

NAUKOWCY: MARS NOSI ŚLADY WULKANIZMU SPRZED ZALEDWIE 50 TYS. LAT

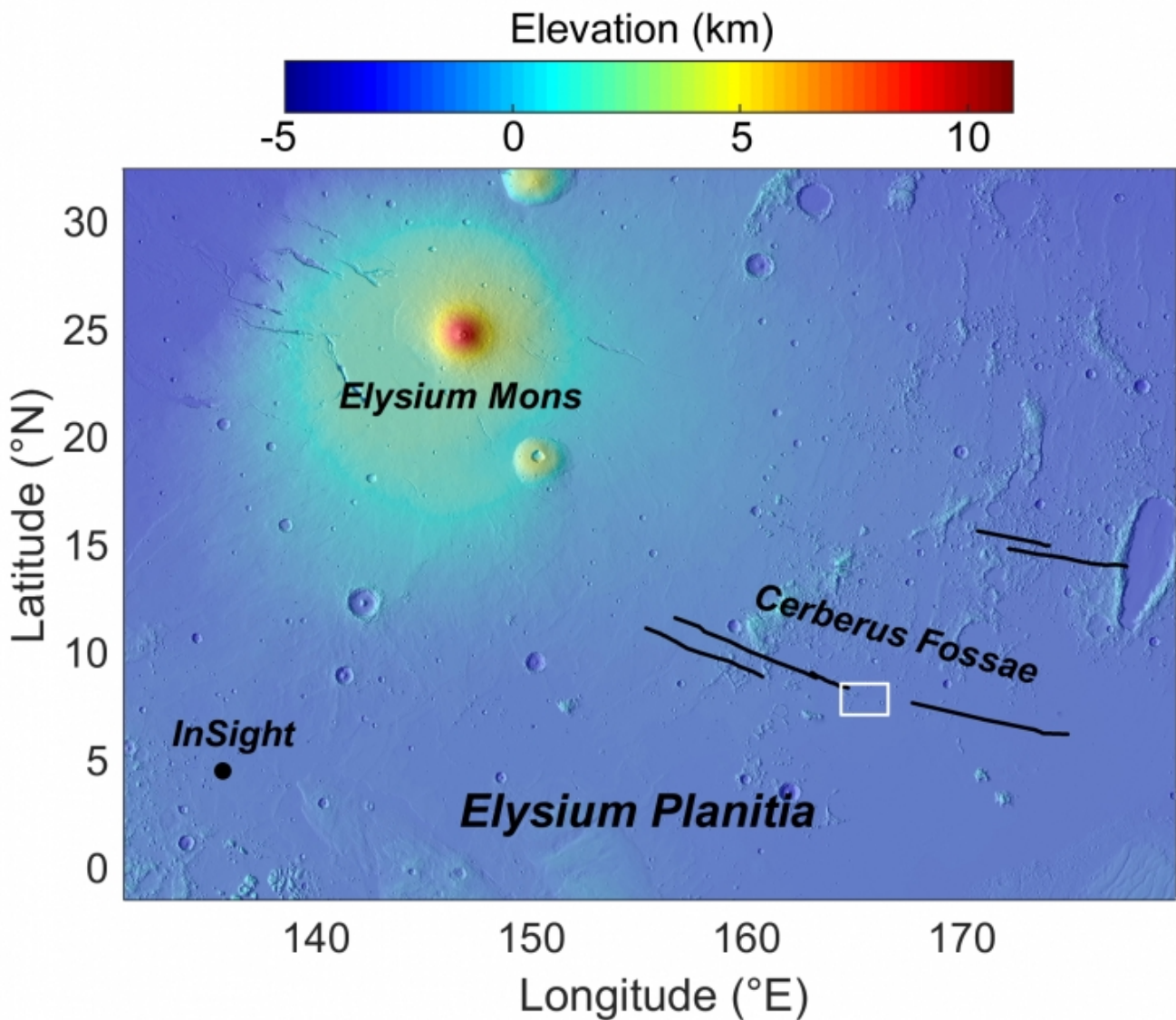
Przeanalizowane przez badaczy z University of Arizona zobrazowania powierzchni Marsa skłoniły ich do stwierdzenia, że Czerwona Planeta być może nadal podtrzymuje resztki swojej dawnej aktywności wulkanicznej. Wszystko za sprawą śladów geologicznych odkrytych na powierzchni, które - zgodnie z poczynionymi obserwacjami - charakteryzują się bardzo młodym wiekiem (w kosmicznej i stratyfikacyjnej skali) oraz pochodzeniem z wnętrza marsjańskiej skorupy. Ściślej, naukowcy wiążą je z prawdopodobną erupcją wulkaniczną sprzed zaledwie 50 tys. lat - mogącą być sygnałem, że głęboko pod powierzchnią Czerwonej Planety panują jeszcze warunki sprzyjające życiu.

Odkrycie ogłoszone przez zespół badaczy z University of Arizona w Tucson dotyczy niepozornego fragmentu marsjańskiej równiny Elysium Planitia, gdzie wypatrzone nierozeznane wcześniej wulkaniczne formacje i osady piroklastyczne. Zajmują one obszar o szerokości do 13 km w bezpośrednim otoczeniu rozległej, liczącej 30 km długości szczeliny (o nazwie Cerberus Fossae) zdradzającej wulkaniczne pochodzenie. Co w tym przypadku nie mniej ważne, nieopodal znajduje się jeden z najmłodszych dużych kraterów meteorytowych na Czerwonej Planecie, liczący 10 km średnicy Zunil (o podobnym stwierdzonym wieku geologicznym, co obserwowana struktura wulkaniczna).

Według dotychczasowej wiedzy naukowej, większość aktywności wulkanicznej na Marsie miała miejsce w czasie od 4 do 3 mld lat temu, stopniowo ulegając wygaszeniu na przestrzeni dziejów. Był to proces powolny - znane ślady większych pojedynczych erupcji wskazują, że takie następowały jeszcze 3 mln lat temu. Do tej pory nie było jednak przesłanek wskazujących, że planeta nadal może być jakkolwiek aktywna wulkanicznie.

Czytaj też: [Ile wody pozostało po dawnych marsjańskich oceanach? Być może większość](#)

Najnowsze odkrycie amerykańskich naukowców na równinie Elysium Planitia potencjalnie weryfikuje ten porządek, wskazując na wystąpienie opisywanej erupcji nie dalej niż 50 000 lat temu (choć wyjaśnienie pochodzenia śladów tak młodych formacji wulkanicznych nadal może być różnorakie). Szczegółowe wyniki swoich obserwacji i analiz badacze z University of Arizona opublikowali na łamach [specjalistycznego periodyku Icarus](#).



Umiejscowienie Cerberus Fossae na mapie Elysium Planitia. Ilustracja: MOLA Science Team/University of Arizona [arizona.edu]

„Kiedy pierwszy raz zauważyliśmy te osady, wiedzieliśmy, że to coś szczególnego. Wyglądały inaczej, niż wszystko, co znaleźliśmy wcześniej w tym rejonie, a nawet na całym Marsie. Bardziej przypominały one osady tworzone przez wulkaniczne erupcje na Księżycu i Merkury” - wskazał w okolicznościowym komunikacie współautor badań, prof. Jeff Andrews-Hanna. Jak porównano dalej, większość dotychczas znanej wulkanicznej aktywności na terenie równiny Elysium Planitia, a także w innych rejonach Marsa, obejmowała głównie swobodne spływy lawy po powierzchni - podobnie, jak miało to miejsce w niedawnych erupcjach na Islandii. Powstałe z nich formacje to przede wszystkim imponujące, rozległe wulkany tarczowe - jak rekordowy pod względem wielkości (w całym Układzie Słonecznym) i uważany za wygasły od co najmniej kilku milionów lat Olympus Mons (liczący od swojego podnóża aż 26 km wysokości).

Czytaj też: [Księżycowy wulkan zataił swój wiek](#)

Dalsze analizy zogniskowano na charakterystyce i właściwościach fizycznych badanej wulkanicznej struktury - jej składzie chemicznym i sposobie rozłożenia osadów, skrywających informacje o warunkach ich powstania. W toku pracy ustalono, że ich specyfika odpowiada m.in. następstwom spływów piroklastycznych - następujących wskutek eksplozywnej erupcji gęstej, nagromadzonej pod

dużym ciśnieniem materii wulkanicznej: głównie magmy i sprężonych gazów. Jak sugerują sami naukowcy, przypomina to trochę skutek otwarcia wstrząśniętej puszki z gazowanym napojem.

Skalę tej niedawnej marsjańskiej eksplozji badacze zakwalifikowali jako znaczącą. "Erupcja mogła wyrzucić popiół na wysokość nawet 6 mil [ok. 10 km - przyp. red.] do atmosfery Marsa. Jest możliwe, że tego rodzaju osady były bardziej powszechne, ale uległy erozji bądź zakryciu" - stwierdził dr David Horvath, współkierujący rozpatrywanymi badaniami. Jak podkreślił, formacja pokrywa obecne strumienie dawniej zastygłej lawy i wygląda na relatywnie świeżą, stanowiąc cienką warstwę popiołu i skał. "Reprezentuje więc inny rodzaj erupcji, niż zidentyfikowane wcześniej" - ocenił.

Mogą to być najmłodsze osady wulkaniczne Marsa, jakie dotąd opisano. Jeśli skompresowalibyśmy geologiczną historię planety do jednego dnia, powstałyby one w ostatnich sekundach.

Dr David Horvath, University of Arizona - jeden z autorów pracy opublikowanej na łamach periodyku Icarus

Miejsce opisywanej niedawnej erupcji na Marsie znajduje się około 1,6 tys. km od lądownika badawczego misji NASA InSight, który zajmuje się sejsmiczną aktywnością Marsa od 2018 roku. W okolicy (w rejonie Cerberus Fossae) wykryto dotąd dwa silniejsze wstrząsy, względem których nie wyklucza się, że mogły powstać w wyniku ruchów magmy głęboko pod powierzchnią planety. „Młody wiek tych osadów absolutnie wskazuje na możliwość, że na Marsie nadal może istnieć aktywność wulkaniczna i intrygujące jest to, że niedawne trzęsienia Marsa wykryte przez sondę InSight powstały na terenie Cerberus Fossae” - twierdzi dr Horvath. Jak podkreśla, nawet przed wystąpieniem tych oscylacji przewidywano na modelach numerycznych, że mogą tam się pojawić.

Czytaj też: [Wulkany na jowiszowym księżycu w obiektywie sondy Juno](#)

Ten młody wiek [osadów] wskazuje, że - o ile stanowisko ma ściśle wulkaniczne pochodzenie - region Cerberus Fossae może nie być wygasły, a sam Mars może nadal być aktywny wulkanicznie. Ta interpretacja jest zgodna z identyfikacją sejsmiczności w tym regionie, jaką przeprowadzono z pomocą lądownika badań sejsmicznych, geodezji i analizy ciepła InSight i ma dodatkowe implikacje w obszarze astrobiologii.

Fragment streszczenia z opracowania badaczy University of Arizona, przyjętego do publikacji w periodyku Icarus

Naukowcy badają jeszcze przyczyny erupcji, która doprowadziła do powstania opisanych depozytów osadowych. Główne hipotezy zwracają uwagę na obecne w samej magmie gazy lub na kontakt magmy z wieczną zmarzliną przy powierzchni, prowadzący do gwałtownego uwolnienia gazów wulkanicznych. „Lód roztapia się, przybierając postać wody, która miesza się z magmą, paruje i

powoduje gwałtowną emisję powstałej mikstury” - tłumaczy kolejny autor opracowania, Pranabendu Moitra.

Czytaj też: [InSight wylądował! Umieszczenie amerykańskiej sondy na Marsie przebiegło pomyślnie](#)

Ciekawym wątkiem w całej sprawie jest wspomniane już pobliskie położenie młodego krateru meteorytowego Zunil. Naukowcy zwracają uwagę, że badana przez nich erupcja może mieć związek z wynikłym w podobnym czasie impaktem. "Wiek erupcji i uderzenia są nie do odróżnienia, co stwarza możliwość, jakkolwiek spekulatywną, że uderzenie faktycznie wywołało erupcję wulkanu" - zauważa Moitra.

Prowadzone na Ziemi badania potwierdzają, że duże wstrząsy mogą wtórnie uwolnić zgromadzoną pod powierzchnią magmę. Taki przypadek mógł nastąpić właśnie przy powstaniu krateru Zunil. Badacze zwracają przy tym uwagę, że region Elysium Planitia obejmuje epicentrum obecnych trzęsień Marsa, a także najmłodsze ślady płynącej wody i spływów lawy, a teraz także (jak się okazuje) wulkanicznej erupcji.

Czytaj też: [Grygorczuk: Do marsjańskiego odwiertu wybrano miękkie podłoże wulkaniczne \[Defence24 TV\]](#)

Zdaniem badaczy, niezależnie od ścisłych przyczyn powstania, obecność tak świeżych form wulkanicznych zwiększa prawdopodobieństwo, że pod powierzchnią planety mogły utrzymać się warunki potrzebne żywym organizmom do przetrwania. „Interakcje między wznoszącą się magmą i lodowymi substratami tego regionu mogły niedawno doprowadzić do powstania warunków sprzyjających mikrobiologicznemu życiu. Zwiększa to prawdopodobieństwo obecności życia” - podkreśla dr Horvath.

W swoich twierdzeniach amerykańscy badacze idą nawet dalej - jak wskazują, ślady erupcji w połączeniu z zarejestrowanymi wstrząsami i trudnymi do wyjaśnienia emisjami metanu (wykrytego w większych ilościach przez sondę MAVEN) wskazują, że Mars nie jest zimną, martwą planetą. „Wszystkie te dane zdają się opowiadać tę samą historię. Mars nie jest martwy” - mówi prof. Andrews-Hanna. Badacze z USA liczą przy tym, że Czerwona Planeta wykaże jeszcze swoją aktywność wulkaniczną w przeszłości i to nawet w postaci nowej erupcji.

Wcześniejsze badania spektrometryczne ujawniły, że choć zawartość metanu w atmosferze Marsa rośnie i spada sezonowo, jego stężenie przy powierzchni rośnie nawet o około 60% w miesiącach letnich. Nawet to jednak nie wyjaśnia, dlaczego zwykle śladowe stężenie metanu na powierzchni Marsa potrafi też nagle wzrastać, w losowych przypadkach, znacznie wyżej.

Czytaj też: [Źródła niewielkich ilości metanu aktywne na Marsie](#)

Źródło: University of Arizona/PAP

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](http://Sklep.Defence24.pl)