

# Perseverance bada Marsa

Zbigniew Wiśniewski

Wydarzeniem lutego w dziedzinie badań kosmosu było lądowanie na powierzchni Marsa łazika Perseverance. Lądowanie było kulminacyjnym punktem misji Mars 2020. Jako środka transportu użyto rakiety Atlas V-541. Start jej odbył się 20 lipca 2020 roku a Mars został osiągnięty po ponad półrocznym locie, czyli dość szybko. Łazik wylądował w dawnym kraterze uderzeniowym o wiele mówiącej nazwie Jezero, czyli spokojnie możemy używać polskiej nazwy jezioro. Zdaniem ekspertów NASA, faktycznie dawno temu było to głębokie na 250 m jezioro i nie można wykluczyć, że w prehistorycznych czasach pływały w nim marsjańskie sandacze, albo przynajmniej marsjańskie pantofelki.

Głównym celem misji jest przeprowadzenie badań z dziedziny szeroko rozumianej astrobiologii. Astrobiologia, jak większość z nas wie, jest dziedziną badającą życie w kosmosie. Wielu naukowców sądzi, że na Marsie były kiedyś warunki umożliwiające życie. Przede wszystkim była tam woda a nawet podobne do ziemskich oceany. A jak przypuszczamy to właśnie w ziemskich oceanach pojawiło się życie. W tym kontekście pytanie o tym czy życie kiedyś istniało na Marsie uzyskuje wymiar zasadniczej kwestii poznawczej, bo jeśli na Marsie było życie, to czy potrzebny jest akt tworzenia życia?

Pytanie to nie jest nowe. Tak naprawdę do nauki wprowadził je na dobre pewien duchowny, który hobbystycznie zajmował się astronomią. Duchownym tym był Mikołaj Kopernik. Napisałem hobbystycznie, ponieważ astronomia nie była jego głównym źródłem utrzymania. Drugie pytanie to – czy na Marsie jest życie? Tutaj ludzkie poglądy w XIX i XX wieku gwałtownie ewoluowały. Na początku XX wieku większość ludzi święcie wierzyła, że na Marsie jest rozwinięta cywilizacja. Dowodem na nią miały być kanały na Marsie. Na serio też obawiano się inwazji Marsjan.

Niestety z czasem okazało się, że kanały te dziwnym trafem nie dają się sfotografować. Pierwsze misje marsjańskie ostatecznie rozwiły przeświadczenie o istnieniu marsjańskich kanałów i w ogóle jakiegokolwiek cywilizacji. Pierwsze misje udowodniły jeszcze coś. Otóż wykazały, że na Marsie nie ma mórz i łądów, chociaż takowe są widoczne z Ziemi. Niestety są to tylko różnice w wielkości ziaren marsjańskiego gruntu, skutkujące różnicami współczynnika odbicia światła.

Pierwsze misje marsjańskie wykazały też, że Mars ma zbyt rzadką atmosferę, aby utrzymać ciekłą wodę na swojej powierzchni. Ciśnienie marsjańskie jest tak niskie, że

jakakolwiek woda ciekła na powierzchni Marsa natychmiast zaczęłaby wrzeć. Nie zniechęciło to jednak poszukiwaczy marsjańskiego życia, tyle, że tym razem miały być to mikroby zagrzebane w marsjańskim gruncie.

Pierwsze badania pod tym względem dały – co ciekawe – dość niejednoznaczne wyniki i kwestia tak naprawdę do dziś pozostaje nierozstrzygnięta, ale ostatnio jakoś mniej zaprzęta uwagę opinii publicznej. Może dlatego, że bakteria to nie to samo co zielony ludzik. Pojawiło się jednak kolejne pytanie – czy jest możliwa kolonizacja Marsa? Na to pytanie również szukać odpowiedzi ma łazik. Jednym z pytań jest, czy da się na powierzchni Marsa produkować tlen przez rozkład  $\text{CO}_2$ . Na ziemi robią to rośliny i nazywamy to fotosyntezą.

Kwestia marsjańskiej atmosfery jest też istotna z punktu widzenia ochrony przed promieniowaniem jonizującym pochodzącym zarówno z kosmosu jak i od Słońca. W przypadku Ziemi rolę tarczy przed nim pełni też ziemskie pole magnetyczne, które na Marsie jest znacznie słabsze, więc może naukowcy z NASA wymyśliliby sposób, aby jakoś te pole odtworzyć? Jak widać, jeśli ktoś na serio traktuje kwestie kolonizacji Marsa musi się wykazać dużą kreatywnością.

Wróćmy jednak do marsjańskiego łazika. Jest to starszy brak łazika Curiosity. Jest on o 14% cięższy od swojego młodszego brata i ma solidniejsze koła. Reszta wyposażenia jest zbliżona. No może z jednym wyjątkiem. Ma on na swoim pokładzie drona, który ma sprawdzić czy w marsjańskiej atmosferze da się latać, a kiedy już zacznie latać ma wykonać dokładne mapy okolicy dla przyszłych marsjańskich globtroterów, gdy tacy się tam pojawią. Nadal nie wiemy czy będzie to za 10, 15, 200 czy 5000 lat, ale chcemy być przygotowani.

Innym pomysłem jest, aby łazik pospacerował sobie po Marsie, zebrał kilka próbek, schował je do torby i w takim stanie przechował je do następnej misji, która miałaby od niego te próbki odebrać. Kiedy będzie mieć miejsce ta misja? Jak na razie nie wiadomo, bo misja ta jest dopiero w planach. Nie za bardzo wiem jak taka misja miałaby dokładnie przebiegać. Mars jest co prawda lżejszy od Ziemi jednak z drugiej strony jednak trochę waży, w związku z tym łatwiej jest na nim wylądować niż z niego odlecieć, aby odlecieć trzeba bowiem nadać obiektowi tak zwaną drugą prędkość kosmiczną. Każdy w wolnej chwili może policzyć, ile ona wynosi. A kto ma ochotę na dalsze obliczenia może też obliczyć jaką część masy rakiety marsjańskiej powinno stanowić paliwo, aby mogła się ona oderwać od marsjańskiej grawitacji.