

Pasy Van Allena jak wielki akcelerator cząstek

29 lipca 2013

Dwie sondy NASA, które badały od jakiegoś czasu ziemską magnetosferę przyniosły odpowiedzi na nurtujące naukowców zagadnienia. Jednym z nich było zrozumienie jak to możliwe, że w okolicy Ziemi cząstki elementarne przyspieszają do prędkości relatywistycznych dochodzących do 99% prędkości światła.

Odpowiedź na to zagadnienie jest związana ze zrozumieniem, czym właściwie są owe pasy promieniowania i jaką funkcję pełnią. Gdy tylko ludzie zaczęli wysyłać w kosmos swoje satelity szybko okazało się, że obszar ten jest dla nich bardzo niebezpieczny przez wzgląd na radiację, która okazywała się zabójcza dla urządzeń pokładowych. To dlatego do dzisiaj satelity poruszają się na orbitach pod lub nad tym obszarem przestrzeni.

Oczywiście z biegiem czasu zwiększało się też zrozumienie procesów zachodzących w ich wnętrzu. Początkowo uważano, że pasy Van Allena są czymś stałymi raczej niezmiennym, ale obecnie nowoczesna nauka wie już, że było to błędne założenie, bo pasy radiacyjne zmieniają się i to szybko oraz raczej nie osiągają poziomu zrównoważenia sił tam występujących.

Od jakiegoś czasu uczeni wiedzieli również, że coś rozpędza cząsteczki wewnątrz pasów. Długo nie było wiadomo co to za proces, dlatego zbudowano dwie sondy badawcze zwane Van Allen Probes, a ich celem było przelecieć przez ten obszar przestrzeni zbierając jak najwięcej danych.

W październiku ubiegłego roku, w mniej niż 12 godzin gęstość elektronów w jednej z warstw pasa wzrosła tysiąc razy. Potraktowano to, jako potwierdzenie, że relatywistyczne prędkości rozpędzanych cząstek to wytwór samych pasów i nie pochodzą one z zewnątrz, na przykład z przestrzeni

międzyplanetarnej. Z dużym prawdopodobieństwem coś podobnego dzieje się w pasach promieniowania wokół Jowisza, Saturna, innych planet w systemach gwiazdnych, a może nawet gwiazd o silnym polu magnetycznym i wysokich emisjach promieniowania rentgenowskiego. Raport z badań opublikowano w czasopiśmie Science.

Na podstawie: [dx.doi.org](https://doi.org/10.1126/science.1258100)

Źródło: [Zmiany na Ziemi](#)