek elementarnych, takie jak symetrie cechowania i fermiony chiralne. Przy odpowiednio małych energiach teoria strun redukowana jest do efektywnej teorii pola. Teoria ta zawiera pola cechowania połączone z fermionową materią oraz szeregiem pól skalarnych, a także rozszerza ogólną teorię względności o serię korekcji krzywizn wyższego rzędu.

Dzięki brakowi niezłamanych symetrii, zjawiskiem niewymagającym opisu wykraczającego poza efektywną teorię pola w połączeniu z ogólną teorią

względności jest inflacja kosmologiczna. W prowadzonych w ramach projektu FUSS pracach mających na celu opracowanie modeli teoretycznych inflacji wielkiego pola pomogły precyzyjne dane dostarczone przez sondy WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) i Planck.

Uczeni wysunęli tezę, zgodnie z którą inflację napędza sektor Higgsa minimalnego supersymetrycznego modelu standardowego (MSSM), będącego rozszerzeniem modelu standardowego. Pomysł ten był atrakcyjny koncepcyjnie, ponieważ fizyka Higgsa i inflacja kosmologicznie są ze sobą ściśle powiązane. Co więcej, wymagane wychylenia wielkiego pola w inflacji chaotycznej można uzyskać w teorii strun przy pomocy inflacji i potencjału Higgsa.

Badania przeprowadzone w projekcie FUSS okazały się bardzo owocne, a ich wyniki zostały udostępnione środowisku naukowemu poprzez serię publikacji w prestiżowych czasopismach. Znaczenie prac okazało się tak duże, że zespół był zapraszany do dyskusji w sesjach plenarnych na międzynarodowych konferencjach, w tym renomowanej konferencji "Strings" na Uniwersytecie Princeton w USA.

Słowa kluczowe

[Teoria strun](#)

[inflacja wielkiego pola](#)

[FUSS](#)

[efektywna teoria pola](#)

[wczesny wszechświat](#)

[model standardowy](#)

Informacje na temat projektu

FUSS

Identyfikator umowy o grant: 304023

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Marca 2012

Data zakończenia

31 Sierpnia 2015

Finansowanie w ramach

Specific programme "People" implementing the
Seventh Framework Programme of the European
Community for research, technological
development and demonstration activities (2007 to
2013)

Koszt całkowity

€ 87 500,00

Wkład UE

€ 87 500,00

Koordynowany przez

AGENCIA ESTATAL CONSEJO
SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES CIENTIFICAS



Spain

Ostatnia aktualizacja: 26 Lipca 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/183058-inflation-in-string-theory/pl>

European Union, 2025