

Rozdział 1

Dlaczego Mars jest ważny?

Czy jesteśmy sami we wszechświecie? Ziemia może być oazą życia, jedynym miejscem we wszechświecie, gdzie istnieją jakieś żywe istoty. Życie może też być tak powszechne w całym wszechświecie, jak setki miliardów gwiazd i planet, które go zapożyczają. Jeżeli jest powszechne, a jego powstanie stosunkowo łatwe, to przy odpowiednim środowisku i obecności niezbędnych podstawowych substancji jakaś forma życia może istnieć tuż obok, na Marsie. Jeżeli odkryto by tam życie, którego pochodzenie jest niezależne od ziemskiego, moglibyśmy bezpiecznie przewidzieć, że życie jest powszechne w całym wszechświecie. Takie odkrycie byłoby niesamowite. Mars jest ważny.

Mars od zawsze przyciągał uwagę badaczy nieba na Ziemi – czy to jako grecki (Ares), rzymski (Mars), babiloński (Nirgal), hinduski (Mangala lub Angaraka) bóg wojny czy też jako chińska (Huo Hsing) lub japońska (Kasei) ognista gwiazda. Inkowie nazwali tę planetę Auqakuh, w Sumeryjczyki – Simud, starożytni Żydzi mówili o nim Ma'adim. Wszędzie na świecie i w całej zapamiętanej historii Mars zawsze miał swoje imię. Obserwujemy go tak długo, jak spoglądamy w niebo. Jako planeta (gwiazda błędząca, jak mówiono w języku starożytnych Greków), Mars wyróżniał się jako wyjątkowy obiekt na niebie, porównywalny jasnością tylko z Wenus, Jowiszem i Saturnem, ale nawet bez teleskopu Mars na nocnym niebie jest bardziej kolorowy niż pozostałe planety, zwykle czerwony. Być może tym wabi Mars. Być może urok Marsa na starożytnym niebie pełnym bogów, na niebiańskim kobiercu mitów, doprowadził nas do wyobrażenia Marsa jako miejsca bardziej wyjątkowego niż wszystkie inne, które możemy odwiedzić w naszej wyobraźni.

Ludzi od bardzo dawna pociąga idea życia na Marsie, a nasze pragnienia i wyobrażenia to nas do niej przybliżają, to znów oddalają. Przez tysiące lat, kiedy ludzie wszystkich kultur badali jasną Czerwoną Planetę, nadawali jej wielkie mitologiczne znaczenie. W średniowieczu i renesansie spodziewano się, że niemal wszystkie inne światy powinny być zamieszkane, co mogło doprowadzić astronomów do przekonania, że Mars jest taki jak Ziemia, a z tego powodu mogli odkryć to właśnie, co chcieli znaleźć. Obraz Marsa, który wyłonił się po wynalezieniu teleskopu, ukazał, że czwarta planeta od Słońca jest podobna do Ziemi – ma wiele cech o kluczowym znaczeniu dla życia. Uświadomienie sobie tego doprowadziło astronomów do wysnucia oczywistego wniosku, że Mars jest zdolny do goszczenia form życia. Teraz, gdy zbliżamy się do czasów, kiedy będziemy w stanie skolonizować Marsa, musimy zmierzyć się z odziedziczonym brzemieniem historycznych nadziei dotyczących życia na Marsie. Jest tak, ponieważ historia odnoszących się do Marsa odkryć z ostatnich kilkuset lat motywuje dzisiejszych naukowców, kiedy eksplorują i badają Czerwoną Planetę.

Czy życie istnieje na Marsie? Być może. Czy Marsjanie to małe zielone ludziki? Raczej nie. Czy proste mikroorganizmy mogły przetrwać na Marsie, żyjąc w podziemnych zbiornikach ciekłej wody? Tak. Czy możliwe, że dawno temu w wyniku dużej kolizji mogły zostać przeniesione zarodniki z Marsa na Ziemię lub z Ziemi na Marsa? Jest to bardzo prawdopodobne.

Wiemy, że sześć najważniejszych podstawowych składników życia – węgiel, tlen, azot, wodór, fosfor i siarka – istnieje praktycznie wszędzie we wszechświecie. Chemiczną podstawą życia, jakie znamy, jest węgiel, który na Marsie występuje w obfitości. Na Marsie

jest również mnóstwo azotu i fosforu, które są niezbędnymi komponentami zarówno aminokwasów, jak i DNA. Wiemy, że na Marsie znajduje się woda, która jest zbudowana z wodoru i tlenu, więc te dwa pierwiastki, nie tylko jako woda, lecz także oddzielnie w innych procesach chemicznych, są łatwo dostępne. Siarka, która występuje we wszystkich cukrach, białkach i kwasach nukleinowych, jest również obecna na Marsie. Przynajmniej pod względem chemicznym Mars ma właściwe elementy dla powstania i przetrwania życia opartego na chemicznych regułach. W dodatku od czasu narodzin Słońca Mars spędził część ostatnich 4,5 miliarda lat w ekosferze Układu Słonecznego, gdzie temperatury, ciśnienia oraz gęstości są odpowiednie do tego, by na powierzchni Marsa lub tuż pod jego powierzchnią przynajmniej przez część cykli marsjańskich pór roku znajdowała się woda w stanie ciekłym.

Zatem w zasadzie Mars może być siedliskiem życia – czy to jako miejsce narodzin jego form, czy jako odżywcze środowisko dla organizmów, które mogły być tam zdeponowane. Co więcej, Mars może służyć jako model, który pomaga nam zrozumieć prawdopodobieństwo zaistnienia życia na którejś z niedawno odkrytych przez astronomów planet poza Układem Słonecznym, krążącej w ekosferze swoich rodzimych gwiazd.

Niektórzy naukowcy przypuszczają, że życie w naszym Układzie Słonecznym mogło rozpocząć się na Marsie i później zostało przypadkowo przeniesione na Ziemię, kiedy duża asteroida zderzyła się z Marsem i rozrzuciła marsjańskie skały w przestrzeń kosmiczną. Życie mogło też mieć swój początek na Ziemi i jako skutek dużej kolizji z obiektem z kosmosu mogło być przeniesione na Marsa, co jest jednak trudniejsze pod względem dynamiki. W takiej sytuacji Mars mógł funkcjonować jako odżywcze środowisko dla form życia, które zostały tam umieszczone, choć powstały gdzie indziej.

Ziemia i Mars utworzyły się z wirującego dysku gazu i pyłu, który okrążał nowo narodzone Słońce, mniej więcej w tym samym czasie, niemal 4,5 miliarda lat temu. Układ Słoneczny ustabilizował się po cierpieniach wczesnych faz formowania się planet, kiedy to duże asteroidy i niezliczone komety nieustannie przez kilkadziesiąt milionów lat zderzały się z ich powierzchniami. Po tym, jak planety ochłodziły się wystarczająco, by powstały stałe lądy, zarówno Ziemia, jak i Mars posiadały niemal z pewnością płynną wodę gromadzącą się na ich powierzchni.

Na co najmniej jednej z tych dwóch planet po tych pierwotnych wydarzeniach formacyjnych życie pojawiło się stosunkowo szybko. Australijski geolog Allen Nutman oraz jego zespół badawczy niedawno przesunęli czas życia najstarszych organizmów na Ziemi do okresu sprzed 3,7 miliarda lat. W formacji skalnej w Isua na Grenlandii odnaleźli warstwowe struktury, które dowodzą, że sama skała jest stromatolitem¹. Takie skały powstają, kiedy kolonie mikroorganizmów podczas wzrostu odkładają warstwy minerałów. Dlatego też z prac Nutmana wiemy, że stromatolity tworzyły się na Ziemi w płytkich morzach, kiedy nasza planeta miała zaledwie 800 milionów lat. Niewiarygodne, jak szybko po powstaniu Ziemi musiało rozpocząć się życie. Równie pewne jest to, że Mars, kiedy miał zaledwie 800 milionów lat, był wilgotnym i ciepłym miejscem.



Rys. 1.1 | Żywe stromatolity morskie w Hamlin Pool w Australii. Zdjęcie dzięki uprzejmości Kristina D.C. Hoepper/Creative Commons (<https://www.flickr.com/photos/4nitsirk/11902636365>)

Jeżeli tak było, to życie mogło uformować się lub zaszczyć na Marsie mniej więcej w tym samym czasie. Zatem istnienie stromatolitów na młodej Ziemi silnie sugeruje, że również na Marsie mogły istnieć w płytkich jeziorach kolonie prymitywnych żywych organizmów.

Bez wątplenia Mars jest najbliższym miejscem we wszechświecie, gdzie możemy prawdopodobnie odnaleźć pozaziemskie życie. Przez wieki astronomowie wielokrotnie twierdzili, że odkryli dowody sugerujące, iż Mars jest schronieniem dla życia. Jednak do dzisiaj wszystkie z tych odkryć zostały albo obalone, albo mocno zakwestionowane. Do czego nas to prowadzi? Dzisiaj nie posiadamy niczego, co przypominałoby naukowy konsensus co do odpowiedzi na pytanie „Czy istnieje lub istniało życie na Marsie?”. Istnienie tak wielu zróżnicowanych i kontrowersyjnych stwierdzeń dotyczących tej kwestii podsuwa kuszącą możliwość, że życie kiedyś tam rozkwitło lub nawet istnieje obecnie. Mimo to nie jesteśmy w stanie wskazać żadnego rozstrzygającego dowodu świadczącego o dawnym lub współczesnym życiu na Marsie. Jury nadal debatuje, potrzeba więcej dowodów.

Odkrycie pozaziemskiego życia na Marsie znalazłoby się pośród fundamentalnych i najważniejszych odkryć kiedykolwiek dokonanych w historii nauki. Takie odkrycie podniosłoby również olbrzymie problemy natury etycznej i moralnej. Gdyby naukowcy udowodnili istnienie życia na Marsie, wtedy debata, czy powinniśmy kolonizować Marsa, wiedząc, że jest już zamieszkały, mogłaby stać się jednym z najistotniejszych pytań, z którymi trzeba będzie się zmierzyć w połowie XXI w. Czy ludzkość ma niezbywalne prawo, by potencjalnie zaburzyć życie na innym świecie, tylko dlatego, że mamy techniczne możliwości, by przetransportować członków naszego gatunku przez przestrzeń międzyplanetarną?

Niektórzy etycy będą argumentować, że skoro na Marsie nie ma niczego bardziej zaawansowanego biologicznie niż kilka kolonii mikrobów, powinniśmy swobodnie kolonizować Czerwoną Planetę. Natomiast jeśli znajdziemy organizmy wielokomórkowe, należy zostawić je w spokoju.

Jak szybko ludzie mogą postawić stopę na Marsie? Zgodnie z Ustawą Autoryzującą NASA* z 2010 r. oraz Narodową Polityką Kosmiczną Stanów Zjednoczonych, uchwaloną w tym samym roku, NASA rozwija możliwości wysłania bezpiecznie człowieka na Marsa i bezpiecznego powrotu na Ziemię przed 2030 r. Ramy czasowe w tych planach dotyczących podróży na Marsa są nadto optymistyczne i NASA stopniowo redukuje oczekiwania. Niemniej planujemy wysłać astronautów na Marsa jeszcze za życia wielu z nas. Współczesne plany zawierają pierwszy etap eksploracji w pobliżu Księżyca, włączając w to budowę stacji kosmicznej na orbicie księżycowej, która będzie bramą NASA do dalszych obszarów przestrzeni kosmicznej poza Księżycem.

Załogowe misje NASA na Marsa (i Księżyc) będą startować z Centrum Kosmicznego im. Johna F. Kennedy'ego na Florydzie, gdzie bliski ukończenia jest zaawansowany system śledzenia, zaprojektowany, by wspierać wysłanie ludzi poza Księżyc. Jeżeli zostanie ukończona rakieta Space Launch System (SLS), to będzie ona miała około 20 proc. większą moc niż rakieta Saturn V, która wspierała program eksploracji Księżyca Apollo (Saturn V mógł wynieść na orbitę 135 ton) i będzie zbudowana z wykorzystaniem tej samej przetestowanej w przeszłości technologii raketowej, którą rozwijano dla programu promów kosmicznych.

Olbrzymia moc rakiety SLS może ostatecznie wysłać astronautów na Marsa w Wielozadaniowym Załogowym Pojeździe Orion**. Orion zapewni astronautom przestrzeń życiową podczas 16-miesięcznej podróży na Marsa i z powrotem.

Pierwsza rakieta SLS, nazwana Block 1, której ukończenie planowano na 2018 r., będzie miała udźwig 77 ton. Planem na pierwszą misję SLS jest wyniesienie statku kosmicznego na orbitę, minięcie Księżyca oraz powrót tego pojazdu na Ziemię. Kolejny etap projektu SLS, Block 1B, ma na celu dodanie górnego stopnia rakiety o większej mocy, co da planową zdolność wyniesienia przez SLS 115 ton. NASA zamierza użyć tej konfiguracji, by wysłać astronautów znacznie dalej niż na Księżyc, prawdopodobnie w okolice planetoidy znajdującej się w niewielkiej odległości od Ziemi. Trzeci etap projektu SLS, Block 2, zawiera plany zastąpienia pięciu pomocniczych silników raketowych z Block 1 silnikami na paliwo ciekłe lub stałe, które dałyby udźwig 143 ton. Obecne oszacowania planowanej ostatecznej konfiguracji SLS, która zabierze astronautów do Marsa, przewidują, że ten statek będzie ważył około 3000 ton, co jest porównywalne z dziesięcioma w pełni załadowanymi boeingami 747. Zapewni 4,2 miliony kilogramów siły ciągu, co jest równoważne ponad

* NASA – skrót od nazwy National Aeronautics and Space Administration (Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej).

** Ang. Orion Multi-Purpose Crew Vehicle.

208 000 silników samochodu Chevrolet Corvette, a stojąc, będzie miał wysokość 111 metrów, czyli więcej niż trzydziestopiętrowy budynek.

Pierwszy bezzałogowy lot testowy Oriona obejmujący dwa okrążenia po orbicie został przeprowadzony w grudniu 2014 r. Pierwszy zintegrowany start i bezzałogowy lot rakiety SLS oraz statku kosmicznego Orion do punktu poza Księżycem, który nazwano Misją Eksploracyjną 1, jest obecnie przewidywany na rok 2019².

Pierwszy załogowy lot astronautów na Orionie, Misja Eksploracyjna 2, ma się odbyć w 2021 r., ale prawdopodobnie ten termin będzie opóźniony. Druga faza eksploracji, która uwzględnia plany ewentualnej podróży na Marsa, zacznie się pod koniec lat dwudziestych wraz z planowaną jednoroczną misją na stację okołoksiężycową. Przed końcem lat trzydziestych NASA zamierza przetestować wszystkie systemy i możliwości Oriona, które są potrzebne, by zabrać astronautów oraz ładunek potrzebny do przeżycia do orbity Marsa, oraz na powrót z powrotem na Ziemię.

Wysłanie astronautów na Marsa, wylądowanie na jego powierzchni, utrzymanie ich przy życiu i następnie zabranie ich z powierzchni planety oraz bezpieczny powrót do domu pozostają zdecydowanie poza obecnymi możliwościami NASA. Przyciąganie grawitacyjne na powierzchni Marsa jest niemal 2,5 razy silniejsze niż przyciąganie na powierzchni Księżyca. Zatem astronauta bezpiecznie lądujący na Marsie potrzebują silników hamujących lub użycia jakiegoś innego sposobu lądowania, które spowolni przyspieszenie opadania na powierzchnię planety. Z tego samego powodu startowanie z Marsa będzie znacznie większym technologicznym wyzwaniem niż powrót astronautów z powierzchni Księżyca. Podróż na Marsa i z powrotem jest oczywiście jedynie częścią problemu przetrwania na tej planecie i NASA pracuje obecnie nad pomysłowymi planami zbudowania tam kolonii.

Jednakże NASA nie jest już jedynym graczem w eksploracji kosmosu i wyścigu na Marsa. Twórca PayPal a i przedsiębiorca Elon Musk oświadczył w 2002 r., kiedy założył swoją firmę SpaceX, że dąży do stworzenia ludzkiej kolonii na Marsie. SpaceX już dostarczył skutecznie ładunek do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej na statku Dragon, który to ma w przyszłości przewieźć astronautów na stację kosmiczną, a następnie dalej w przestrzeń kosmiczną. Obecna rakietą SpaceX – Falcon 9 – ma ciąg pięciu boeingów 747 pracujących na pełnej mocy i może wynieść 28 ton na orbitę. W grudniu 2015 r. SpaceX z powodzeniem zademonstrował, że pierwszy stopień rakiety może bezpiecznie wylądować z powrotem na Ziemi i zostać ponownie użyty. W maju 2017 r. po raz pierwszy ponownie wykorzystano raketę podczas drugiego startu. SpaceX pracuje obecnie nad wysłaniem w kosmos znacznie mocniejszego Falcona Heavy*, który ma być w stanie wynieść 55 ton na orbitę.

