

Galaktyczne włókna to największe wirujące obiekty w kosmosie

9 lipca 2021

Galaktyki, gwiazdy, planety i ich księżyce obracają się wokół własnych osi. Teraz międzynarodowy zespół badawczy dodał do tych obiektów kosmiczne włókna, skupiska gromad i supergromad galaktyk, które rozciągają się na odległość setek milionów lat świetlnych. Tym samym są to największe obracające się obiekty w przestrzeni kosmicznej. Ich ruch może wyjaśniać, dlaczego galaktyki i inne obiekty tak chętnie wirują wokół własnej osi.

Naukowcy nie do końca rozumieją fenomen obracania się wokół własnej osi na skalę kosmiczną. Jednym ze sposobów zrozumienia tego zjawiska jest próba poznania obszarów, w których rotacja ustaje.

Naukowcy z Instytutu Astrofizyki im. Leibniza w Poczdamie, pracujący pod kierunkiem Noama Liebskinda, postanowili sprawdzić, czy włókna galaktyczne również się obracają. Struktury te mają długość setek milionów, a szerokość zaledwie kilku milionów lat świetlnych. Przypominają gigantyczne mosty, łączące ze sobą gromady galaktyk.

Już wcześniejsze badania sugerowały, że włókna mogą być miejscami, gdzie rotacja ustaje. Jednak grupa Liebskinda, we współpracy z uczonymi z Francji, Chin i Estonii, wywróciła te przekonania do góry nogami.

Galaktyki, wędrujące wzdłuż włókien, poruszają się po orbitach przypominających helisę czy też korkociąg, krążąc wokół środka włókna. Nigdy wcześniej nie obserwowaliśmy takiego ruchu obrotowego na tak wielką skalę. To wskazuje, że musi istnieć nieznany mechanizm fizyczny napędzający ten ruch, mówi Liebskind.

Naukowcy odkryli ten ruch analizując dane ze Sloan Digital Sky Survey, w ramach którego gromadzone są informacje o świetle docierającym do nas z setek tysięcy galaktyk. Jako że nie jesteśmy w stanie mierzyć obrotu w tak gigantycznej skali, naukowcy badali przesunięcie galaktyk ku czerwieni i ku światłu niebieskiemu. W ten sposób mogli określić, jak szybko galaktyki przybliżają się i oddalają od nas.

Aby tego dokonać przeanalizowali tysiące włókien i zbadali prędkość galaktyk równoległe do włókien. Gdy większość galaktyk z jednej strony włókien podążała ku widmu niebieskiemu, a większość z drugiej – ku czerwonemu, uczeni doszli do wniosku, że włókna wirują wokół własnej osi. Prędkość tego wirowania oszacowali na niemal 100 km/s.

Innym ważnym spostrzeżeniem jest odkrycie, iż włókna przy końcach bardziej masywnych gromad galaktyk wirują szybciej. Liebskind przyznaje, że nie rozumie do końca tego zjawiska, ale być może istnieje związek grawitacyjny pomiędzy obrotem włókien a zbiorami galaktyk. „Być może efekt pływowy lub pole grawitacyjne tych gromad w jakiś sposób napędza lub wywołuje obrót”.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysicsWorld.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl