

Droga Mleczna i Andromeda już się spotkały?

5 lipca 2013

Od wielu lat naukowcy są przekonani, że za około 4 miliardy lat Droga Mleczna zderzy się z Galaktyką Andromedy i że będzie to pierwsze ich zderzenie. Tymczasem grupa astronomów pracująca pod kierunkiem Honghenga Zhao z University of St. Andrews zaproponowała nową teorię. Zgodnie z nią wspomniane galaktyki spotkały się już przed około 10 miliardami lat, a nasze rozumienie grawitacji jest niewłaściwe. Przyjęcie teorii grupy Zhao wyjaśniałoby strukturę obu galaktyk.

Droga Mleczna, złożona z około 200 miliardów gwiazd, jest częścią grupy galaktyk zwanej Grupą Lokalną. Obecnie obowiązujące teorie mówią, że większość masy Grupy Lokalnej stanowi ciemna materia. W całym wszechświecie ciemna materia ma mieć masę 5-krotnie większą niż materia widzialna. To właśnie ciemna materia w Drodze Mlecznej i Galaktyce Andromedy wywiera tak duże przyciąganie grawitacyjne, że pokonuje ono siłę rozszerzającego się wszechświata i powoduje, iż obie galaktyki podążają w swoim kierunku z prędkością około 100 km/s. Taki model nie wyjaśnia jednak niektórych obserwowanych właściwości galaktyk.

Zdaniem Zhao i jego kolegów, jedynym wyjaśnieniem przyciągania grawitacyjnego galaktyk jest model zaproponowany po raz pierwszy w 1983 roku przez profesora Mordechaja Milgroma z izraelskiego Instytutu Weizmanna. Teoria ta – Modified Newtonian Dynamics (MOND) – opisuje, jak grawitacja zachowuje się w wielkiej skali, obejmującej całe galaktyki. I są to przewidywania odmienne od opisów Newtona i Einsteina.

Zhao wykorzystał MOND do obliczenia ruchu Grupy Lokalnej. Kalkulacje wykazały, że Droga Mleczna i Andromeda miały bliskie spotkanie przed około 10 miliardami lat. „Ciemna

materia zadziałałaby jak miód. Przy bliskim spotkaniu Droga Mleczna i Andromeda zlepiłyby się” – mówi członek grupy Zhou, profesor Pavel Kroupa z Uniwersytetu w Bonn. „Jeśli teoria Milgroma jest właściwa, to ciemna materia nie istnieje, obie galaktyki minęłyby się, a oddziałując na siebie nawzajem wyciągnęłyby swoją materię w postaci długich płytowych ramion” – dodaje doktor Benoit Famaey z Obserwatorium Astronomicznego w Strasburgu.

W ramionach tych formowałyby się małe galaktyki. Proces taki właśnie zachodzi we wszechświecie. „Jedynym wyjaśnieniem, w jaki sposób mogło dojść do bliskiego spotkania dwóch galaktyk bez ich połączenia jest odrzucenie istnienia ciemnej materii. Pochodzące z obserwacji dowody na mające miejsce w przeszłości spotkanie to mocne wsparcie dla teorii Milgroma” – stwierdził Zhao.

Potwierdzeniem takiego przebiegu zdarzeń może być, niewyjaśniona na gruncie obowiązujących teorii, obecność i rozkład karłowatych galaktyk na orbitach wokół Drogi Mlecznej i Andromedy. Zjawisko to można wyjaśnić, jeśli przyjmiemy, że powstały one z materii „wydartej” podczas bliskiego spotkania obu większych galaktyk. „Biorąc pod uwagę rozkład i ruch galaktyk karłowatych nie widzę innego wyjaśnienia ich istnienia” – mówi profesor Kroupa.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysOrg

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)