W czerwcu 2016 r. w wywiadzie dla „Washington Post” Musk po raz pierwszy przedstawił zarys swoich śmiałych planów wysłania bezzałogowego lotu na Marsa w 2018 r.

* Pierwszy lot Falcon Heavy odbył się 6 lutego 2018 r. Rakietą wysłała w stronę Marsa samochód Teslę Roadster wraz z kierowcą manekinem (przyp. tłum).

Następnie we wrześniu 2016 r. omówił precyzyjniej te projekty na Międzynarodowym Kongresie Astronomicznym (IAC – International Astronautical Congress) w Guadalajarze w Meksyku. Dwa lata później zaktualizował je podczas prezentacji wygłoszonej na IAC w Adelajdzie w Australii, gdzie mówił o przekształcaniu rodzaju ludzkiego w „międzyplanetarny gatunek”. Musk zamierza wysłać w Kosmos statek, który ma kilka nazw: Międzyplanetarny System Transportu (ITS – Interplanetary Transport System) oraz BFR (Big Falcon Rocket, „B” od *big* – duży oraz „R” od rakieta). Rakieta ta będzie napędzana przez 31 silników raketowych typu Raptor z siłą ciągu podczas startu 5400 ton oraz zdolnością wyniesienia na orbitę 150 ton ładunku. BFR zastąpi wszystkie wcześniejsze wersje rakiet i statków kosmicznych SpaceX (Falcon 9, Falcon Heavy, Dragon). W silnikach Raptor, które wciąż jeszcze są w fazie projektowej w SpaceX, planuje się wykorzystywać zbiorniki z włókna węglowego. Zbiorniki te będą oddzielnie magazynować jako paliwo ciekły metan i ciekły tlen, będzie też można ponownie je napełnić w przestrzeni kosmicznej, co umożliwi BFR zabranie 150-tonowego ładunku na Marsa. W 2022 r. Musk zamierza użyć startów ITS, by wysłać i umieścić dwa ładunki na Marsie w statkach Dragon.

Jeżeli kolejne starty zostaną przeprowadzone zgodnie z wyjątkowo wysrubowanym harmonogramem (wielu uważa go za nierealistyczny), SpaceX zamierza wysłać cztery rakiety na Marsa w 2024 r. Dwie z nich przewiozą dodatkowy ładunek, a dwie kolejne – ludzkie załogi nawet po 100 marsjańskich pionierów każda. Ich celem będzie dotarcie do Marsa, wylądowanie na nim, założenie kolonii, zbudowanie składu produkcji paliwa oraz odnalezienie zasobów wody. Fani fantastyki naukowej mogą zauważyć podobieństwo planów Muska do tych przedstawionych w wielokrotnie nagradzanej trylogii autorstwa Kima Stanleya Robinsona z 1990 r. (kolejne tomy noszą tytuły *Czerwony Mars*, *Zielony Mars* i *Niebieski Mars*), w których to pierwsza setka marsjańskich osadników wystartowała na Czerwoną Planetę w 2026 r.

W ciągu następnych czterdziestu lat Musk chce przemieścić aż milion kolonistów na Marsa i zacząć manipulować marsjańskim klimatem, aby uczynić go bardziej podobnym do ziemskiego, czyli dokonać terraformowania. Musk twierdzi, że jego Marsjanie będą w stanie przetrwać na Marsie, a także wrócić do domu, ponieważ jego rakiety będą regularnie podróżować w obie strony z Ziemi na Marsa i z powrotem. To, czy koloniści kiedykolwiek wrócą na Ziemię, zależy w pierwszej kolejności od tego, czy przetrwają promieniowanie w przestrzeni kosmicznej oraz surowe warunki na powierzchni Marsa, a następnie od zdolności SpaceX do wykorzystania energii słonecznej do produkcji paliw metanowych i tlenowych na Marsie (z podziemnych i atmosferycznych rezerwuarów wody i dwutlenku węgla) na podróże powrotne. Śmiałe plany Muska również mogą wymagać wydania na rozwój dziesiątek, jeśli nie setek miliardów dolarów. Są to kwoty, które znajdują się poza jego osobistą zdolnością finansowania.

Kolejny technologiczny miliarder – założyciel firmy Amazon Jeffrey Bezos – również buduje rakiety w ramach jego przedsięwzięcia Blue Origin i ma swoje własne plany wysłania ludzi na Marsa. W 2016 r. Blue Origin skutecznie wystrzelił swoją pierwszą raketę

New Shepard (nazwaną tak od imienia pierwszego amerykańskiego astronauty, który odbył lot suborbitalny), a potem szczęśliwie sprowadził ją na Ziemię.

Blue Origin rozwija także potężniejszą rakietę New Glenn, której nazwa pochodzi od Johna Glenn'a, pierwszego amerykańskiego astronauty, który okrążył Ziemię. Rakietą tą ma wystartować z ogromnego obiektu, który jest budowany w Parku Badań Centrum Kosmicznego im. Johna Kennedy'ego na przylądku Canaveral na Florydzie. Plany dotyczące rakiety New Glenn, które mają być wdrożone w 2020 r., obejmują rakietę pierwszego stopnia do wielokrotnego użytku jako część trzystopniowego, 107-metrowego pojazdu startowego. Będzie on spalał ciekły wodór i ciekły tlen. Bezos liczy się z tym, że jego projekt potrwa raczej wiele dziesięcioleci niż jedną dekadę.

W pierwszej kolejności Bezos spodziewa się, że jego rakiety Blue Origin będą wynosić satelity i ładunki, aby dostarczyć sprzęt na Księżyc, co byłoby niezbędne do utrzymania tam ludzkiej kolonii. Następnie zamierza umieścić w kosmosie miliony ludzi, którzy będą pracować na orbicie okołoziemskiej. Dopiero wtedy skupi się na swoich celach umieszczenia kolonistów zarówno na Księżycu, jak i na Marsie. Jak powiedział Bezos: „Myślę, że jeśli najpierw polecisz na Księżyc i uczynisz go swoim domem, wtedy łatwiej będzie dostać się na Marsa”³.

NASA może również mieć dodatkową konkurencję ze strony prywatnej holenderskiej spółki Mars One⁴, założonej w 2011 r. przez Basa Lansdorpa i Arno Wiendersa. Mars One zamierza wysłać bezzałogową misję na Marsa w 2020 r., a pierwszą załogową misję w 2031 r., a dwa lata później drugą grupę ludzi. Mars One rozpoczął selekcję astronautów w 2013 r. i zamierzają dobrać pierwszą załogę w 2017 r., wtedy też rozpoczną trening przygotowujący do drogi w jedną stronę na Marsa. W przeciwieństwie do NASA SpaceX i Blue Origin Mars One nie projektuje ani nie produkuje rakiety, infrastruktury do startu rakiety, modułów lądowniczych, systemów podtrzymujące życie lub łazików. Zamiast tego zamierzają kupić wszystko, czego potrzebują, od uznanych firm przemysłu kosmicznego. Czy Mars One jest w stanie faktycznie kupić sprzęt potrzebny do misji na Marsa, czy nie, zobaczymy w przyszłości*. Niedawno jeszcze jeden gracz ogłosił plany kolonizacji Marsa. W lutym 2017 r. na konferencji World Government Summit w Dubaju szejk Mohammed bin Raszyd Al Maktoum, władca Dubaju i wiceprezydent Zjednoczonych Emiratów Arabskich (ZEA), ogłosił, że ZEA planują zbudować miasto na Marsie w ciągu stu lat⁵. Przedstawiony przez szejka projekt Mars 2117 jest obecnie tylko koncepcją, chociaż ZEA stworzyły swoją własną agencję kosmiczną w 2014 r. i planują wysłać bezzałogową sondę na Marsa do 2021 r. co zbiega się z pięćdziesiątą rocznicą zdobycia przez ZEA politycznej niezależności od Wielkiej Brytanii w 1971 r.⁶

Powodem, dla którego tak wielu z nas tak bardzo interesuje się Marsem, jest to, że życie na tej planecie będzie w przyszłości dla nas lub dla rodowitych Marsjan możliwe.

* 15 stycznia 2019 r. decyzją sądu zostało ogłoszone bankructwo i likwidacja firmy Mars One (przyp. tłum).

Co, jeśli Mars jest siedliskiem życia dzisiaj? Co, jeśli astronauta założą ludzką kolonię na Marsie w dwudziestym pierwszym stuleciu? Czy przyniesiemy śmierć i zniszczenie Czerwonej Planecie, tak jak zrobili to pierwsi europejscy koloniści Nowemu Światu, kiedy przynieśli ospę, odrę, koklusz, dżumę dymieniczą i czerwonkę do świata, któremu brakowało zdolności obrony przed nimi? Przywieźli także konie i świnie, które często dominowały nad lokalnymi dzikimi gatunkami. Choroby i zwierzęta ze Starego Świata siały spustoszenie w faunie i florze Nowego Świata. Ludzkość również nie odniosła sukcesów w dbaniu o odległe obszary dzikiej przyrody. Ekosystemy Arktyki, Antarktydy i Amazonii są zagrożone przez ingerencję ludzkiej cywilizacji, poprzez polowania i globalne ocieplenie. Czy jeśli nie potrafimy się zorganizować, aby pomóc niedźwiedziom polarnym, pingwinom, wydrom olbrzymim, by przetrwały na naszej własnej planecie, to czy zrobimy cokolwiek, aby pomóc zapewnić przetrwanie mikroskopijnych Marsjan?

Czy mikroskopijni Marsjanie mają jakiegokolwiek znaczenie? Tak. Być może zaistniała tam druga geneza życia, które zaczęło się całkowicie niezależnie od ziemskiego. Nawet jeśli życie na Marsie ogranicza się do organizmów o rozmiarach bakterii, jest zakopane pod ziemią lub ukryte głęboko w szczelinach, gdzie te organizmy są chronione przed niebezpiecznym promieniowaniem ultrafioletowym i promieniowaniem kosmicznym i gdzie mogą znaleźć wodę. Owi mikroskopijni Marsjanie byłiby niewiarygodnie ważni dla naszego zrozumienia życia we wszechświecie. Życie na Marsie, które jest niezależne od życia na Ziemi, da nam jasne przesłanie na temat egzobiologii: życie może pojawić się wszędzie tam, gdzie pozwalają na to warunki. Jeśli natomiast znajdziemy mikroskopijne życie oparte na DNA, otrzymamy również niezwykle ważną wiadomość o egzobiologii oraz wskazówki dotyczące naszej dalekiej, ewolucyjnej przeszłości: życie łatwo przenosi się przez przestrzeń międzyplanetarną. Życie rozprzestrzenia się, kiedy raz się rozpocznie, a zatem niezależnie, czy my jesteśmy Marsjanami, czy Marsjanie są nami, jesteśmy wszyscy spokrewnieni. Wreszcie jeśli okaże się, że Mars jest jałowy i bezpłodny, nawet bez mikroskopijnych Marsjan, będziemy wiedzieć, że jesteśmy bardziej samotni w Układzie Słonecznym i prawdopodobnie również w Galaktyce i wszechświecie, niż wielu z nas obecnie przypuszcza. Niezależnie od odpowiedzi, każda ma znaczenie. Mars jest ważny.

Ponieważ perspektywa podróży na Marsa jest coraz bardziej realna, trzeba jak najszybciej zbadać, czy życie istnieje w naszym planetarnym sąsiedztwie. Umieszczenie astronautów na orbicie Marsa stwarza bardzo niewielkie ryzyko zanieczyszczenia Marsa. Lądowanie modułów mieszkalnych oraz astronautów na Marsie i próby zbudowania kolonii na Marsie mogą jednak nieumyślnie zniszczyć wszelkie życie potencjalnie istniejące na Marsie, zanim będziemy mieli szansę w pełni zbadać Czerwoną Planetę i odkryć, czy ono faktycznie tam istnieje.

Naukowa opowieść detektywistyczna, która zaczyna się na następnej stronie, opisuje liczne próby stwierdzenia istnienia życia na Marsie od XVII w. do dzisiaj. Rozważając te twierdzenia i odkrycia, możemy pomyśleć o tym, czy potrzebna jest pewna ostrożność, zanim zaczniemy kolonizować Marsa. Być może decyzja, czy skolonizować Marsa,

nie powinna być pozostawiona wyłącznie politykom, profesjonalnym astronautom i astronomom, entuzjastom kosmosu oraz bogatym, skłonny do ryzyka kapitalistom. Wszyscy powinniśmy lepiej zrozumieć Marsa i wszyscy powinniśmy uczestniczyć w tej publicznej debacie.