

# Satelita Planck ujawnił nowy obraz Wszechświata

23 marca 2013

Międzynarodowy zespół naukowców z prowadzonej przez ESA misji Planck opublikował w czwartek najdokładniejszą mapę promieniowania relikтового, będącego „echem” Wielkiego Wybuchu. Uzyskane wyniki nie we wszystkich aspektach zgadzają się z teoriami na temat ewolucji Wszechświata.

Jednym z liderów zespołu badawczego jest polski naukowiec prof. dr hab. Krzysztof Górski z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego i Jet Propulsion Laboratory w Pasadenie (USA).

Kosmologowie od kilku lat czekali na wyniki misji Planck. Wcześniej publikowano już częściowe wyniki, a obecnie zaprezentowano mapę rozkładu temperatury promieniowania tła dla całego nieba wykonaną na podstawie danych z pierwszych 15,5 miesięcy obserwacji.

Mapa pokazuje Wszechświat, jakim był w wieku 380 tysięcy lat. W tym stadium Wszechświat był wypełniony gorącą mieszkanką protonów, elektronów i fotonów. Gdy protony i elektrony połączyły się, tworząc atomy, światło mogło zacząć swobodnie podróżować. Ponieważ Wszechświat się rozszerza, to obecnie światło to obserwujemy w zakresie mikrofalowym, odpowiadającym temperaturze 2,7 stopnia powyżej zera absolutnego. Astronomowie nazywają to światło mikrofalowym promieniowaniem tła, albo promieniowaniem reliktowym.

W promieniowaniu tła obserwuje się bardzo niewielkie fluktuacje temperatury, które odpowiadają obszarom o nieco różnej gęstości w owym czasie Wszechświata. Dzięki tym różnicom powstały potem galaktyki i całą współczesna struktura kosmosu. Według współczesnych modeli kosmologicznych fluktuacje powstały tuż po Wielkim Wybuchu i zostały

rozciągnięte do wielkich skali podczas krótkiego etapu bardzo szybkiej ekspansji Wszechświata, zwanego inflacją.

Zadaniem misji Planck było dokonanie mapy fluktuacji promieniowania tła dla całego nieba. Uzyskana rozdzielczość jest znacznie lepsza niż wyniki z wcześniejszych badań, np. za pomocą satelity WMAP. W ogólności rezultaty te są potwierdzeniem współczesnego obrazu Wszechświata przyjmowanego przez kosmologów i zwanego modelem standardowym.

Najnowsze wyniki nieco jednak „postarzają” Wszechświat, o niecałe 100 mln lat – ma on 13,81 mld lat, z dokładnością do 50 mln lat. Dane wskazują też, że tajemniczej ciemnej energii jest nieco mniej (o kilka punktów procentowych), odpowiada ona za około 68 proc. energii Wszechświata.

Dla małych skali kątowych wyniki zgadzają się idealnie z modelem standardowym, ale dla dużych skali wykryto nieoczekiwane anomalie.

„Obserwowana wielkoskalowa asymetria promieniowania tła jest nie do pogodzenia z modelem standardowym, który z drugiej strony znajduje znakomite potwierdzenie obserwacyjne w skali +lokalnej+. Rozbieżność ta zmusza nas do znacznie bardziej twórczego rozszerzenia, jeśli nie zmodyfikowania, modelu standardowego” – objaśnia znaczenie nowych rezultatów profesor Krzysztof Górski.

„Jedna połowa nieba różni się od drugiej pod tym względem. Oznacza to istnienie preferowanego kierunku w kosmosie, co jest dziwnym wynikiem. Musimy dokładnie sprawdzić elementy, które nie pasują, gdyż być może są to wskazówki odnośnie istnienia +nowej fizyki+ uważa George Efsthathiou z University of Cambridge z zespołu naukowego misji.

Misja Planck jest prowadzona przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA), a jej partnerem jest amerykańska NASA. Satelita jest nowocześniejszy niż jego poprzednicy (WMAP, COBE). Został wystrzelony w 2009 roku i cały czas prowadzi

obserwacje kosmosu w zakresie mikrofalowym. Końcowe wyniki jego misji mają zostać ogłoszone w 2014 roku.

Źródło: [PAP – Nauka w Polsce](#)