

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18

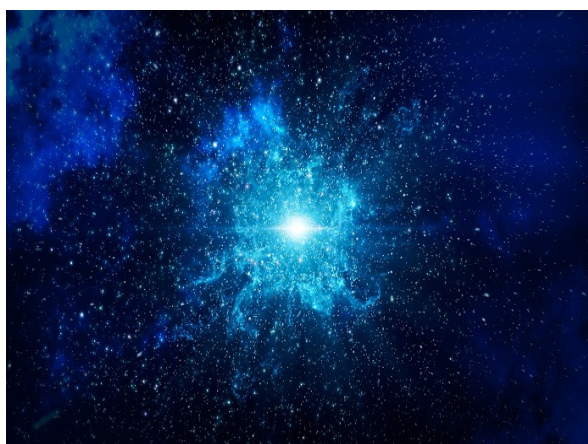


Understanding the Origin of Cosmic Structure

Wyniki w skrócie

Badanie początków wszechświata na podstawie danych z różnych źródeł

Badacze z finansowanego ze środków UE projektu CosmicDawn wykorzystują dane z badań kosmologii teoretycznej i obserwacyjnej dla lepszego zrozumienia początków wszechświata.



© FlashMovie, Shutterstock

Po wyniesieniu satelity [Planck](#) na orbitę w 2009 r., [Europejska Agencja Kosmiczna](#) (ESA) przystąpiła do tworzenia obrazów mikrofalowego promieniowania tła (CMB) pozostałego po Wielkim Wybuchu. Choć od tego czasu zebrano dużą ilość danych na temat wczesnego wszechświata, wiele pytań wciąż pozostaje bez odpowiedzi. Skąd wzięły się pierwotne fluktuacje gęstości wszechświata? Dlaczego wszechświat, choć w większości pusty, jest tak rozległy? I dlaczego przestrzenie jest on płaski?

Aby móc udzielić odpowiedzi na te i inne pytania, członkowie finansowanego ze środków UE projektu CosmicDawn połączyli wyniki badań kosmologii teoretycznej i obserwacyjnej, aby lepiej zrozumieć pochodzenie struktury przestrzeni kosmicznej. „Nasza wiedza na temat pochodzenia fluktuacji we wczesnym wszechświecie opiera się w dużej mierze na przypuszczeniach”, mówi koordynatorka projektu, dr Hiranya

Peiris. „Dlatego chcemy nie tylko przetestować konkretne modele, ale również bliżej przyjrzeć się tym podstawowym założeniom”.

Teoria inflacji

Kluczowym zagadnieniem, które interesuje badaczy jest inflacja – hipoteza wykorzystywana do opisanie fazy szybkiej ekspansji wszechświata, jaka nastąpiła bezpośrednio po Wielkim Wybuchu. „Inflacja jest mechanizmem, dzięki któremu możliwe było powstanie struktury wczesnego wszechświata i który może pomóc w wyjaśnieniu niektórych klasycznych zagadek Wielkiego Wybuchu”, tłumaczy dr Peiris.

Aby przetestować teorię inflacji, badacze polegali zarówno na danych dotyczących CMB zebranych przez satelitę Planck oraz pochodzących z dużych badań nad galaktykami. Choć oba podejścia badają różne okresy w historii wszechświata, oba typy danych uzupełniają się w tym sensie, że w istocie pozwalają badaczom na stworzenie mapy wczesnego wszechświata. „Testując model kosmologiczny wykorzystujący dane CMB, możemy przewidzieć, co powinniśmy zaobserwować prowadząc badania nad galaktykami w późniejszym okresie ewolucji wszechświata”, wyjaśnia dr Peiris.

Większe postępy, więcej pracy

W trakcie trwania projektu badacze odkryli, że choć najprostsze modele inflacji były kompatybilne z danymi, to nie wpasowywały się one „naturalnie” w teorie fizyki klasycznej. W efekcie badacze musieli zmienić podejście, aby bardziej szczegółowo przyjrzeć się podstawowym prawom fizyki. W tym celu wykorzystali narzędzia z dziedziny numerycznej teorii względności i modelowania układów materii skondensowanej. Te drugie mogłyby posłużyć do prowadzenia badań laboratoryjnych procesów fizycznych, które mogły mieć miejsce we wczesnym wszechświecie.

Dr Peiris przekonuje, że w ogólnym rozrachunku badacze poczynili znaczne postępy: „Zaobserwowaliśmy istnienie ścisłych ograniczeń, zawężając tym samym zakres mechanizmów mogących wpływać na powstanie struktury przestrzeni bardzo wczesnego wszechświata”, tłumaczy. „Co równie istotne, wskazaliśmy obszary, które wymagają zgłębienia zarówno pod kątem teoretycznym, jak i obserwacyjnym, co pozwoli nam na lepsze zrozumienie pochodzenia struktury przestrzeni”.

Słowa kluczowe

[CosmicDawn](#)

[Europejska Agencja Kosmiczna](#)

[ESA](#)

[satelita Planck](#)

[Wielki Wybuch](#)

[mikrofalowe promieniowanie tła \(CMB\)](#)

[struktura przestrzeni kosmicznej](#)

[inflacja](#)

[podstawowe prawa fizyki](#)

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Bardziej ekologiczne stałe paliwa raketowe?

29 Maja 2018



Modelowanie atmosfery Galileuszowych księżyców Jowisza dowodzi, że sonda Galileo wykryła smugę wody na Europie

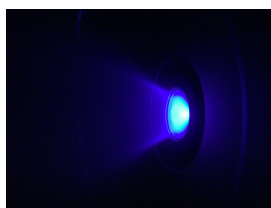
28 Grudnia 2020



Ksenon ustępuje miejsca bardziej opłacalnym i konkurencyjnym paliwom do silników satelitów

28 Października 2022





Nowatorski napęd elektromagnetyczny dla satelitów na niskiej orbicie okołozemskiej

27 Maja 2024



Informacje na temat projektu

COSMICDAWN

Identyfikator umowy o grant: 306478

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Stycznia 2013

Data zakończenia

31 Grudnia 2018

Finansowanie w ramach

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

Koszt całkowity

€ 1 493 066,00

Wkład UE

€ 1 493 066,00

Koordynowany przez

UNIVERSITY COLLEGE LONDON

 United Kingdom

Ten projekt został przedstawiony w...



Ostatnia aktualizacja: 1 Sierpnia 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/396751-using-different-sources-of-data-to-investigate-the-beginning-of-the-universe/pl>

European Union, 2025

