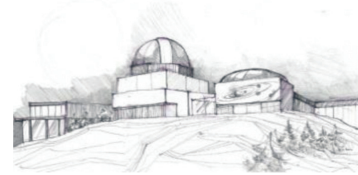




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

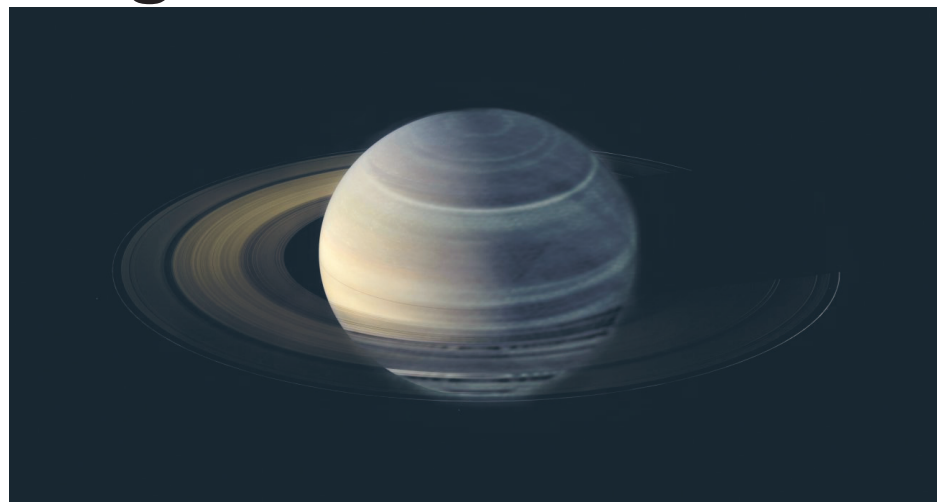
☎ 601 97-70-54

✉ pd@cwint.pl

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (396) 19/2023

Megaburze na Saturnie



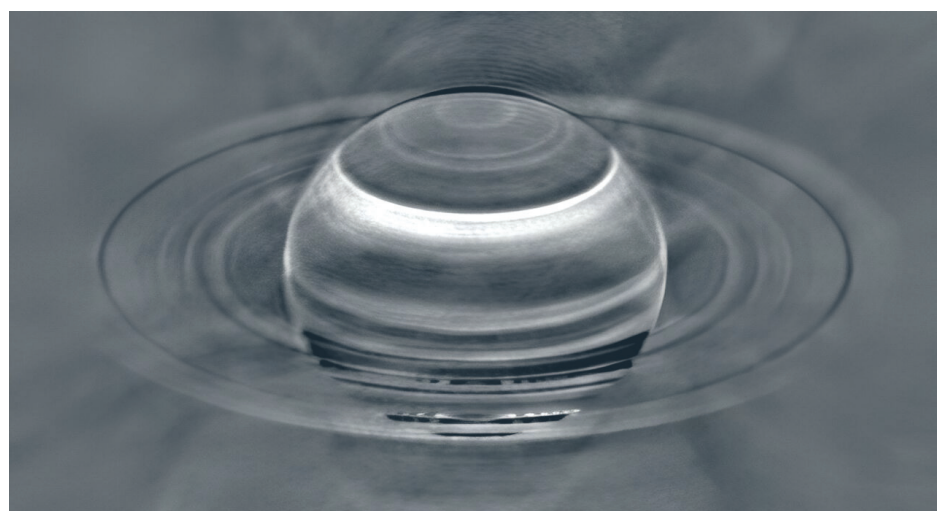
» Saturn obserwowany na falach radiowych. Dane obserwacyjne z VLA nałożone są na obraz Saturna uzyskany za pomocą sondy Cassini. Źródło: S. Dagnello (NRAO/AUI/NSF), I. de Pater i in. (UC Berkeley)

Największa burza w Układzie Słonecznym, zwana Wielką Czerwoną Plamą, od setek lat zdobi powierzchnię Jowisza. Nowe badanie pokazuje, że również na Saturnie występują długotrwałe megaburze, których skutki utrzymują się w atmosferze tej planety przez stulecia.

Atmosfera Saturna składa się głównie z wodoru i helu oraz niewielkiej ilości metanu, wody i amoniaku. Co około 20 – 30 lat występują w niej megaburze, które są podobne do huraganów na Ziemi, chociaż są znacznie większe. W przeciwieństwie do ziemskich huraganów, nikt jednak nie wie, jakie dokładnie procesy prowadzą do powstawania megaburz w atmosferze Saturna.

Naukowcy badają Saturna od dekad, wykorzystując m.in. teleskop Karl G. Jansky Very Large Array (VLA) w Nowym Meksyku, który pozwala obserwować emisje radiowe pochodzące z wnętrza tej planety i umożliwia naukowcom zajrzenie w głąb Saturna, pod warstwy chmur.

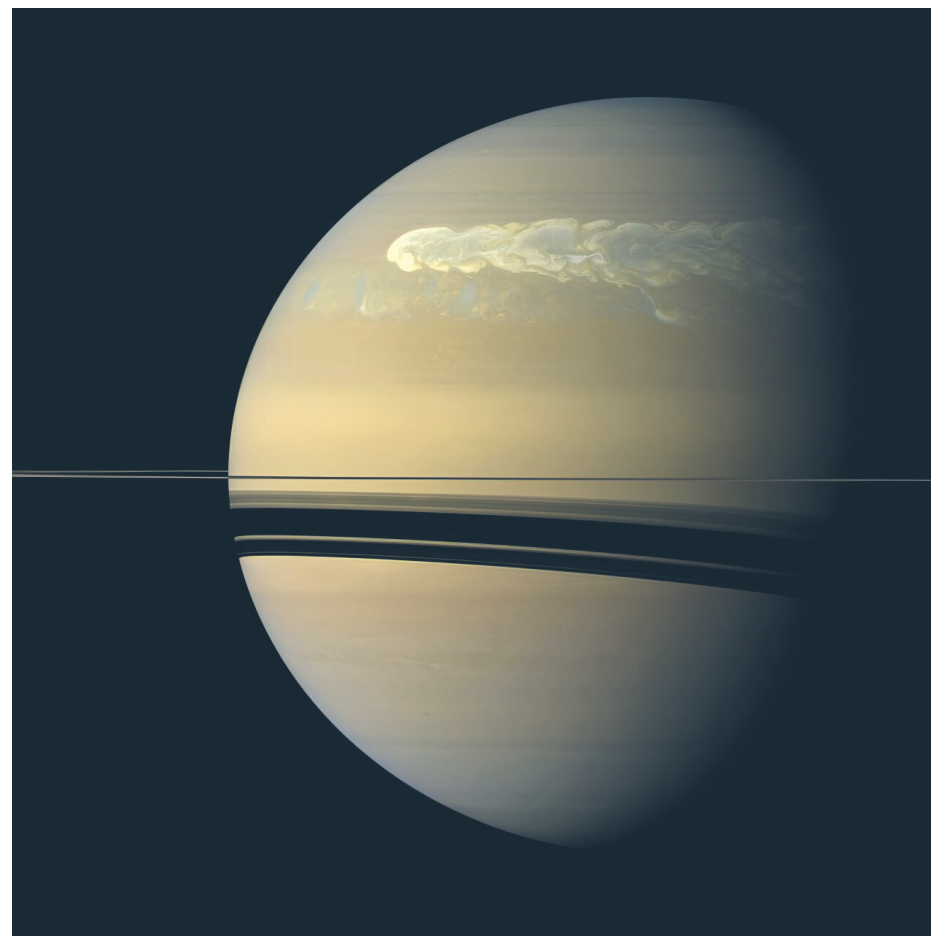
„Obserwacje radiowe pomagają scharakteryzować procesy dynamiczne, fizyczne i chemiczne, w tym transport ciepła, tworzenie się chmur i konwekcję w atmosferach gazowych olbrzymów, zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej” – mówi Imke de Pater, emerytowana profesor astronomii oraz nauk o Ziemi i planetach na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley, która bada gazowe olbrzymy od ponad czterech dekad.



