

MAŁE SZANSE, ŻE TELESKOP EINSTEINA POWSTANIE W POBLIŻU ZAMKU KSIĄŻ

Teleskop Einsteina może być jedną z najważniejszych instalacji do badania fal grawitacyjnych na świecie. Trwają poszukiwania miejsca pod budowę tego urządzenia. Jednym z rozważanych miejsc są okolice zamku Książ w Wałbrzychu. Szanse jednak są małe - mówi PAP astrofizyk prof. Tomasz Bulik.

Europejscy astrofizycy skupieni wokół European Gravitational Observatory szukają miejsca pod budowę Teleskopu Einsteina (ET). Byłoby to jedno z najważniejszych obserwatoriów fal grawitacyjnych na świecie. "Po odkryciu fal grawitacyjnych i ubiegłorocznej Nagrodzie Nobla w tym zakresie, ta idea nabrała wiatru w żagle" - mówi w rozmowie z PAP astrofizyk prof. Tomasz Bulik z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego.

Prof. Bulik prowadził w różnych miejscach Europy badania sejsmiczne. Szukał optymalnego miejsca pod budowę Teleskopu Einsteina. Za pomocą niezwykle czułych sensorów sprawdzał, gdzie warunki sejsmiczne są najbardziej korzystne. Nawet bowiem nieodczuwalne maleńkie drgania ziemi będą zakłócać odczyty fal grawitacyjnych. Astrofizyk prowadził badania m.in. na Sardynii, w Pirenejach, na Węgrzech i w podziemnym laboratorium geofizycznym pod zamkiem Książ w Wałbrzychu.

"Gdyby brać pod uwagę same kryteria geofizyczne, fizyczne, to południowo-zachodnia Polska jest świetnym rejonem na budowę Teleskopu Einsteina. To jednak nie wystarczy. z reguły znacznie ważniejsze są pieniądze, jakie jest w stanie zaoferować gospodarz takiego przedsięwzięcia" - mówi naukowiec.

A koszt budowy Teleskopu Einsteina będzie dość spory - wynieść ma ok. 1,5 mld euro. Państwo goszczące obserwatorium nie musi jednak wyłożyć całej tej kwoty. Przy budowie tak wielkiej aparatury zwykle bowiem wiele krajów dzieli się kosztami, aby móc tam wspólnie prowadzić badania.

"Aby jednak brać udział w rywalizacji o to, kto wybuduje obserwatorium, Polska musiałaby pokazać, że zainwestuje w aparaturę naukową kwotę rzędu kilkuset mln euro. A szanse na to są raczej małe" - zakłada prof. Bulik.

Ponieważ dotąd nasz kraj nie wykazał takiego zainteresowania, dwa główne rozważane teraz miejsca pod budowę Teleskopu Einsteina to południowa Holandia (na granicy Belgii i Niemiec, wspólna propozycja trzech krajów) i włoska Sardynia. To tamte obszary walczyć będą o to, by przyciągnąć wraz z budową Teleskopu Einsteina wielkie inwestycje, rozwój przemysłu najnowszych technologii oraz wybitnych naukowców i inżynierów z całej Europy.

Prof. Bulik opowiada, że ET nie będzie urządzeniem optycznym skierowanym w niebo. "To laboratorium będzie się znajdować pod ziemią. Na planie trójkąta mielibyśmy tam trzy podziemne liczące po 10 km długości tunele, a w nich umieszczone trzy interferometry - podobne do urządzeń naziemnych takich jak VIRGO czy LIGO" - opowiada.

Zadaniem ET będzie rejestrowanie fal grawitacyjnych, a więc zniekształceń w czasoprzestrzeni. A takie zniekształcenia powstają na Ziemi, kiedy przez naszą planetę przebiegają fale grawitacyjne wzbudzone podczas wielkich wydarzeń w kosmosie - np. połączenia czarnych dziur czy gwiazd neutronowych.

ET ma być 100 razy czulszy niż obecne detektory fal grawitacyjnych - amerykańskie LIGO i europejskie Virgo. To oznacza, że ET obserwować może zderzenia gwiazd neutronowych 100 razy dalszych niż jesteśmy w stanie wykrywać teraz. A w astronomii umiejętność podglądania zdarzeń zachodzących bardzo daleko oznacza możliwość zaglądania w przeszłość. Bo sygnał z bardzo odległych obiektów potrzebuje np. wielu miliardów lat, żeby do nas dotrzeć.

"Dzięki Teleskopowi Einsteina moglibyśmy więc obserwować koalescencje (łączenie się) czarnych dziur, do których dochodziło w czasach powstawania pierwszych gwiazd" - powiedział. A pierwsze gwiazdy zaczęły powstawać 180 mln lat po Wielkim Wybuchu, a więc 13,6 mld lat temu. To nie wszystko. "Moglibyśmy zobaczyć też koalescencje gwiazd neutronowych, do których dochodziło przez 80 proc. historii wszechświata (ostatnie 11 mld lat - przyp. PAP). Moglibyśmy też sprawdzić, gdzie są granice ogólnej teorii względności" - wymienia.

"Dzięki ET byłaby też szansa wykrycia pierwotnego tła fal grawitacyjnych pochodzącego z czasów inflacji. A wtedy moglibyśmy zobaczyć stan wszechświata zaledwie 10^{-30} sekundy po Wielkim Wybuchu. To byłby ogromny krok naprzód w badaniach astrofizycznych! A żeby go wykonać, potrzebujemy 1,5 mld euro" - uśmiecha się prof. Bulik.

Astrofizyk wyjaśnia, że w podziemiach zamku Książ w Wałbrzychu jest sieć korytarzy o długości 200 metrów. "Te sztolnie zbudowano w czasach nazistowskich, pewnie kosztem życia wielu ludzi. Po wojnie teren został przejęty przez wojsko i ono przekazało teren Instytutowi Geofizyki PAN. Nie zostało to jednak ugruntowane w księgach wieczystych. Dlatego władze Wałbrzycha postanowiły, że przejmą obszar od instytutu i utworzą tam trasę turystyczną" - opowiada prof. Bulik. Dodaje jednak, że na razie trasy nie otworzono. W podziemiach zamku Książ ciągle jeszcze prowadzone są eksperymenty - m.in. dotyczące grawitacji i sejsmiki.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl