

Czarne dziury blokują formowanie się gwiazd

27 października 2014

Zdaniem naukowców z Uniwersytetu Johnsa Hopkinsa masywne czarne dziury, które z prędkością bliską prędkości światła wysyłają w przestrzeń kosmiczną cząsteczki emitujące fale radiowe, mogą blokować tworzenie się nowych gwiazd w starzejących się galaktykach. Uczeni zdobyli dowody, że takie wielkie strumienie cząsteczek powodują, że gorący gaz nie ulega schłodzeniu, przez co nie formują się gwiazdy.

„Jeśli popatrzymy na historię kosmosu, to zauważymy, że w galaktykach takich dochodziło do powstawania gwiazd. Jednak w pewnym momencie gwiazdy przestały się formować. Zastanawialiśmy się, dlaczego tak się dzieje. Przyczyną są po prostu aktywne czarne dziury” – mówi profesor Tobias Marriage, współautor badań.

Współpracownica Marriage’a, Megan Gralla, wykorzystała znane wcześniej techniki do wykonania unikatowych badań. Zauważyła ona, że efekt Suniajewa-Zeldowicza – który jest używany do badania olbrzymich gromad galaktyk – można wykorzystać do badania znacznie mniejszych struktur. Efekt ten zachodzi gdy wysokoenergetyczne elektrony z gorącego gazu wchodzą w interakcje z mikrofalowym promieniowaniem tła.

„Efekt Suniajewa-Zeldowicza jest zwykle wykorzystywany do badania gromad setek galaktyk. My użyliśmy go do badania galaktyk, którym towarzyszy jedna lub dwie inne galaktyki” – mówi Gralla. „Byłem zdziwiony, gdy przeczytałem ich artykuł, gdyż nigdy nie sądziłem, że można wykorzystać efekt SZ do badania aktywnych jąder galaktyk. Byłem w błędzie... Tacy badacze jak ja, którzy korzystają z SZ do badania gromad galaktyk stają się nagle staroświeckimi naukowcami. Badania nad efektem Suniajewa-Zeldowicza wkroczyły w nową epokę” –

przyznaje Eiichiro Komatsu, dyrektor Instytutu Astrofizyki im. Maksa Plancka w Niemczech, uznany ekspert na polu efektu SZ.

Jak wiadomo, gorący gaz znajdujący się w galaktykach, może się schłodzić, ulec kondensacji i utworzyć gwiazdy. Część z tego gazu trafia też do czarnej dziury, która rośnie wraz z populacją gwiazd w jej galaktyce. Jednak w niemal wszystkich dojrzałych galaktykach dochodzi do zatrzymania procesu tworzenia się gwiazd. Gaz się nie schładza. Nie powstają gwiazdy.

Marriagie, Gralla i ich współpracownicy odkryli, że niemal wszystkie galaktyki eliptyczne w których czarna dziura wystrzeliwuje relatywistyczne cząsteczki emitujące fale radiowe zawierają gorący gaz i próżno szukać w nich młodych gwiazd. To stanowiło mocny dowód, że pojawienie się strumieni takich cząsteczek wyklucza możliwość tworzenia się gwiazd.

Naukowcy podkreślają, że wciąż nie wiadomo, dlaczego w pewnym momencie czarne dziury zaczynają emitować wspomniane strumienie. Kwestia ta pozostaje tematem sporów.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysOrg

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)