

Dopiero od 1924 roku wiemy, że istnieje wiele galaktyk

31 grudnia 2022

30 grudnia 1924 roku ludzkość dowiedziała się, że Droga Mleczna nie jest jedyną galaktyką we wszechświecie. Edwin Hubble ogłosił wówczas, że mgławica spiralna Andromeda jest w rzeczywistości galaktyką. Jeszcze 100 lat temu uważano, że Droga Mleczna liczy zaledwie kilka tysięcy lat świetlnych średnicy. Większość uważała, że stanowi ona cały wszechświat.



Pierwsze galaktyki zidentyfikował w XVII wieku francuski astronom Charles Messier. Nie wiedział jednak, czym są te rozmyte obiekty. Messier zajmował się obserwacjami komet i wiedział, że nie są to komety. Stworzył katalog takich obiektów, by zapobiec ich błędnej identyfikacji jako komet. Listę tworzył według schematu, w którym zawarł pierwszą literę swojego nazwiska i kolejny numer obiektu. Zawierała ona informacje o 110 gromadach gwiazd i „mgławicach spiralnych”.

Niektórzy twierdzili, że te mgławice to „wszechświaty wyspowe”, obiekty podobne do Drogi Mlecznej, ale położone poza nią. Inni uważali, że to chmury gazu w Drodze Mlecznej. Spór rozstrzygnął Edwin Hubble. W 1923 roku obserwował on „mgławicę

spiralną" M31, gdy zdał sobie sprawę, że jeden z widocznych tam obiektów to cefeida. Te olbrzymie gwiazdy zmienne, tysiące razy jaśniejsze od Słońca ludzkość zna od XVIII wieku.

Na początku XX wieku amerykańska astronom Henrietta Leavitt zauważyła, że bardzo dobrze spełniają one zależność pomiędzy okresem pulsacji a jasnością absolutną, co pozwala na określenie odległości do nich. Dlatego też cefeidy stały się pierwszymi świecami standardowymi, czyli obiektami służącymi do pomiarów odległości we wszechświecie. I nadal są wykorzystywane w tej roli obok, między innymi, supernowych typu Ia.

Hubble wykorzystał cefeidę w M31, zmierzył odległość do niej i wykazał, że znajduje się ona daleko poza Drogą Mleczną. To zakończyło spór o to, czym są mgławice spiralne. Jednoznacznie okazało się, że to inne galaktyki.

Hubble przez kolejne lata mierzył odległości do różnych galaktyk, wykorzystując w tym celu cefeidy. W końcu w 1929 roku na łamach „PNAS” („Proceedings of the National Academy of Sciences”) ukazał się przełomowy artykuł „A relation between distance and radial velocity among extra-galactic nebulae”. Uczony udowodnił w nim, że większość galaktyk się od nas oddala, a ich prędkość jest zależna od odległości. To podstawowe prawo kosmologii obserwacyjnej, zwane prawem Hubble’a–Lemaître’a.

Drugi człon nazwy prawa pochodzi od nazwiska katolickiego księdza i astrofizyka Georges-Henriego Lemaître’a, jednego z twórców kosmologii relatywistycznej i twórcy hipotezy Wielkiego Wybuchu, który w 1927 roku przewidział istnienie zależności pomiędzy odległością galaktyk, a prędkością ich ucieczki.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Zdjęcie: [Unsplash](#) (CC0)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](#)