

Odkryto fale grawitacyjne po wczesnym okresie istnienia Wszechświata

20 marca 2014

Naukowcy zdobyli pierwsze dowody potwierdzające istnienie tak zwanego etapu inflacji Wszechświata, czyli bardzo dużej ekspansji w bardzo krótkim czasie. Potwierdzeniem tej teorii mogło być odkrycie fal grawitacyjnych, ale długo nie umiano tego dokonać. Naukowcy z Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics poinformowali właśnie, że udało im się to.

Istnienie fal grawitacyjnych przewidywał już Albert Einstein w swojej ogólnej teorii względności. Można powiedzieć, że odkrycie to stanowi dopełnienie i doświadczalne potwierdzenie całej jego teorii. Detekcja tych pierwotnych fal jest jednak bardzo trudnym zadaniem, ponieważ przechodząc przez wszechświat wpływają na czasoprzestrzeń, czyli oddziałują z narzędziami pomiarowymi czyniąc pomiar niezwykle trudnym. Naukowcy zdołali jednak udowodnić istnienie fal grawitacyjnych dzięki radioteleskopowi BICEP, który do 2008 roku był zainstalowany na Biegunie Południowym.

To właśnie dzięki niemu udało się potwierdzić teorię kosmologicznej inflacji. Był to okres, który miał miejsce w 10^{-36} sekundy po Wielkim Wybuchu i trwał prawdopodobnie do 10^{-32} sekundy. To właśnie w tym niewiarygodnie krótkim czasie nasz Wszechświat zyskał najwięcej rozmiarów, ponieważ zwiększył się o co najmniej 10^{26} , a jego objętość skoczyła o czynnik co najmniej 10^{78} .

Tak gwałtowne zjawisko musiało pozostawić fale grawitacyjne, które potwierdziłyby skuteczność teorii. Odkrycie potwierdza, że ten niezwykły okres rozwoju Wszechświata istniał naprawdę.

Uczeni odkryli to dzięki śledzeniu kosmicznego promieniowania mikrofalowego tła. Niewielkie fluktuacje odkryte dzięki teleskopowi BICEP pozwoliły na wyciągnięcie wniosku o istnieniu zjawiska fal grawitacyjnych.

Oznacza to również, że pośrednio potwierdzono hipotetyczną cząsteczkę przenoszenia tego oddziaływania – tak zwany grawiton. To otwiera etap zupełnie nowej fizyki, a John Kovac, lider programu badawczego z Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics prawdopodobnie zapracował właśnie na nagrodę Nobla.

Autor: lecterro

Źródło: [Zmiany na Ziemi](#)