» Obraz radiowy Saturna wykonany za pomocą VLA w maju 2015 r. Jasne emisje radiowe pochodzące od Saturna i jego pierścieni zostały odjęte w celu zwiększenia kontrastu w słabszych emisjach radiowych między różnymi pasmami równoleżnikowymi w atmosferze. Ponieważ amoniak blokuje fale radiowe, jasne cechy wskazują obszary, w których amoniak jest wyczerpany, a VLA może dostrzec głębsze warstwy atmosfery. Szerokie, jasne pasmo na północnych szerokościach jest następstwem burzy na Saturnie w 2010 roku, która najwyraźniej zubożyła gaz amoniakalny tuż pod obłokiem amoniakowo-lodowym, który jest widoczny gołym okiem. Źródło: RJ Sault i I. de Pater

W nowym badaniu naukowcy odkryli zaskakujące anomalie stężenia gazowego amoniaku w atmosferze Saturna, które powiązali z występowaniem megaburz w przeszłości na północnej półkuli planety. Odkryli oni, że stężenie amoniaku na średnich wysokościach, tuż poniżej najwyższej warstwy chmur

amoniakowo-lodowych, jest niskie, ale wzrasta na niższych wysokościach, 100 do 200 kilometrów głębiej w atmosferze. Badacze uważają, że amoniak jest transportowany z górnej do dolnej atmosfery poprzez procesy skraplania i ponownego parowania. Zjawisko to może zachodzić w skali setek lat.



» Na zdjęciu wykonanym przez sondę Cassini 25 lutego 2011 r., około 12 tygodni po pierwszym wykryciu potężnej burzy na północnej półkuli planety, dominuje potężna burza. Widać, jak megaburza wyprzedza samą siebie, otaczając całą planetę. Astronomowie odkryli głęboko w atmosferze następstwa megaburz, które miały miejsce setki lat temu. Ciemne pasy to cienie pierścieni Saturna. Źródło: NASA/JPL/Space Science Institute.

Badanie ujawniło ponadto, że chociaż zarówno Saturn, jak i Jowisz są zbudowane głównie z wodoru, oba gazowe olbrzymy są bardzo różne. Chociaż Jowisz ma anomalie troposferyczne, pozostają one w obrębach stref (białawe pasma) i pasów (ciemne pasma) jego atmosfery i nie są spowodowane przez burze, tak jak to się dzieje na Saturnie.

Znacząca różnica między tymi sąsiadującymi gazowymi olbrzymami stanowi wyzwanie dla naukowców, którzy pracują nad zagadnieniem powstawania megaburz w atmosferach gazowych olbrzymów Układu Słonecznego i modelują procesy atmosferyczne na egzoplanetach.

Więcej informacji: publikacja „Long-lasting, deep effect of Saturn's Giant Storms”, Cheng Li, Science Advances (2023). DOI: 10.1126/sciadv.adg9419

Opracowanie: Joanna Molenda-Żakowicz

Źródło: www.urania.edu.pl

Dr hab. Joanna Molenda-Żakowicz w pracy zawodowej obserwuje gwiazdy spektroskopowo i fotometrycznie oraz wyznacza ich parametry fizyczne (temperaturę efektywną, przyspieszenie siły ciężkości na powierzchni, skład chemiczny, prędkości radialne) na podstawie własnych obserwacji oraz widm uzyskanych chińskim spektroskopem wieloobiektywowym LAMOST. Pełni funkcję Krajowego Koordynatora Międzynarodowej Unii Astronomicznej ds. Edukacji Astronomicznej oraz publikuje informacje dotyczące edukacji i nauki na portalu urania.edu.pl.

CZYTAJMY DWUMIESIĘCZNIK URANIA – POSTĘPY ASTRONOMII
ZAGLĄDAJMY NA PORTAL WWW.URANIA.EDU.PL

PARZYŃÓW 67

**OBSERWATORIUM
ASTRONOMICZNE**

CWINT - OTWIERAMY DLA CIEBIE SZEROKO DRZWI DO ŚWIATA WIEDZY I NAUKI

