

Astrofizycy zdobyli dowody, że Słońce się kurczy

15 czerwca 2018

Astrofizycy przekonują, że obserwacje fal sejsmicznych występujących na Słońcu wskazują, że nasza dzienna gwiazda kurczy się gdy dochodzi maksimum jego aktywności w ramach cyklu. Wyliczono, że promień Słońca zmniejsza się nawet o 2 kilometry.

Słońce to największy obiekt w naszym zasięgu. Jego promień wynosi około 700 tysięcy kilometrów. Jednak jak się okazuje nie jest to wartość stała i zmienia się w zależności od aktualnego stanu gwiazdy. Gdy Słońce przechodzi przez szczyt cyklu aktywności, występujący zwykle co 11 lat, następuje niewielki, ale znaczący spadek jego wielkości.

Słońce nie ma stabilnej twardej powierzchni jak Ziemia, więc kwestia jego dokładnego rozmiaru nie jest tak prosta jak mogłoby się to wydawać. Obrót wokół osi powoduje, że gwiazda jest nieco spłaszczona na biegunach. Różnica średnicy polarnej i równikowej wynosi około 10 km.

Autorzy tego badania to Alexander Kosovichev z Instytutu Technologii w New Jersey, oraz Jean-Pierre Rozelot z Uniwersytetu w Nicei. Ich wspólne dzieło, w postaci dokumentu opisującego konkluzje, zostało zaakceptowane do publikacji w prestiżowym „The Astrophysical Journal”. Jest też już dostępne na stronie internetowej arxiv.org gromadzącej opracowania naukowe.

W nowatorskiej pracy, naukowcy wykorzystali dane na temat fal sejsmicznych, które propagują się w gorącym wnętrzu gwiazdy. Okazuje się, że ich częstotliwość zależy również od wielkości gwiazdy. To pozwoliło na obliczenie średnicy z wielką precyzją.

Astrofizycy użyli do tego głównie obserwacji wykonanych przez kosmiczne obserwatoria solarne SOHO i SD0. Okazało się, że zwiększona aktywność magnetyczna zmienia poszczególne warstwy gwiazdy, powodując, że niektóre z nich stają się bardziej skąpe, podczas gdy inne stają się zagęszczone i sprężone.

Najbardziej znaczące zmiany wystąpiły na głębokości około 5 tysięcy. Sejsmiczna wielkość Słońca, w czasie jego maksymalnej aktywności, zmniejsza się do 2 kilometrów. Autorzy podkreślają, że wynik ten, co do zasady, nie jest sprzeczny z poprzednimi, uzyskanymi innymi metodami. Precyzyjne określenie promienia Słońca jest nadal niemożliwe, ale asterosejsmologia pozwala zmierzyć inne aspekty związane z wielkością naszej gwiazdy, takie jak jego zmiana w czasie.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl