

Dlaczego chmury na Marsie są tak podobne do chmur na Ziemi?

26 listopada 2022

Systemy chmur na Ziemi i systemy chmur na Marsie są niezwykle podobne. Mars nadal zadziwia nas wieloma tajemnicami. Podczas gdy lądowniki i łaziki na powierzchni nieustannie pracują nad znalezieniem śladów życia na Marsie, kilka misji orbitalnych bada planetę z kosmosu. Teraz misja Mars Express Europejskiej Agencji Kosmicznej wykazała, że  na Marsie tworzą się chmury podobne do tych występujących w tropikalnych regionach Ziemi.

Istnieje ogromna różnica między atmosferą Ziemi i Marsa. W przeciwieństwie do ziemskiej atmosfery bogatej w azot i tlen, atmosfera Marsa składa się prawie wyłącznie z dwutlenku węgla. Gęstość atmosfery marsjańskiej jest mniejsza niż jedna pięćdziesiąta gęstości atmosfery ziemskiej. Jest to porównywalne z gęstością na wysokości 35 km nad powierzchnią Ziemi.

Wzory chmur na obu planetach są niezwykle podobne pomimo ogromnych różnic, być może dlatego, że zostały ukształtowane przez podobne procesy. W nowym badaniu opublikowano dogłębne badanie dwóch burz piaskowych, które miały miejsce w pobliżu marsjańskiego bieguna północnego w 2019 roku.

Wiosną na biegunie północnym wokół cofającej się pokrywy lodowej zaobserwowano burze. Jedną z kamer używanych do badania Marsa jest kamera MARCI na Mars Reconnaissance Orbiter NASA. Dwie kamery na pokładzie Mars Express – Visual Monitoring Camera (VMC) i High-Resolution Stereo Camera (HRSC) – zostały również wykorzystane do zobrazenia burz z orbity. W ciągu kilku dni sekwencja zdjęć wykonanych przez kamerę VMC

pokazała, że burze przychodzą i odchodzą w powtarzających się cyklach, o podobnych kształtach i cechach.

Zdjęcia wykonane przez HRSC pokazują spiralne kształty w szerokim przekroju. Ich pochodzenie jest podobne do cyklonów pozatropikalnych w średnich szerokościach geograficznych i polarnych szerokościach geograficznych Ziemi, których długość wynosi od 1000 do 2000 km. Mars wykazuje charakterystyczne zjawisko, co widać na zdjęciach.

Według nich burze piaskowe na Marsie składają się z małych chmur ułożonych w regularny wzór, jak ziarna lub kamyki. Atmosfera ziemska ma również podobną teksturę chmur. Ponieważ gorące powietrze jest mniej gęste niż zimne, konwekcja tworzy znajome tekstury. Ten rodzaj konwekcji wygląda jak konwekcja w zamkniętych komórkach, w której powietrze unosi się wewnątrz małych kieszeni chmur. Chłodniejsze powietrze może opadać poniżej gorącego powietrza w szczelinach na niebie wokół komórek chmur. Na Ziemi chmury tworzą się, gdy woda skrapla się we wznoszącym się powietrzu.

Jak widać z Mars Express, obłoki pyłu na Marsie powstają w tym samym procesie, ale kolumny wznoszącego się powietrza to głównie pył, a nie woda. Pod wpływem ciepła słonecznego powietrze nasycone pyłem unosi się i tworzy komórki pyłowe. Wokół komórek znajduje się obszar opadającego powietrza, w którym jest mniej kurzu. Jak odkryli naukowcy, prowadzi to do pojawienia się ziarnistego wzoru, znanego nam z chmur na Ziemi.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl