

Kolejne tajemnicze bąble w centrum Drogi Mlecznej

18 września 2019

W centrum Drogi Mlecznej znajduje się supermasywna czarna dziura o masie 4 milionów mas Słońca. Jest ona spokojna jak na aktywne jądro galaktyki, jednak obserwacje w zakresie promieniowania rentgenowskiego pokazują, że w okolicach czarnej dziury dochodzi do silnych rozbłysków. Ponadto chociaż tempo formowania się gwiazd w tamtym regionie jest od kilkuset milionów lat stabilne, mamy dowody, że czasami dochodzi tam do wysokoenergetycznych epizodów. Teraz na łamach Nature naukowcy donoszą o odkryciu dwóch bąbli emitujących promieniowanie radiowe i znajdujących się nad oraz pod płaszczyzną Galaktyki.

Rozmiary obu bąbli wynoszą 140×430 parseków, czyli każda z nich rozciąga się na 700 lat świetlnych. Wiek bąbli oceniono na kilka milionów lat, a całkowitą energię na 7×10^{52} ergów.

Natura Bąbli Fermiego wciąż nie została wyjaśniona. A odkryte właśnie bąble emitujące promieniowanie radiowe nie są tym samym, co Bąble Fermiego. To zupełnie nowa, nieznana dotychczas struktura i jedna z największych istniejących w centrum Drogi Mlecznej.

„Centrum naszej galaktyki jest dość spokojne w porównaniu z innymi galaktykami. Mimo to, nasza centralna czarna dziura może być czasami niezwykle aktywna, rozbłyskając, gdy wchłonie większe ilości pyłu i gazu. Możliwe, że podczas jednego z takich zdarzeń doszło do potężnego rozbłysku, który utworzył te bąble” – mówi astrofizyk Ian Heywood z Uniwersytetu w Oksfordzie.

Na pierwsze ślady nowo odkrytych struktur trafił w latach 80. ubiegłego wieku astronom Farhad Yusef-Zadeh z Northwestern University, który wraz z kolegami zauważył w centrum galaktyki długie, wąskie dobrze zorganizowane i wysoce namagnetyzowane

pasma gazu, rozciągające się na dziesiątki lat świetlnych, których szerokość wynosiła zaledwie rok świetlny. Gaz ten emitował promieniowanie synchrotronowe. Podobnych struktur nigdzie indziej nie zaobserwowano.

W międzyczasie powstał należący do National Radio Astronomy Observatory południowoafrykański teleskop MeerKAT, złożony z 64 anten. Gdy naukowcy nakierowali go na centrum Drogi Mlecznej zauważyli wspomniane bąble emitujące promieniowanie radiowe. „Bąble odkryte przez MeerKAT rzucają nowe światło na pochodzenie pasm gazu” – mówi Yusef-Zadeh. Niemal wszystkie z ponad 100 takich pasm znajdują się wewnątrz bąbli radiowych.

Cała nowo odkryta struktura przypomina klepsydrę, ma wyraźnie zaznaczone ostre krawędzie, jest niezwykle symetryczna. To ta symetria oraz całkowita długość struktury wynosząca 1400 lat świetlnych zdradzają kilka szczegółów na temat struktury. „Kształt i symetria wskazują, że wydarzenie, które utworzyło tę strukturę miało miejsce przed kilkoma milionami lat w bezpośrednim pobliżu czarnej dziury. Prawdopodobnie doszło do erupcji wywołanej olbrzymią ilością gazu, który wpadł do czarnej dziury lub też masowym formowaniem się gwiazd, co wywołało falę uderzeniową, która przeszła przez centrum galaktyki. Wskutek tego wydarzenia w gorącym zjonizowanym gazie w pobliżu centrum galaktyki doszło do wygenerowania fal radiowych, które możemy obecnie rejestrować” – wyjaśnia William Cotton z National Radio Astronomy Observatory.

Mimo, że bąble radiowe są mniejsze i mają mniej energii niż Bąble Fermiego, nie można wykluczyć, że obie struktury powstały w wyniku podobnych, może nawet połączonych ze sobą, wydarzeń.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Nature.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl