

# Stworzyli mapę Wszechświata sprzed 7 mld lat

16 grudnia 2016

Międzynarodowy zespół astronomów VIPERS, w którego skład wchodzi polscy astronomowie, zaprezentował największą trójwymiarową mapę Wszechświata sprzed 7 mld lat – informuje Narodowe Centrum Badań Jądrowych PAN.

Przegląd nieba o nazwie VIPERS ma na celu badania odległych galaktyk, które znajdują się co najmniej 5 mld lat świetlnych od nas i dalej. Do jego wykonania użyto teleskopu należącego do Europejskiego Obserwatorium Południowego (ESO), organizacji naukowo-technicznej, do której Polska przystąpiła w 2015 r. Przegląd wykonywano multispektrografem VIMOS, na jednym z czterech 8,2-metrowych teleskopów VLT w Obserwatorium Paranal w Chile. Obserwacje prowadzono przez prawie osiem lat, wykorzystując prawie 500 godzin czasu obserwacyjnego teleskopu.

Uzyskane dane pozwoliły na wyznaczenie odległości i ustalenie własności fizycznych ponad 90 tysięcy galaktyk. Dzięki temu udało się skonstruować wielką trójwymiarową mapę Wszechświata dla obszaru kosmosu, z którego światło podróżuje do nas około 7 miliardów lat (a dokładniej od 5 do 9 mld lat). Obecnie Wszechświat ma prawie 14 miliardów lat, czyli galaktyki te widzimy w stadium, gdy Wszechświat był mniej więcej o połowę młodszy niż dzisiaj.

Dzięki nowym danym naukowcy mogą teraz lepiej zrozumieć, jak z upływem czasu zachodziła ewolucja galaktyk – jak zmieniały się galaktyki różnych typów. Poznanie rozmieszczenia galaktyk pozwala także odtworzyć rozkład ciemnej materii w tzw. wielkoskalowej strukturze Wszechświata, a nawet wyciągać wnioski na temat ciemnej energii.

Ciemna materia jest tajemniczym składnikiem Wszechświata, o

którego istnieniu wiadomo z obserwacji oddziaływań grawitacyjnych, jaki wywiera na normalną materię, taką jak planety, gwiazdy, galaktyki. Jednak astronomowie i fizycy ciągle starają się dociec, jaka jest dokładna natura ciemnej materii i co ją tworzy. Szacuje się, że ciemnej materii jest kilkakrotnie więcej niż zwykłej.

Jeszcze bardziej zagadkowa, a na dodatek odpowiadająca za jeszcze większą część energii Wszechświata, jest ciemna energia. Ten hipotetyczny składnik Wszechświata może odpowiadać za przyspieszanie tempa rozszerzania się Wszechświata. Naukowcy oceniają, że ciemna energia stanowi około 68 proc. całego Wszechświata, ciemna materia około 27 proc., a zwykła materia to zaledwie około 5 proc.

„Według standardowego modelu kosmologicznego, od momentu powstania 13,7 mld lat temu Wszechświat rozszerzał się coraz wolniej. Około 7 mld lat temu doszło do odwrócenia tej tendencji” – tłumaczy prof. Agnieszka Pollo (UJ i NCBJ), kierownik Zakładu Astrofizyki NCBJ, która brała udział w pracach zespołu VIPERS.

Jak wyjaśnia prof. Pollo, obecnie Wszechświat rozszerza się coraz szybciej, a odpowiedzialność za to przyspieszenie przypisuje się tzw. ciemnej energii, jednak jaka jest jej natura, to wciąż pytanie bez odpowiedzi.

„Stworzenie największego w historii astronomii przeglądu galaktyk z tej odległej epoki przybliży nas do rozwiązania jednej z największych zagadek współczesnej fizyki, chociaż mimo szczegółowej analizy danych nadal nie potrafimy udzielić jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o naturę ciemnej energii” – wskazuje polska badaczka.

Istotną część zespołu badawczego analizującego dane z przeglądu VIPERS stanowili polscy naukowcy z Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Warszawie, Uniwersytetu im. Jana Kochanowskiego w Kielcach i Uniwersytetu Jagiellońskiego w

Krakowie. W polskim zespole znaleźli się: prof. Agnieszka Pollo z UJ i NCBJ, dr Katarzyna Małek i dr Aleksandra Solarz z NCBJ, dr Janusz Krywult z UJK, studenci i doktoranci z UJ oraz mgr Małgorzata Siudek z CFT PAN.

Polacy badali kształty i linie widmowe galaktyk. Na tej podstawie wykazali, że obserwowany dzisiaj podział galaktyk na dwa główne typy, czyli galaktyki spiralne – aktywnie tworzące nowe gwiazdy i galaktyki eliptyczne – nieaktywne, wypełnione starymi gwiazdami, istniał już w okresie, gdy Wszechświat był o połowę młodszy niż obecnie. Oprócz tego Polacy opracowali algorytmy samouczące się, co pozwoliło na sklasyfikowanie różnych typów galaktyk. Jest to bardzo przydatne narzędzie przy wielkich przeglądach nieba.

Pełne rozwinięcie nazwy VIPERS brzmi VIMOS Public Extragalactic Redshift Survey, co w tłumaczeniu oznacza Publiczny Pozagalaktyczny Przegląd Przesunięć ku Czerwieni zrobiony multispektrografem VIMOS.

Źródło: [NaukawPolsce.PAP.pl](http://NaukawPolsce.PAP.pl)