

Podwójny posiłek supermasywnej czarnej dziury

18 stycznia 2018

Astronomowie przyłapali supermasywną czarną dziurę w jednej z galaktyk na dwudaniowym posiłku – obiekt pochłoniął otaczający go gaz, wyrzucił jasne dżety materii, odczekał trochę i powtórzył tę sekwencję. O odkryciu poinformował amerykański University of Colorado w Boulder.

Uważa się, że w centrum prawie każdej galaktyki znajduje się supermasywna czarna dziura o masie miliony razy większej niż masa Słońca. Jeżeli w obszarze w pobliżu takiej czarnej dziury znajduje się materia, którą pochłania, rodzi to intensywną emisję promieniowania z okolic czarnej dziury. Wtedy taka galaktyka nazywana jest przez astronomów kwazarem.

Zespół badawczy, którym kieruje Julie Comerford – profesor astronomii na University of Colorado w Boulder, użył do obserwacji dwóch teleskopów pracujących w kosmosie: Kosmicznego Teleskopu Hubble’a i Obserwatorium Rentgenowskiego Chandra, a także teleskopów naziemnych w obserwatoriach W. M. Keck Observatory na Hawajach i Apache Point Observatory w Nowym Meksyku. Zbadano galaktykę J1354, odległą od nas o około 900 milionów lat świetlnych.

W promieniowaniu rentgenowskim dostrzeżono jasne, punktowe źródło emisji w SDSS J1354+1327 – oznakę występowania supermasywnej czarnej dziury. Promieniowanie rentgenowskie jest generowane przez gaz rozgrzany do milionów stopni przez potężne siły grawitacyjne i magnetyczne w pobliżu czarnej dziury. Część tego gazu spada na czarną dziurę, a inna część jest wyrzucana w wypływach wysokoenergetycznych cząstek (dżetach).

Porównując obraz rentgenowski ze zdjęciem w zakresie widzialnym ustalono, iż czarna dziura znajduje się w centrum

galaktyki, czyli w miejscu, gdzie się jej spodziewano. Z obserwacji wiadomo także, że czarna dziura jest otoczona gazem i pyłem.

Dodatkowo okazało się, że w ostatnim okresie czarna dziura miała dwudaniowy posiłek. Oba zdarzenia oddziela czas około 100 tysięcy lat. Składników posiłku dostarczyła sąsiednia galaktyka połączona z SDSS J1354+1327 strumieniem gazu i gwiazd. Materia z towarzyszącej galaktyki dotarła do centrum SDSS J1354+1327, gdzie została pochłonięta przez supermasywną czarną dziurę. Poszczególne dania odpowiadały różnym zgęszczeniom materii ze wspomnianego strumienia.

„Okazało się, że obiekt pożywił się, beknął, uciał drzemkę, a potem ponownie pożywił się, beknął i uciał drzemkę. Teoria przewiduje taką sytuację. My mieliśmy szczęście obserwować galaktykę w czasie, gdy wyraźnie widać efekty obu zdarzeń” – skomentowała prof. Julie Comerford.

Na zdjęciach z zakresu widzialnego znaleziono dowód, iż w gazowym stożku rozciągającym się na 30 tysięcy lat świetlnych atomy zostały odarte z elektronów, co prawdopodobnie zostało spowodowane rozbłyskiem promieniowania z okolic czarnej dziury przy okazji jej pierwszego posiłku. Dowody na drugie danie pochodzą od małego źródła emisji zlokalizowanego na północnym krańcu rentgenowskiego obrazu galaktyki.

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl