

Martwa galaktyka wymyka się obecnym teoriom

27 czerwca 2017

Astronomowie z Uniwersytetu Kopenhaskiego odkryli niewielką, lecz masywną i szybko rotującą galaktykę w kształcie płaskiego dysku, w której gwiazdy przestały powstawać już kilka miliardów lat po Wielkim Wybuchu. Jej budowa każe zrewidować teorie na temat powstawania i ewolucji masywnych galaktyk eliptycznych.

Opisane w prestiżowym piśmie „Nature” odkrycie dotyczy odległej, istniejącej przed miliardami lat, nietworzącej już gwiazd galaktyki MACS2129-1. Kiedy Kosmiczny Teleskop Hubble’a wykonał jej fotografie (ze względu na ograniczoną prędkość światła, patrzenie w dal oznacza też patrzenie w przeszłość), naukowcy spodziewali się ujrzeć chaotyczną kulę gwiazd, uformowaną w wyniku połączenia się innych galaktyk. Zamiast tego zobaczyli płaski, „przypominający naleśnik” dysk spiralnej galaktyki. To niespodzianka, ponieważ w spiralnych galaktykach zwykle znajduje się dużo młodych gwiazd.

Może to wiele powiedzieć o ewolucji galaktyk. „To pierwszy obserwacyjny dowód na to, że przynajmniej niektóre najwcześniejsze, tzw. 'martwe' galaktyki, w których zakończyła się formacja gwiazd, w jakiś sposób ewoluują z kształtu przypominającego Drogę Mleczną do gigantycznych galaktyk eliptycznych, jakie widzimy dzisiaj” – tłumaczą duńscy badacze. Według nich, aby zmienić się w galaktyki eliptyczne, obiekty takie jak MACS2129-1 musiały przejść przez duże zmiany swojej struktury i ruchu wypełniających je gwiazd.

Naukowcy proponują już teorię, która mogłaby wytłumaczyć ten proces. Według nich może dochodzić do łączenia się wielu małych dysków, a także połączeń większych już obiektów. To powodowałoby obserwowany dzisiaj chaotyczny rozkład i ruch

tworzących eliptyczną galaktykę gwiazd.

Przeczy to wcześniejszym teoriom, według których dawne, „martwe” (nietworzące nowych gwiazd) galaktyki przypominały dzisiejsze galaktyki eliptyczne. „Ten nowy wgląd może nas zmusić do przemyślenia całego kosmologicznego kontekstu odnośnie tego, jak galaktyki wypalają się na wczesnym etapie i ewoluują do lokalnych galaktyk eliptycznych” – mówi kierujący pracami prof. Sune Toft. „Być może pomijaliśmy fakt, że niektóre wczesne 'martwe' galaktyki mogły w rzeczywistości mieć kształt dysków, ponieważ nie byliśmy w stanie ich zauważyć” – dodaje astronom.

Jednak dotąd sprawdzenie wcześniejszych założeń wymagało niedostępnych dzisiaj teleskopów. Duńscy badacze ominęli tę przeszkodę, łącząc moc Kosmicznego Teleskopu Hubble'a z techniką grawitacyjnego soczewkowania. Bliższe, masywne obiekty, podobnie jak soczewka odchylają w niej światło pochodzące z obiektów bardziej odległych. Dzięki temu astronomowie mogli zajrzeć w głąb dalekiej galaktyki. Dodatkowe badania pokazały jej kolejne cechy. Okazało się, że dysk, mimo o połowę mniejszych rozmiarów niż Droga Mleczna, ma od niej trzykrotnie większą masę i obraca się dwukrotnie szybciej.

Nie wiadomo jednak, dlaczego w odkrytej galaktyce doszło do zatrzymania powstawania nowych gwiazd. Badacze spekulują, że aktywne jądro z supermasywną czarną dziurą mogło emitować energię, która zapobiegała tworzeniu się gwiazd przez podgrzewanie gazu lub usuwanie go z galaktyki. W innym scenariuszu, zimny gaz napływający do galaktyki był gwałtownie kompresowany i podgrzewany, przez co nie mógł utworzyć gazowych obłoków niezbędnych do powstawania gwiazd.

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl