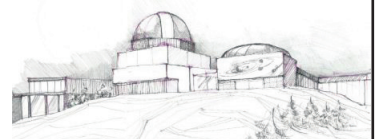




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

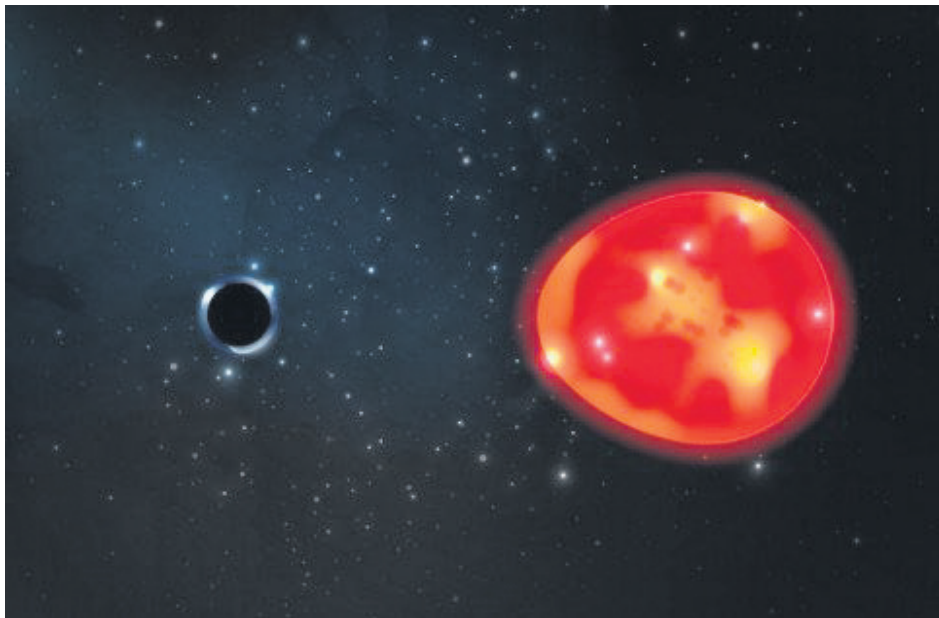
Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.cwint.plwww.facebook.com/cwintpoland

Nr (278) 17/2021

Najmniejsza w historii czarna dziura, która jest także najbliżej od Ziemi



» Ilustracja przedstawiająca układ podwójny czarnej dziury z czerwonym olbrzymem, który ma wydłużony kształt wywołany oddziaływaniem grawitacyjnym czarnej dziury. Źródło: Ohio State illustration by Lauren Fanfer.

Naukowcy odkryli jedną z najmniejszych w historii czarnych dziur – i najbliższą Ziemi, jaką do tej pory znaleziono.

Naukowcy nazwali ją „Jednorożcem”, po części dlatego, że jak dotąd jest jedyną w swoim rodzaju, a po części dlatego, że została znaleziona w konstelacji Jednorożca. Wyniki badań zostały opublikowane 21 kwietnia 2021 roku w czasopiśmie „Monthly Notices of the Royal Astronomical Society”.

„Jednorożec” ma masę około trzy razy większą od Słońca – to bardzo mało jak na czarną dziurę. Zostało znalezionych bardzo niewiele czarnych dziur o podobnej masie. Znajduje się ona w odległości 1500 lat świetlnych od Ziemi, wciąż wewnątrz Drogi Mlecznej. Dopóki Tharindu Jayasinghe, główny autor pracy i doktorant astronomii na Uniwersytecie Stanowym Ohio, nie zaczął jej analizować, pozostawała w ukryciu.

Czarna dziura wydaje się być towarzyszem czerwonego olbrzyma, co oznacza, że są one połączone grawitacyjnie. Naukowcy nie są w stanie zobaczyć czarnej dziury – z definicji jest ona ciemna, nie tylko wizualnie, ale również dla narzędzi, których astronomowie używają do pomiarów światła i innych długości widma elektromagnetycznego.

Jednak w tym przypadku mogą zobaczyć gwiazdę towarzyszącą czarnej dziurze. Została ona dobrze udokumentowana przez system teleskopów, w tym Kilodegree Extremely Little Telescope (KELT), ASAS (prekursor ASAS-SN) oraz TESS, który poszukuje planet poza naszym Układem Słonecznym. Dane na temat tej gwiazdy były już powszechnie dostępne, ale nie były analizowane w ten sposób.

Kiedy Jayasinghe i inni badacze przeanalizowali te dane i zauważyli, że coś, czego nie mogli dostrzec, wydaje się krążyć wokół czerwonego olbrzyma i powodować, że światło gwiazdy zmienia natężenie i wygląd w różnych punktach orbity zdali sobie sprawę, że coś zmienia kształt czerwonego olbrzyma. Efekt ten, zwany zniekształceniem pływowym, daje astronomom sygnał, że coś wpływa na gwiazdę. Jedną z możliwości była czarna dziura, ale musiałaby ona być niewielka – mniej więcej pięć razy maszywniejsza od Słońca, mieszcząca się w oknie rozmiarów, które astronomowie nazywają „luką masową”. Dopiero niedawno uznali, że czarne dziury o takiej masie mogą istnieć.

To zniekształcenie pływowe jest wytwarzane przez siłę pływową niewidzialnego towarzysza – czarnej dziury.

- Tak jak grawitacja Księżyca zniekształca ziemskie oceany, powodując wybrzuszenie się mórz w kierunku i od Księżyca, wytwarzając wysokie pływy, tak samo czarna dziura zniekształca gwiazdę do kształtu przypominającego piłkę do rugby, z jedną osią dłuższą od drugiej. Najprostsze wyjaśnienie jest takie, że to czarna dziura – w tym przypadku najprostsze wyjaśnienie jest najbardziej prawdopodobne – powiedział Todd Thompson, współautor badania, przewodniczący wydziału astronomii Ohio State.

Prędkość czerwonego olbrzyma, okres orbitalny oraz sposób, w jaki siła pływowa go zniekształcała, pozwoliły na określenie masy czarnej dziury, co doprowadziło do wniosku, że sięgała ona około 3 mas Słońca.

Przez ostatnie niemal dziesięć lat astronomowie i astrofizycy zastanawiali się nad tym, czy nie znajdują tych czarnych dziur, ponieważ systemy i metody, których używają nie są wystarczająco wyrafinowane, aby je znaleźć, czy po prostu one nie istnieją?

Następnie, około 18 miesięcy temu, wielu członków tego zespołu badawczego Ohio State, kierowanego przez Thompsona, opublikowało artykuł naukowy w czasopiśmie „Science”, w którym przedstawiono mocne dowody na istnienie tego typu czarnych dziur. Odkrycie to zmotywowało Jayasinghe i innych, zarówno w Ohio State, jak i na całym świecie do poważnych poszukiwań mniejszych czarnych dziur. To doprowadziło ich do Jednorożca.

Znajdowanie i badanie czarnych dziur i gwiazd neutronowych w naszej galaktyce ma kluczowe znaczenie dla naukowców badających kosmos, ponieważ mówi im o sposobie powstawania i umierania gwiazd.

Jednak znalezienie i zbadanie czarnych dziur jest niemal z definicji trudne: pojedyncze czarne dziury nie emitują tego samego rodzaju promieniowania, co inne obiekty w przestrzeni kosmicznej. Dla instrumentów naukowych są one elektromagnetycznie ciche i ciemne. Większość znanych czarnych dziur została odkryta, ponieważ weszły w interakcję z towarzyszącą im gwiazdą, która wytworzyła dużo promieniowania rentgenowskiego – i to właśnie to promieniowanie jest widoczne dla astronomów.

W ostatnich latach rozpoczęto więcej eksperymentów na dużą skalę, aby spróbować zlokalizować mniejsze czarne dziury, a Thompson powiedział, że spodziewa się, że w przyszłości odkryje więcej czarnych dziur „luki masowej”.

Opracowanie: Agnieszka Nowak, www.urania.edu.pl

<https://news.osu.edu/black-hole-is-closest-to-earth-among-the-smallest-ever-discovered/>

Źródło: Ohio State University

Wsparcie firmy BIO-KLIM dla CWINT



Ostrowska firma BIO-KLIM działająca w branży wentylacyjno – klimatyzacyjnej oraz odnawialnych źródeł energii (OZE), bezinteresownie wyposażała salę seminarijną CWINT w profesjonalny system klimatyzacyjny Mitsubishi Electronic. Dzięki ich wsparciu w okresach chłodnych będziemy mogli ekologicznie dogrzewać salę, a podczas upałów prowadzić zajęcia w komfortowych warunkach. Jesteśmy pod wrażeniem profesjonalizmu Firmy i stosowania najbardziej zaawansowanych i efektywnych rozwiązań technicznych.



Bardzo dziękuję zarządowi i pracownikom BIO-KLIM za tak wspaniały gest, godny najwyższego uznania i szacunku.

Piotr Duczmal CWINT



CWINT - OTWIERAMY DLA CIEBIE SZEROKO DRZWI DO ŚWIATA WIEDZY I NAUKI

