

Powierzchnia Marsa jest inna, niż przypuszczano

3 sierpnia 2020

Naukowcy badający Marsa jako pierwsi udowodnili, że struktury falowe na powierzchni planety nie są zamrożonymi odciskami skał, ale ruchomymi piaskami, podobnymi do tych, jakie można znaleźć w pustynnych regionach Ziemi. Wyniki badania opublikowano w „Journal of Geophysical Research: Planets”.



Na zdjęciach powierzchni Marsa w wielu miejscach można dostrzec struktury falowe formowane przez wiatr. Fale piasku znajdują się w odległości od jednego do 35 metrów od siebie – średnio to odległość około pięciu metrów. Pod względem wielkości struktury te są o około dwa rzędy wielkości mniejsze niż otaczające je wydmy. U podstawy fal, zdaniem naukowców, znajduje się drobnoziarnista frakcja – pył piaskowy, a na szczycie grzbietów – większe ziarenka piasku.

Pytanie, czy eoliczny piasek porusza się po powierzchni Marsa, czy stoi w miejscu, od dawna prześladowuje naukowców. Do niedawna uważano, że gęstość piasków jest zbyt wysoka, wiatry przy powierzchni Czerwonej Planety są zbyt słabe, aby piaski mogły się poruszać, a pofalowanie piaszczystych osadów jest zamrożonym świadectwem dawnych czasów, kiedy atmosfera była znacznie bardziej aktywna, a wiatry silniejsze.

Nowe badania pokazują, że piaski wciąż się poruszają, choć bardzo wolno. Porównując zdjęcia wykonane w latach 2007-2016 za pomocą kamery HiRISE (High Resolution Imaging Experiment) z automatycznej stacji międzyplanetarnej Mars Reconnaissance Orbiter, naukowcy odkryli, że fale piasku poruszają się z prędkością od kilku do 12 centymetrów na rok.

„Nic dziwnego, że przy tak niskich prędkościach ruchu te

ruchome piaski były uważane za statyczne, a wcześniejsze badania, przeprowadzone w krótszych odstępach czasu, wynoszących zaledwie dwa lub trzy lata na Marsie, nie mogły wykryć tak małej migracji” – stwierdził autor pracy Simone Silvestro, planetolog z Obserwatorium Astronomicznego INAF w Capodimonte we Włoszech, cytowany w komunikacie prasowym. „Dzięki temu, że mamy teraz obserwacje od 10 lat, mogliśmy zobaczyć ten ruch”.



Maksymalną prędkość – 19 centymetrów na rok – odnotowano na dwóch obszarach – na równinach Nile Foss oraz w kraterze McLaughlin. Autorzy przypisują to temu, że na tych dwóch obszarach występują wysokie wydmy, z powierzchni których słabym wiatrem łatwiej jest zdmuchnąć drobny pył piaskowy, który tworzy poruszające się fale.

Ruch, zdaniem autorów, opiera się na geologicznym procesie saltacji – gwałtownym ruchu cząstek piasku – rodzaju reakcji łańcuchowej, gdy ruchome cząstki zderzają się ze statycznymi, wybijając je i angażując w dalszy proces ruchu. W wyniku podobnego procesu zimą na powierzchni pokrywy śnieżnej powstają fale.

Naukowcy uważają, że sam fakt, że stało się możliwe zobaczenie i zmierzenie tak powolnych procesów eolicznych na powierzchni, świadczy o znacznym nagromadzeniu wiedzy o warunkach atmosferycznych Marsa.

Ponadto obecnie, aby wyjaśnić pojawienie się falowych struktur eolicznych, nie jest konieczne uwzględnianie przeszłych okresów silnych wiatrów. Wyniki badań pokazują, że słabe ruchy współczesnej atmosfery Czerwonej Planety wystarczają do powstania piaszczystych fal. A to nie jest dobra wiadomość dla przyszłych misji na Marsa – ruchome piaski mogą być nieoczekiwaną przeszkodą dla stacji mieszkalnych i paneli słonecznych, zauważają autorzy badania.

Na podstawie: Agupubs.onlinelibrary.wiley.com

Źródło: pl.SputnikNews.com