

Dane z misji Gaia zaskoczyły

27 listopada 2021

Od dziesięcioleci astronomowie sądzą, że sąsiadujące z Droga Mleczną galaktyki karłowate są jej satelitami, czyli zostały przechwycone przez naszą galaktykę i towarzyszą jej od miliardów lat. Teraz, dzięki danym z misji Gaia, zmierzono ruch tych galaktyk z niespotykaną wcześniej dokładnością, a uzyskane wyniki zaskoczyły ekspertów.

François Hammer z Observatoire de Paris oraz grupa uczonych z innych krajów europejskich i Chin wyliczyli trasy 40 galaktyk karłowatych w pobliżu Drogi Mlecznej. Okazało się, że poruszają się one znacznie szybciej niż wielkie gwiazdy oraz gromady gwiazd krążące wokół naszej galaktyki. Prędkość tych galaktyk jest tak duża, że nie mogą znajdować się na orbitach wokół Drogi Mlecznej, gdyż gdyby tak było, interakcja z naszą galaktyką zmniejszyłaby ich energię orbitalną oraz moment pędu.

W przeszłości Droga Mleczna wchłonęła wiele galaktyk karłowatych. Przed rokiem astronomowie odtworzyli jej drzewo genealogiczne, odkrywając nieznaną wcześniej – prawdopodobnie najważniejszą w jej dziejach – kolizję z Krakenem. Natomiast 8–10 miliardów lat temu taki los spotkał galaktykę Gaia-Enceladus. Do dzisiaj jesteśmy w stanie określić, które z gwiazd wchodziły w jej skład, gdyż mają one odmienne orbity i energie. Z kolei 4–5 miliardów lat temu Droga Mleczna przechwyciła galaktykę karłowatą Sagittarius i właśnie rozrywa ją na strzępy. Energia gwiazd tej galaktyki jest większa niż gwiazd Gaia-Enceladus, co wskazuje, że krócej znajdują się one pod wpływem Drogi Mlecznej. Tymczasem energia większości galaktyk karłowatych w pobliżu Drogi Mlecznej jest wciąż duża, a to oznacza, że znalazły się w naszym sąsiedztwie zaledwie w ciągu ostatnich kilku miliardów lat.

Warto tutaj przypomnieć o przypadku Wielkiego Obłoku

Magellana. To duża galaktyka karłowata, która jest tak blisko Drogi Mlecznej, że widać ją w postaci smugi na nocnym niebie półkuli południowej. Jeszcze przed dwiema dekadami sądzono, że Wielki Obłok jest galaktyką satelitarną. Jednak gdy zmierzono jej prędkość okazało się, że przemieszcza się zbyt szybko, by być grawitacyjnie związaną z naszą galaktyką. Okazało się, że obie galaktyki spotkały się po raz pierwszy. Teraz dowiadujemy się, że tak jest w przypadku większości galaktyk karłowatych.

Rodzi się więc pytanie, czy wspomniane galaktyki karłowate nas miną czy też zostaną przechwycone i wejdą na orbitę Drogi Mlecznej? „Część z nich zostanie przechwycona i stanie się satelitami” – uważa Hammer. Jednak stwierdzenie, które to będą jest trudne, gdyż zależy to od masy Drogi Mlecznej, a tej naukowcy nie potrafią obecnie dokładnie określić. Tym bardziej, że na bieżąco wchłania ona materiały z sąsiednich galaktyk.

Gdy galaktyka karłowata znajdzie się na orbicie Drogi Mlecznej, zwykle oznacza to dla niej wyrok śmierci. Nasza galaktyka jest duża, więc generuje gigantyczne siły pływowe oddziałujące na otoczenie. Są one tak wielkie, że potrafią rozerwać galaktykę karłowatą już przy pierwszym okrążeniu na orbicie. Oprzeć się tej niszczycielskiej sile mogą tylko te galaktyki karłowate, które w znaczącym stopniu składają się z ciemnej materii. Z tego też powodu, dopóki sądzono, że większość galaktyk karłowatych jest satelitami Drogi Mlecznej krążących wokół niej od wielu miliardów lat, uważano, że muszą one zawierać dużo ciemnej materii, skoro nie zostały jeszcze zniszczone. Teraz, gdy dowiedzieliśmy się, że nie są satelitami, okazuje się, że nie muszą zawierać ciemnej materii. Naukowcy będą więc chcieli zbadać, czy galaktyki te znajdują się w stanie równowagi, czy też właśnie są niszczone przez Drogę Mleczną.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: ESA.int

Źródło: KopalniaWiedzy.pl