

Prosto z nieba: Czerwone galaktyki spiralne

Galaktyki spiralne są młode (oczywiście w skali Wszechświata) i emitują niebieskie światło młodych gwiazd, galaktyki eliptyczne są stare i emitują światło czerwone starej populacji gwiazdowej. Jest to prawdopodobnie jeden z najbardziej fundamentalnych i najprostszych faktów, o których dowiaduje się student na początku każdego kursu lub wykładu o astronomii.

W ogromnym skrócie, w większości przypadków, proces ewolucji galaktyk wygląda tak, że galaktyki rodzą się jako niebieskie galaktyki spiralne tworzące gwiazdy. Następnie w wyniku kolizji z innymi galaktykami przybierają kształt eliptyczny. W czasie tych zderzeń galaktyki zostają też pozbawione gazu, z którego tworzone są nowe gwiazdy, przez co zanikają w nich procesy gwiazdotwórcze. Istniejące w takich galaktykach gwiazdy starzeją się i galaktyka przyjmuje czerwony odcień charakterystyczny dla umierających gwiazd.

W tym artykule napiszę o obiektach zupełnie niepasujących do tego scenariusza. Okazuje się bowiem, że istnieją czerwone galaktyki spiralne. Są one niezwykle rzadkie, bo szacuje się, że stanowią tylko około 2% wszystkich galaktyk w lokalnym Wszechświecie. Ale aż trzy takie galaktyki zostały zaobserwowane przez kosmiczny teleskop Jamesa Webba (JWST).

Spiralne galaktyki czerwone, o których mowa, znajdują się na zdjęciu gromady galaktyk SMACS 0723. Bez trudu można ją znaleźć na stronach NASA.

Co więcej, wszystkie trzy znajdują się na jednym zdjęciu. JWST nie był pierwszym, który odkrył te galaktyki, jednak dzięki dużej rozdzielczości zdjęć po raz pierwszy została ujawniona ich spiralność.

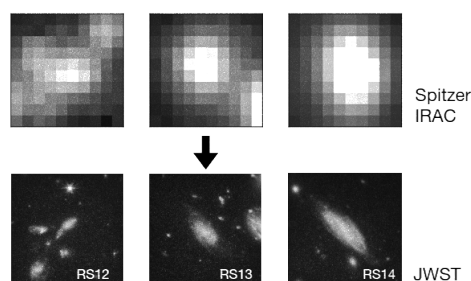
Oparte na artykule: Yoshinobu Fudamoto, Akio K. Inoue, Yuma Sugahara, *Red Spiral Galaxies in the Cosmic Noon Unveiled in the First JWST Image*, arXiv:2208.00132.

* Departament Badań Podstawowych (BP4), Zakład Astrofizyki, Narodowe Centrum Badań Jądrowych

Niebo w styczniu

Od początku roku Słońce wznosi się powoli, przemierzając gwiazdozbiór Strzelca. W drugiej połowie miesiąca, 20 stycznia, przejdzie ono do gwiazdozbioru Koziorożca, a następnej doby przetnie równoleżnik -20° deklinacji w drodze na północ, i od tego momentu czas jego przebywania nad widnokregiem zacznie się szybko wydłużać. Jak zawsze na początku roku, Ziemia przechodzi przez peryhelium swojej orbity. W tym roku przejście nastąpi 4 stycznia. W związku z tym w styczniu tarcza Słońca ma największą średnicę kątową i pokonuje w ciągu doby największy dystans wzdłuż ekliptyki. Stąd jeśli w styczniu dochodzi do zaćmienia

Za czerwony kolor tych spiralnych galaktyk może być odpowiedzialnych kilka czynników, z których najbardziej prawdopodobne to: (i) z jakiegoś powodu nie powstają w nich nowe gwiazdy; (ii) ich zaczerwienienie jest spowodowane przez duże ilości pyłu, który przysłania światło gwiazd; lub (iii) galaktyki te znajdują się na wysokich przesunięciach ku czerwieni. Oczywiście jest też możliwe, że mamy do czynienia z połączeniem dwóch lub wszystkich tych czynników.



Porównanie zdjęć trzech czerwonych galaktyk spiralnych pochodzących z teleskopu kosmicznego Spitzera i nowego teleskopu kosmicznego Jamesa Webba

Co zatem wiemy o tych galaktykach? Szacuje się, że ich przesunięcie ku czerwieni znajduje się w przedziale pomiędzy 1 a 3, czyli ich światło podróżowało do nas przez około 10 miliardów lat. Astronomowie stwierdzili również, że populacja gwiazdowa wszystkich trzech galaktyk wydaje się stara, a więc galaktyki te prawie całkowicie nie tworzą już gwiazd. Kluczowe jest tutaj słowo *prawie*, ponieważ jedna z tych galaktyk (zwana SR14) wykazuje pewne oznaki istnienia młodszych, niebieskich kępek gwiazd widocznych w świetle ultrafioletowym.

Niestety, to wszystkie informacje, jakie w tym momencie mamy na temat tych trzech czerwonych galaktyk spiralnych. Ich właściwości fizyczne nie są jeszcze zbyt dobrze zbadane. Mogą na przykład zawierać znacznie więcej pyłu, niż się spodziewamy. Jedno jest pewne. Badania nad tymi egzotycznymi obiektami będą kontynuowane, ponieważ stanowią interesującą populację galaktyk, która może zaoferować nam wgląd w mechanizmy formowania się galaktyk. Szczególnie mogą nam pomóc w odpowiedzi na pytanie o to, kiedy dokładnie możemy mówić o istnieniu różnych typów galaktyk we wczesnym Wszechświecie.

Anna DURKALEC*

Słońca, to częściej jest to zaćmienie częściowe lub obrączkowe, całe zjawisko trwa też nieco dłużej niż w innych miesiącach.

Także co roku na początku stycznia maksimum swojej aktywności mają meteory z roju Kwadrantydów. Ich radiant znajduje się na północ od głównej figury Wolarza i w naszym kraju przebywa stale nad horyzontem. Oznacza to, że Kwadrantydę można obserwować, jak tylko zrobi się odpowiednio ciemno. Lepiej jednak robić to w drugiej części nocy, gdy radiant wznosi się wysoko po wschodniej stronie nieba i przed godziną 6 dociera prawie do zenitu. Tym razem