

## OBSERWATORIA ESO DOSTRZEGŁY OGROMNĄ FONTANNĘ MOLEKULARNEGO GAZU [WIDEO]

---

Obserwacje przy pomocy ALMA oraz dane ze spektrografu MUSE na teleskopie VLT ujawniły gigantyczną fontannę gazu molekularnego zasilaną przez czarną dziurę znajdującą się w najjaśniejszej galaktyce gromady Abell 2597 – pełen galaktyczny cykl przepływu do wewnątrz i na zewnątrz, który zasila kosmiczną fontannę, nigdy wcześniej nie był obserwowany w jednym systemie.

Miliard lat świetlnych od nas położona jest gromada galaktyk Abell 2597, w której znajduje się olbrzymia galaktyczna fontanna. Zaobserwowano, iż masywna czarna dziura w sercu odległej galaktyki pompuje ogromny strumień gazu molekularnego w przestrzeń kosmiczną, a następnie opada on z powrotem na czarną dziurę niczym wewnątrzgalaktyczna ulewa. Tego typu wielka kosmiczna fontanna, zawierająca przepływy w jedną i drugą stronę, nigdy wcześniej nie była obserwowana. Zaczyna się w wewnętrznych 100 000 lat świetlnych najjaśniejszej galaktyki w gromadzie Abell 2597.

„To prawdopodobnie pierwszy system, w którym znaleźliśmy wyraźny dowód na przepływ zimnego gazu molekularnego zarówno w kierunku czarnej dziury jak i wypływ na zewnątrz z dżetów, które generuje czarna dziura” wyjaśnił Grant Tremblay z Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, były stażysta w ESO, który kierował badaniami. „Supermasywna czarna dziura w centrum tej gigantycznej galaktyki działa jak mechaniczna pompa w fontannie.”

Tremblay i jego zespół użyli ALMA do śledzenia pozycji i ruchu cząsteczek tlenku węgla w mgławicy. Okazało się, że te zimne molekuly o temperaturze minus 50–260°C spadają na czarną dziurę. Badacze wykorzystali także dane z instrumentu MUSE na Bardzo Dużym Teleskopie (VLT) do śledzenia cieplejszego gazu — który jest wystrzeliwany przez czarną dziurę na zewnątrz w formie dżetów.

„Unikalnym aspektem jest tutaj bardzo dokładna analiza źródła przy użyciu danych zarówno z ALMA, jak i MUSE” wyjaśnił Tremblay. „Oba urządzenia tworzą razem niesamowicie potężną kombinację.”

Oba te zestawy danych razem dają kompletny obraz procesu: zimny gaz spada na czarną dziurę wzbudzając jej aktywność i powodując wystrzeliwanie szybkich dżetów plazmy w przestrzeń. Dżety te wypływają z okolic czarnej dziury w formie spektakularnej galaktycznej fontanny. Będąc bez szans na ucieczkę z uścisków grawitacji galaktyki, plazma ochładza się, zwalnia i ostatecznie opada z powrotem na czarną dziurę, gdzie cykl zaczyna się na nowo.

Te bezprecedensowe obserwacje mogą rzucić nowe światło na cykl życia galaktyk. Naukowcy spekulują, że proces ten może być nie tylko powszechny, ale także kluczowy do zrozumienia formowania się galaktyk. O ile spadek i wypływ zimnego gazu molekularnego były wcześniej wykrywane, to po raz pierwszy oba zostały wykryte jednocześnie w jednym systemie, jest to więc pierwszy dowód na to, że oba stanowią elementy tego samego gigantycznego procesu.

Gromada Abell 2597 widoczna w gwiazdobiorze Wodnika. Jej nazwa pochodzi od katalogu bogatych gromad galaktyk (Abell). Katalog zawiera także gromady takie, jak Fornax, Hercules, czy Pandora.

Wyniki badań opublikowano w artykule pt. "A Galaxy-Scale Fountain of Cold Molecular Gas Pumped by a Black Hole", który ukaże się w "The Astrophysical Journal".

*Źródło: ESO*