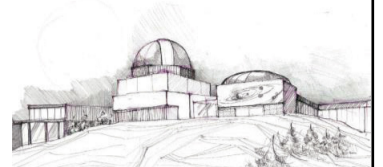




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

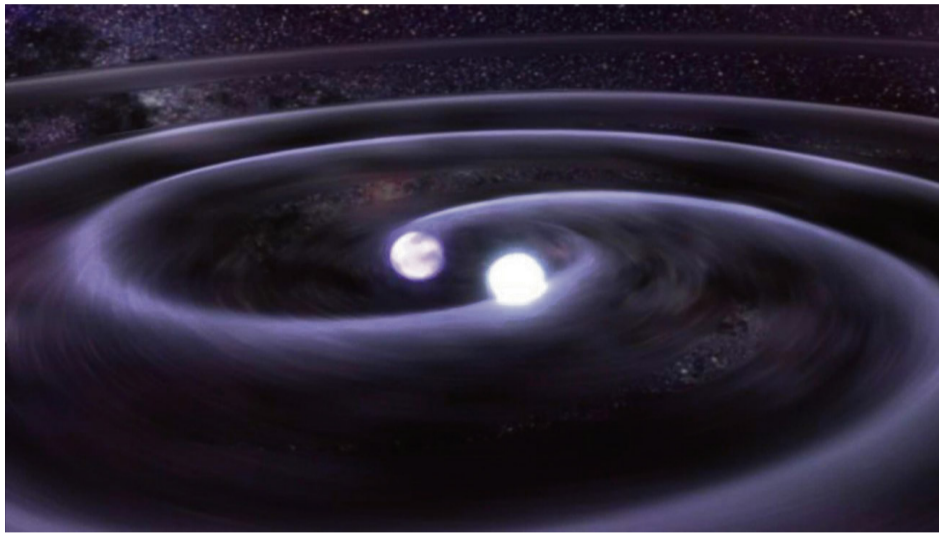
Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (223) 12/2020

Sieć LIGO-Virgo łapie kolejną kolizję gwiazd neutronowych



25 kwietnia 2019 roku obserwatorium LIGO Livingston wychwyciło coś, co wyglądało na fale grawitacyjne pochodzące ze zderzenia dwóch gwiazd neutronowych. Obecnie nowe badanie potwierdza, że to wydarzenie prawdopodobnie było wynikiem połączenia się dwóch gwiazd neutronowych. Byłby to dopiero drugi przypadek zaobserwowania tego typu zdarzenia na falach grawitacyjnych.

Pierwsza taka obserwacja miała miejsce w sierpniu 2017 r. i przeszła do historii, ponieważ po raz pierwszy zaobserwowano z jednego zdarzenia zarówno fale grawitacyjne jak i światło widzialne. Natomiast zdarzenie zaobserwowane 25 kwietnia nie doprowadziło do wykrycia żadnego światła. Jednak dzięki analizie danych samych fal grawitacyjnych naukowcy dowiedzieli się, że w wyniku zderzenia powstał obiekt o niezwykle wysokiej masie, znacznie wyższej niż tego oczekiwano.

Gwiazdy neutronowe to pozostałości umierających gwiazd, które wybuchają, gdy zapadają się pod koniec swojego życia. Kiedy dwie gwiazdy neutronowe krążą wokół siebie po spirali, przechodzą gwałtowne połączenie, które powoduje wstrząsy grawitacyjne w czasie i przestrzeni. LIGO stało się pierwszym obserwatorium, które bezpośrednio wykryło fale grawitacyjne w 2015 roku; w tym przypadku fale powstały w wyniku gwałtownego zderzenia dwóch czarnych dziur. Od tego czasu LIGO i Virgo zarejestrowały dziesiątki potencjalnych kandydatów na łączące się czarne dziury.

Zdarzenie z kwietnia 2019 r. po raz pierwszy zostało zidentyfikowane w danych z samego detektora LIGO Livingston. Detektor LIGO Hanford był wówczas tymczasowo wyłączony a oddalone o 500 mln lat świetlnych zdarzenie było zbyt słabe, aby mogło być widoczne w danych z obserwatorium Virgo. Korzystając z danych z Livingston połączonych z informacjami uzyskanymi z danych Virgo, zespół naukowców zawęził lokalizację zdarzenia do skrawka nieba o rozmiarach ponad 8200 stopni kwadratowych (albo 20% nieba). Dla porównania lokalizacja zdarzenia z sierpnia 2017 r. została zawężona do regionu zaledwie 16 stopni kwadratowych, czyli 0,04% nieba.

Dane LIGO pokazują, że łączna masa połączonych ciał jest około 3,4 większa od masy Słońca. W naszej galaktyce masy znanych układów podwójnych gwiazd neutronowych sięgają tylko 2,9 masy Słońca. Jedyną możliwością dla niezwykle wysokiej masy jest to, że nie było to zderzenie między dwiema gwiazdami neutronowymi ale między gwiazdą neutronową i czarną dziurą, ponieważ czarne dziury są cięższe, niż gwiazdy neutronowe. Ale gdyby tak było, czarna dziura musiałaby być wyjątkowo mała jak na tę klasę. Zamiast tego naukowcy uważają, że bardziej prawdopodobne jest, że LIGO było świadkiem rozbicia dwóch gwiazd neutronowych.

Uważa się, że pary gwiazd neutronowych powstają na dwa możliwe sposoby. Mogą się tworzyć z układów podwójnych masywnych gwiazd, z których każda kończy swoje życie jako gwiazda neutronowa, lub mogą powstać, gdy dwie oddzielne gwiazdy neutronowe łączą się w gęstym środowisku gwiazdowym. Dane LIGO dotyczące zdarzenia z 25 kwietnia nie wskazują, który z tych scenariuszy jest prawdopodobny, ale sugerują, że potrzeba więcej danych i nowych modeli, aby wyjaśnić nieoczekiwane dużą masę połączenia.

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

Źródło: LIGONews

Z ostatniej chwili

Opublikowane kilka dni temu kolejne prace naukowców stawiają znak zapytania czy zarejestrowany sygnał był wynikiem kolizji układu podwójnego gwiazd neutronowych, możliwe jest, że jeden bądź oba obiekty były czarnymi dziurami. Jeżeli tak, byłyby mniejsze niż jakiegokolwiek czarne dziury, które naukowcy wykrywali do tej pory, i musieliby znacznie przebudować swoje modele dotyczące tworzenia się układów podwójnych czarnych dziur.

Więcej o tych najnowszych badaniach naukowców na portalu URANII: www.uraniam.edu.pl
(Drugie wykrycie układu podwójnego gwiazd neutronowych przez LIGO. Czy aby na pewno?)

Urania w akcji #zostań w domu i "Zdalna klasa"



W ramach wsparcia dla uczniów i nauczycieli udostępniliśmy za darmo wszystkie cyfrowe wydania popularnonaukowego czasopisma "Urania - Postępy Astronomii" z lat 2012-2019. Można z nich korzystać w ramach akcji "Zdalna klasa" i "Zdalne lekcje" prowadzonych w związku epidemią koronawirusa.

Z darmowego dostępu mogą także korzystać wszyscy inni internauci.

Zachęcamy: #zostańwdomu w najbliższych dniach, jeśli tylko możesz.

Każdy z numerów "Uranii" jest do pobrania w formie pliku PDF. Można je pobierać z naszego portalu albo poprzez Google Play.

Oprócz indywidualnych numerów, dla ułatwienia utworzyliśmy także pliki zbiorcze dla każdego z roczników czasopisma.

O Uranii

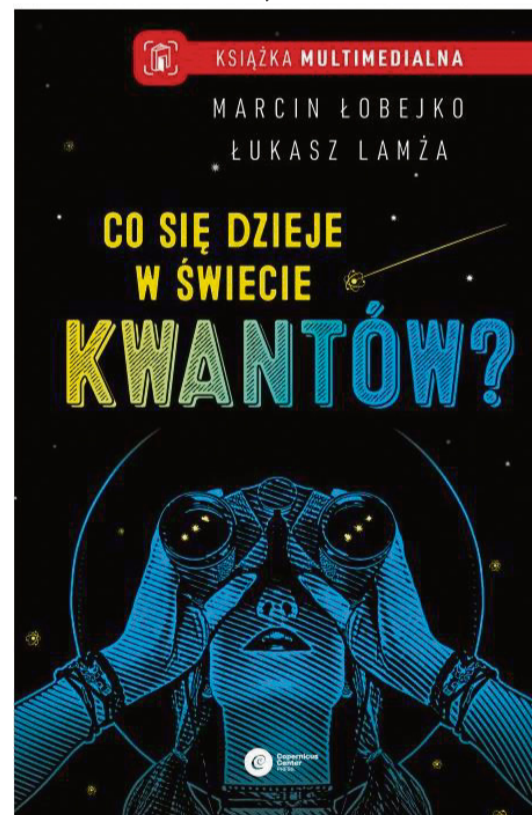
"Urania - Postępy Astronomii" jest dwumiesięcznikiem poświęconym upowszechnianiu wiedzy astronomicznej. Czasopismo powstało w roku 1998 z połączenia "Uranii" - dotychczasowego miesięcznika Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii, ukazującego się od 1922 r. i "Postępów Astronomii" - dotychczasowego kwartalnika Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, wychodzącego od 1953 r. Zachowana zostaje dotychczasowa numeracja "Uranii". Pismo jest częściowo finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Życzymy miłej i astronomicznie ciekawej lektury!

www.uraniam.edu.pl

POLECAMY KSIĄŻKI WYDAWNICTWA COPERNICUS CENTER PRESS

Marcin Łobejko, Łukasz Lamża - „Co się dzieje w świecie kwantów?”



Książka zawiera znakomity, systematyczny opis najtrudniejszej i do dziś nierozumianej części mechaniki kwantowej, tak zwanych interpretacji, czyli prób zrozumienia związku między formalizmem matematycznym a wynikami doświadczeń. - prof. Krzysztof Meissner.

Co się dzieje w świecie kwantów? to owoc wyjątkowej na polskim rynku współpracy pomiędzy fizykiem i filozofem. Autorzy wprowadzają czytelnika w dwa klasyczne eksperymenty fizyczne, rekonstruując je drobiazgowo, krok po kroku, odwołując się przy tym do serii specjalnie wykonanych dla tej książki szczegółowych ilustracji.

To doskonałe wprowadzenie w świat fizyki kwantowej dla każdego. Przedstawia świeże i głębokie spojrzenie na kwantowy świat, jakże inne od dominującego w tradycyjnych, opartych na naukowym formalizmie publikacjach.

Jedno jest pewne - po lekturze tej książki naprawdę zrozumiesz, co się dzieje w świecie kwantów. Książka zawiera stworzone przez autorów unikatowe materiały multimedialne.

Wydawnictwo Copernicus Center Press działa pod auspicjami Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych, ufundowanego przez wybitnego filozofa, laureata Nagrody Templetona, ks. prof. Michała Hellera.

Szczegółowe informacje na stronie wydawnictwa: www.ccpres.pl

Z książkami Copernicus Center Press można zapoznać się w CWINT w KLUBIE MYŚLI NAUKOWEJ „DE REVOLUTIONIBUS”

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

