



KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

16.03.2017 r., godz. 11¹⁵, Aula IF im. St. Ziemeckiego

Mgr Błażej Kuźma
(Studia Doktoranckie IF UMCS)

„Symulacje numeryczne spikul w atmosferze Słońca.”

Spikule, nazywane również bryzgami chromosferycznymi, to wyrzuty chłodnej, gęstej plazmy chromosferycznej do wyższych (znajdujących się w dolnej koronie) warstw atmosfery słonecznej. Skupione na brzegach supergranul w postaci cienkich, przypominających źdźbła trawy form, zajmują w każdej chwili ponad 1% powierzchni Słońca. Obserwacje wykazały, iż cykl życiowy pojedynczej spikuli składa się z fazy wznoszenia, podczas której materia chromosferyczna poruszając się ze średnią prędkością 30 km/s osiąga wysokość kilku tysięcy km nad poziomem fotosfery, po której następuje faza ponownego opadania materii. Średni czas życia od momentu wyłonienia się z tła chromosferycznego do ponownego zanurzenia waha się w granicach od 5 do 15 minut. W 2007 roku wyróżniono drugi typ spikul, różniący się zasadniczo większą prędkością wznoszenia i brakiem fazy opadania plazmy. Pomimo ponad 100 lat ciągłych obserwacji, mechanizmy powstawania spikul obu rodzajów oraz ich dokładna struktura pozostają słabo zbadane. Bliżej nieustalony jest również ich wpływ na ogrzewanie korony słonecznej oraz generację wiatru słonecznego. Symulacje numeryczne przeprowadzone przy użyciu zaawansowanych kodów numerycznych FLASH, PLUTO oraz opracowanego na Uniwersytecie Marii Curie – Skłodowskiej w Lublinie kodu JOANNA (Wóicik 2017) dają wgląd w strukturę i ewolucję spikul w atmosferze Słońca. Zaprezentowane rezultaty pozwoliły na ustalenie prawdopodobnego obszaru i mechanizmu powstawania spikul, jednocześnie rzucając nowe światło na ich udział w generacji wiatru słonecznego. Przedstawiony nowatorski model dwu-płynowej plazmy umożliwia po raz pierwszy w historii przyjrzeć się różnicom w zachowaniu jonów i cząsteczek neutralnych w strukturze spikuli.

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Prof. dr hab. Mieczysław Budzyński
Dyrektor IF UMCS