

Czarna dziura potwierdziła teorię Einsteina

28 lipca 2018

Obserwacje wykonane przy pomocy Bardzo Dużego Teleskopu (VLT) po raz pierwszy pozwoliły na potwierdzenie efektów, przewidywanych przez Ogólną Teorię Względności Einsteina w ruchu gwiazdy, przelatującej przez ekstremalne pole grawitacyjne w pobliżu supermasywnej czarnej dziury w centrum Drogi Mlecznej.

Jest to kulminacja 26-letniej misji obserwacyjnej, prowadzonej za pomocą teleskopów ESO w Chile.

Obecnie już nikt nie ma wątpliwości, że w centrum Drogi Mlecznej, jak i innych podobnych do niej galaktyk znajduje się supermasywna czarna dziura. Wskazuje na nią również gwiazda S2, która przez 16 lat wykonuje pełen obieg po orbicie o minimalnym promieniu 120 razy większym, niż orbita Ziemi i 1400 razy większym od samej czarnej dziury.

Zlokalizowany w Chile Bardzo Duży Teleskop (VLT) obserwuje S2 już od ponad 26 lat, a 19 maja 2018 roku odnotował jej maksymalne zbliżenie z czarną dziurą. Podczas poprzedniego przejścia S2 przez perycentrum swojej orbity w 2002 roku astronomowie nie dysponowali jeszcze wystarczająco dokładnymi instrumentami – mieli jednak czas, by się przygotować i tym razem udało się zaobserwować to zjawisko.

Wyjątkowo precyzyjne pomiary zostały wykonane przez międzynarodowy zespół naukowców, kierowany przez Reinharda Genzela z Instytutu Maxa Plancka w Niemczech – opublikowano je w czasopiśmie „Astronomy & Astrophysics”.

Oprócz teleskopu VLT gwiazdę obserwował także teleskop Kecka na Hawajach. S2 zbliżała się do supermasywnej czarnej dziury na odległość około 17 godzin świetlnych (20 mld km) – bliżej,

niż jakakolwiek inna znana gwiazda. Jednocześnie ekstremalne pola grawitacyjne rozpędziły ją do imponującej prędkości, która odpowiada 2,7% prędkości światła – około 8000 km/s (prawie 29 mln km/h). Potwierdziło to po raz kolejny założenia Ogólnej teorii względności, w której z dużą dokładnością przewidziano taką szybkość S2.

Oprócz tego nowe pomiary wyraźnie pokazały efekt, zwany grawitacyjnym przesunięciem ku czerwieni. Światło gwiazdy zostało rozciągnięte do większych długości fali przez bardzo silne pole grawitacyjne czarnej dziury. Zmiana długości fali promieniowania emitowanego przez S2 pokrywa się z tą, przewidywaną przez Ogólną teorię względności Einsteina.

Źródło: pl.SputnikNews.com