

ILE WODY POZOSTAŁO PO DAWNYCH MARSJAŃSKICH OCEANACH? BYĆ MOŻE WIĘKSZOŚĆ

Badania naukowców z Caltech (Politechniki Kalifornijskiej) i NASA Jet Propulsion Laboratory (Laboratorium Napędu Odrzutowego) z Pasadeny w południowej Kalifornii wskazują, że woda na Marsie wciąż istnieje w bardzo dużych ilościach. Wcześniej naukowcy sądzili, że po utracie przez Czerwoną Planetę ochronnego pola magnetycznego promieniowanie kosmiczne i wiatr słoneczny pozbawiły ją przeważającej części atmosfery wraz z zawartą w niej wodą, powodując ich ulotnienie w głąb przestrzeni kosmicznej. Okazuje się tymczasem, że przewaga życiodajnego związku chemicznego mogła zostać rozbita na pierwiastki składowe i uwięziona w minerałach planetarnej skorupy.

"Ucieczka atmosferyczna nie wyjaśnia w pełni, gdzie podziela się ilość wody, która według naszych danych kiedyś istniała na Marsie" – podkreśla doktorantka Politechniki Kalifornijskiej (California Institute of Technology), Eva Scheller, główna współautorka opublikowanych na początku kwietnia br. wyników badań (w prestiżowym periodyku Science). Według obowiązujących ustaleń, przed miliardami lat Czerwona Planeta znacznie bardziej przypominała Ziemię. Według widocznych do dziś śladów zbiorników wodnych i spływu wód, na Marsie istniały rozległe akweny: jeziora, strumienie i głębokie oceany. Jeszcze 4-3,7 mld lat temu wody mogło być tyle, że lokalny ocean osiągałby głębokości nawet 1500 metrów.

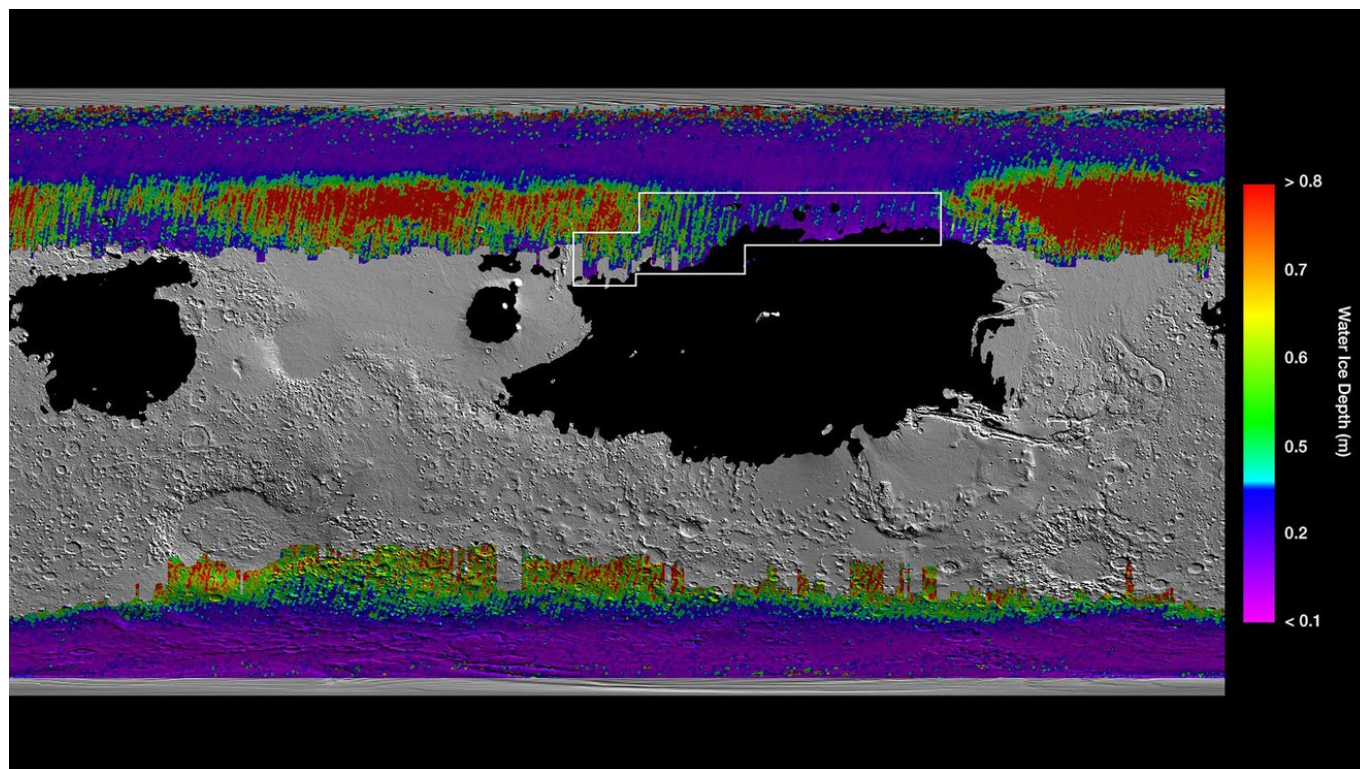
Naukowcy ocenili najpierw zakładaną ilość wody na Marsie w tamtym czasie, we wszystkich formach i stanach skupienia (para, ciecz i lód), zestawiając te dane z informacjami o składzie chemicznym obecnej atmosfery i skorupy planety (m.in. na podstawie analizy meteorytów oraz danych dostarczonych przez łaziki i orbity marsjańskie). Zwrócono przy tym szczególną uwagę na relację nagromadzenia różnych izotopów wodoru - głównie pod kątem ilości deuteru (ciężkiego wodoru) względem protu (pospolitego, lżejszego atomu wodoru). Zdecydowana większość atomów wodoru ma tylko jeden proton w jądrze atomowym, a tylko ok. 0,02 proc. występuje w postaci deuteru, który w jądrze ma proton i neutron.

Lżejszy wodór szybciej ucieka w kosmos niż jego cięższy odpowiednik. Stąd, przy założeniu masowego umykania podstawowego wodoru w kosmos, na Marsie powinna pozostać zwiększona relatywna ilość deuteru. Temu jednak ma przeczyć obserwowana obecnie skala występowania obu tych izotopów w marsjańskich skałach i atmosferze.

Czytaj też: [Ziemskie mikroby w symulowanych marsjańskich warunkach. Co przetrwało?](#)

Porównując poziomy lżejszych atomów wodoru (protu) i cięższych atomów deuteru w próbkach marsjańskich, naukowcy oszacowali, ile zwykłego wodoru mogła utracić Czerwona Planeta w

jednostce czasu. Ponieważ każda cząsteczka wody składa się z dwóch atomów wodoru i jednego atomu tlenu, szacunki zaniku wodoru na Marsie łączą się z tym, ile wody zniknęło, gdy promieniowanie słoneczne rozbiło ją na Czerwonej Planecie na cząsteczki wodoru i tlenu. "Cała ta woda została dość wcześnie odseparowana i potem nigdy nie wypłynęła" - wskazuje Eva Scheller.



Mapa rozkładu lodu wodnego pod powierzchnią Marsa (wg. danych z sond Mars Reconnaissance Orbiter, Mars Odyssey i Mars Global Surveyor) - oznaczony białą linią obszar to miejsce uznane przez NASA za dogodny region do prowadzenia ekstrakcji podpowierzchniowych zasobów wody. Fot. NASA/JPL-Caltech/ASU [jpl.nasa.gov]

W ramach najnowszych badań amerykańscy naukowcy wyliczyli, że reakcje chemiczne mogły doprowadzić do tego, że nawet "30-99 proc. wody pozostało na planecie" - w postaci związanej przez minerały skorupy planetarnej. Reszta uległa rozproszeniu w kosmos, co powinien odzwierciedlać stosunek wodoru do deuteru obserwowany obecnie na Marsie. "Ucieczka z atmosfery wyraźnie odegrała rolę w zmniejszeniu zasobów wody na Marsie, jednak odkrycia misji marsjańskich z ostatniej dekady wskazują na to, że istniał tam ogromny rezerwuuar starożytnych uwodnionych minerałów, których formowanie z pewnością zmniejszyło dostępność wody z biegiem czasu" - tłumaczy Bethany Ehlmann, profesor planetologii i zastępca dyrektora Instytutu Badań Kosmicznych im. Kecka.

Czytaj też: [W stronę księżycowych rafinerii. Cenna woda i nowe modele jej poszukiwań \[KOMENTARZ\]](#)

Kiedy woda wchodzi w interakcję ze skałą, chemiczne wietrzenie tworzy gliny i minerały, które zawierają wodę jako część ich struktury. Taki proces zachodzi na Ziemi, ale i na Marsie. Ponieważ Ziemia jest aktywna tektonicznie, tworzy się nowa skorupa na granicach płyt, zwracając wodę i inne cząsteczki z powrotem do atmosfery. Mars jest w większości nieaktywny tektonicznie, więc cykl odtwarzania wody nie zachodzi.

Naukowcy czekają teraz na wyniki, które przekaże łazik Perseverance umieszczony w lutym br. na Marsie przez NASA. Jednym z jego zadań jest pomoc w doprecyzowaniu szacunków, ile wody faktycznie zostało na Czerwonej Planecie. Badania, które opierały się na danych z meteorytów,

obserwacji astronomicznych, zobrazowań z próbników międzyplanetarnych, a także składników analizowanych in situ przez łaziki na Marsie. "Pokazały one, jak ważne jest badanie Czerwonej Planety na wiele różnych sposobów" – mówi Eva Scheller.

Czytaj też: [Doniosłe odkrycie NASA. Woda na Księżycu bardziej pospolita niż sądzono](#)

Źródło: [NASA](#)/Newseria



Jakub Wiech

GLOBALNE OCIEPLENIE
podręcznik dla Zielonej Prawicy

Defence 24
WYDAWNICTWO

**NAJNOWSZA KSIĄŻKA
KUBY WIECHA**

Czy Prawica może być Zielona?

Defence 24
WYDAWNICTWO

Sklep.Defence 24

[Z oferty Sklepu Defence24.pl](#)