

Pierścienie Saturna są bardzo młode

16 maja 2023

Pierścienie Saturna są bardzo młode, znacznie młodsze niż sama planeta. Fizyk Sascha Kempf z University of Colorado w Boulder dostarczył najsilniejszych dowodów wskazujących, że pierścienie gazowego olbrzyma liczą nie więcej niż 400 milionów lat. Są więc o ponad 4 miliardy lat młodsze niż planeta, którą otaczają. Pierścienie zatem to króciutki epizod w historii planety. Tym bardziej że z danych przekazanych przez sondę Cassini wynika, iż Saturn szybko niszczy swoje pierścienie.

Pierścienie jako pierwszy zauważył Galileusz w 1610 roku. Nie wiedział jednak, czym są. Na jego rysunkach wyglądają nieco podobnie jak uszy dzbana. Dopiero w XIX wieku James Scott Maxwell stwierdził, że pierścienie nie są strukturą stałą, a zbudowaną z wielu indywidualnych części. Obecnie wiemy, że Saturn posiada 7 pierścieni zbudowanych z kawałków lodu, a większość z nich jest mniejsza niż głazy na Ziemi. W sumie jednak lód ten ma taką masę jak połowa masy księżyca Mimas. Przez większość XX wieku astronomowie sądzili, że pierścienie powstały jednocześnie z planetą. Nie potrafili jednak wyjaśnić, dlaczego są one tak „czyste”. Obserwacje wskazywały bowiem, że w 98% zbudowane są z lodu. Było niemal niemożliwe, by materiał skalny stanowił tak niewielki odsetek pierścieni istniejących przez miliardy lat.

Misja sondy Cassini, która przybyła w okolice Saturna w 2004 roku, stała się niepowtarzalną okazją do wyjaśnienia zagadki pierścieni. Sonda miała na pokładzie urządzenie o nazwie Cosmic Dust Analyzer, w który łapała kawałki międzyplanetarnego pyłu. W ciągu 13 lat złapała zaledwie 163 ziarna pyłu znajdującego się w sąsiedztwie Saturna. To jednak wystarczyło Kempfowi i jego kolegom. Na podstawie danych

zebranych przez Cassini obliczyli oni, że każdego roku na lodowe pierścienie opada znacznie mniej niż 1 gram pyłu na stopę kwadratową powierzchni. To bardzo mało, ale gromadzi się on latami, więc stanowi coraz większy odsetek materiału pierścieni. Biorąc zaś pod uwagę wielkość pierścieni, stosunek pyłu do lodu oraz tempo opadania pyłu na pierścienie, naukowcy mogli wyliczyć maksymalny wiek pierścieni. Już wcześniej uważano, że pierścienie są bardzo młode, jednak nikt dotychczas nie dostarczył równie przekonujących dowodów.

W najbliższych latach powinniśmy poznać kolejne tajemnice pierścieni Saturna. W przyszłym roku ma bowiem wystartować misja Europa Clipper, na pokładzie której znajdzie się znacznie bardziej zaawansowany analizator pyłu.

Autorstwo: Anna Błońska, Mariusz Błoński

Na podstawie: Colorado.edu

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](https://kopalnia wiedzy.pl)