

NAUKA

Szef działu: **MARCIN BÓJKO** nauka@dziennik.pl

5 sierpnia 1858 r. na dnie oceanu położono pierwszy transatlantycki kabel telegraficzny



„Człowiek nie może żyć bez nieustannej ufności w coś niezniszczalnego”

Franz Kafka
pisarz (1883 – 1924)

Ku zaskoczeniu uczonych najnowsze wyliczenia dowodzą, że Czerwona Planeta jest całkiem jałowa

Na Marsie nie może być życia

Maciej Bójko

dziennikarz działu nauka

O to, czy na Marsie istnieje lub nie istnieje życie, naukowcy spierają się od dawna. Argumentów przeciw dostarcza najnowszy numer periodyku „Astrobiology”. Na łamach tego szacownego czasopisma ukazały się dwa artykuły, z których wynika, że życia na czwartej planecie od Słońca nie ma i być nie może. Zdaniem uczonych z University of California i University of Michigan Mars bez przerwy sam starannie się dezynfekuje. Używa do tego znanej nam dobrze substancji: H₂O₂, nadtlenu wodoru, który pod postacią kilkuprocentowego roztworu kupujemy w aptece w butelce z etykietką „woda utleniona”.

Marsjańska woda utleniona według teorii amerykańskich naukowców powstaje dzięki... piaskowi. Otóż trzeba przyznać, że pogoda na Czerwonej Planecie jest wybitnie nieprzyjemna. Wichry, trąby powietrzne, ogromne burze piaskowe wysokie na kilkanaście kilometrów są na porządku dziennym. Taki wzburzony tuman marsjańskiego pyłu to nic innego jak wielki generator elektrostatyczny. Napięcie elektryczne pomiędzy punktami odległymi zaledwie o metr może

przekroczyć 20 tys. woltów. Takie w każdym razie są wyniki pomiarów przeprowadzonych na ziemskich burzach piaskowych. Marsjańskie są gwałtowniejsze. Założenie, że i tam w trąbie powierzchniowej elektryczność szaleje, wydaje się uprawnione. W wyniku tej aktywności marsjańska atmosfera jest silnie zjonizowana. Pełno w niej z jednej strony kationów (dodatnie naładowanych cząstek), z drugiej – swobodnych elektronów. I te właśnie elektrony stają się przyczynkiem do cyklu reakcji, które według zespołu prof. Atrai z Michigan i prof. Delory'ego z Kalifornii zachodzą w średnich partiach atmosfery Marsa. Cząsteczki dwutlenku węgla (który stanowi ponad 95 proc. marsjańskiego powietrza), i pary wodnej rozpadają się, a z tych mniejszych czynników powstaje między innymi właśnie owa niebezpieczna woda utleniona.

Spadająca z marsjańskiego nieba woda utleniona wyjątkowo powierzyła powierzchnię Czerwonej Planety

Dalej: bardzo podobne reakcje zachodzą w górnych partiach atmosfery, chociaż ich geneza jest zupełnie inna. Nie jest to już proces elektrochemiczny, lecz fotochemiczny: przyczyną rozpadu cząstek wody i CO₂ nie są swobodne elektrony, lecz promieniowanie ultrafioletowe Słońca. Ostateczny rezultat jest jednak ten sam: nadtlenek wodoru.

Według obliczeń amerykańskich naukowców jego zawartość w atmosferze jest wystarczająco duża, by Mars był regularnie zraszany deszczami z wody utlenionej. W takich warunkach życie nie miałoby szans nie tylko istnieć, ale nawet powstać. – Przynajmniej takie, zastrzega prof. Atraya w konkluzji swojego artykułu, jakie znamy.

Nie powinniśmy jednak przedwcześnie oplakiwać nienarodzonych Marsjan. Teoria o dezynfekujących deszczach to, no cóż, na razie tylko teoria. Nie mamy eksperymentalnego potwierdzenia dużej zawartości H₂O₂ w atmosferze naszej sąsiedniej planety. Być może będziemy je mieć już za cztery lata dzięki sondzie Mars Science Laboratory. Zgodnie z planem ma ona między innymi szukać śladów życia na Marsie i badać skład jego atmosfery oraz budowę geochemiczną. We-

ług dzisiejszych kalkulacji sonda wyląduje na Marsie najwcześniej 10 lipca, a najpóźniej 22 września 2010. A wtedy wszystko zapewne się wyjaśni.

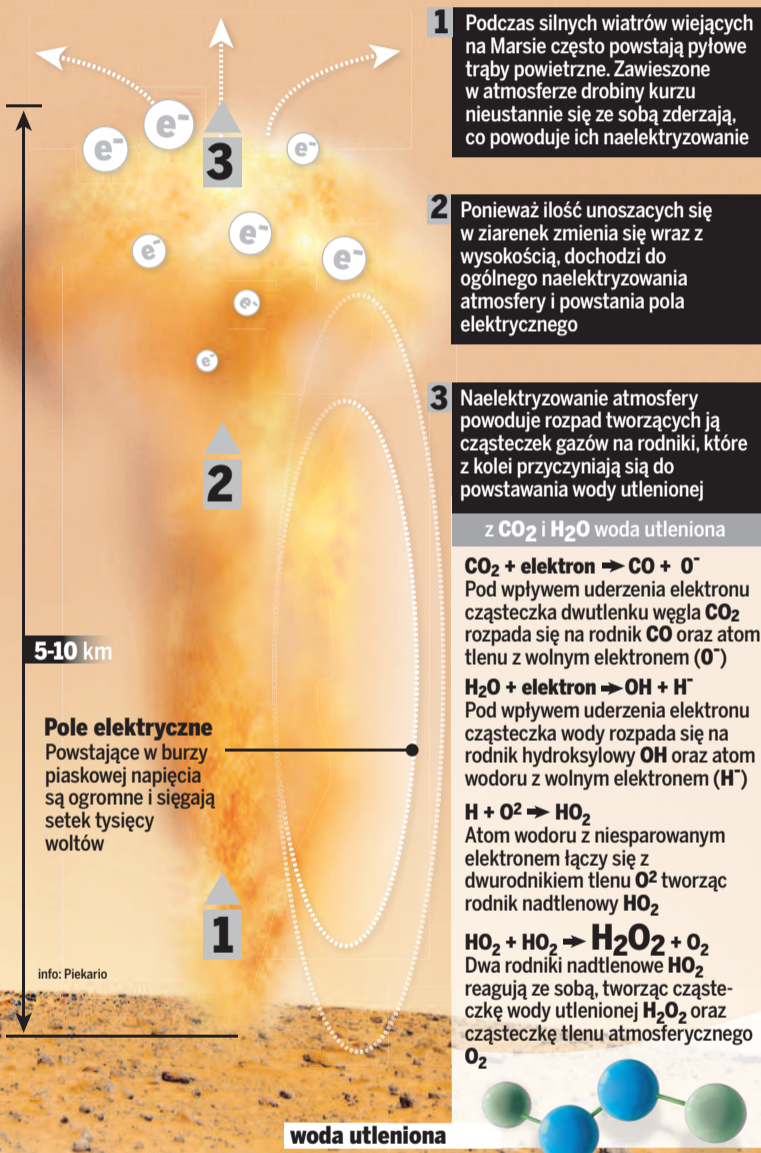
Co ciekawe, teoria istnienia wody utlenionej na Czerwonej Planecie rozwiązuje jeden problem („dlaczego nie znaleźliśmy tam śladu życia”), ale przy okazji gmatwa inny. W atmosferze Marsa znajdują się nieduże ilości metanu (wykryła go dwa lata temu sonda Mars Express Orbiter) i nikt nie ma pojęcia, skąd się wzięły. Jest to gaz na tyle niestabilny, że nie może istnieć „od zawsze”: musiał zostać wyprodukowany czy zaimportowany najwyżej kilkaset lat temu.

Mogą go dostarczać metanobakterie podobne do tych, które u nas są odpowiedzialne za ogniki bagienne. Tyle że jeśli atmosfera Marsa jest pełna nadtlenu wodoru, to po pierwsze, zabiłyby on bakterie, po drugie, skutecznie usuwał metan. Toteż naukowcy muszą szukać jeszcze wydajniejszego źródła tego gazu, niż do tej pory zakładano, a mają o jedną obiecującą teorię mniej.

WWW.newscientistspace.com
WWW.nasa.gov
WWW.esa.int

Jak powstaje marsjańska woda utleniona

Powstające pod wpływem wylądowań elektrycznych rodniki są bardzo reaktywne, tzn. chętnie łączą się z innymi cząsteczkami chemicznymi



Gardini: poszukiwanie pozaziemskiego życia to nasz najważniejszy cel

MAŁGORZATA MINTA: Jednym z najważniejszych programów ESA (Europejskiej Agencji Kosmicznej) jest obecnie projekt Aurora. Jego pierwszym etapem jest przygotowywana właśnie marsjańska misja ExoMars. Co jest jej celem? **BRUNO GARDINI*:** Poszukiwanie życia na Czerwonej Planecie. Za pomocą sondy przetransportujemy na Marsa łazik [pierwsze tego typu urządzenie ESA – przyp.red.], który wykona na jego powierzchni zestaw eksperymentów badawczych i analiz, które – to jest naszym największym marzeniem – pozwolą na odkrycie śladów marsjańskiego życia, dzisiejszego lub wymarłego. **Gdzie łazik będzie szukał życia?**

Łazik dobrze radzi sobie z pokonywaniem przeszkód terenowych. Dzięki specjalnemu programowi potrafi przeanalizować ukształtowanie powierzchni i wybrać najbezpieczniejszą trasę. Przez to będzie bardzo mobilny, a my będziemy mogli przebadać większy obszar. Łazik zrobi na Marsie przede wszystkim serię odwiertów. Są one konieczne, bo zdajemy sobie sprawę, że powierzchnia Marsa jest praktycznie sterylna z powodu promieniowania ultrafioletowego, które dociera do powierzchni planet. Dlatego właśnie musimy wkopać się przynajmniej pół metra w głąb gruntu, by szukać choć prymitywnych organizmów. Tylko tak da się dostarczyć urządzeniom ba-

dawczym znajdującym się na pokładzie łazika odpowiednio dobre i rzetelne próbki do analizy.

Po co szukacie życia na Marsie?

Pytanie o istnienie życia na Marsie jest chyba najbardziej nurtującym i ekscytującym z tych, jakie stawiają sobie uczeni, ale też zwykli ludzie. Ostatni raz szukaliśmy życia na Marsie ponad 30 lat temu, przy użyciu sond Viking. Teraz przyszła pora na ExoMarsa, pierwszą europejską misję poszukującą marsjańskiego życia.

*Bruno Gardini, szef misji Aurora, której zadaniem jest badanie Układu Słonecznego, ze szczególnym uwzględnieniem Księżyca i Marsa

Brown: szukanie życia na Marsie ma sens, bo jeszcze nie wiemy, co się kryje pod piaskami tej planety

MAŁGORZATA MINTA: Zgodnie z nową hipotezą naukową Marsa nawiedzą ulewy wody utlenionej, która niszczy wszelkie życie. Czy w takim razie misje marsjańskie NASA mają jakikolwiek sens? **DWAYNE BROWN*:** Choć nie znam szczegółów tej pracy, mogę spokojnie powiedzieć: tak, misje marsjańskie są potrzebne i mają sens. Jednym z powodów, dla których wysyłamy sondy na Marsa, jest to, że nie wiemy, co kryje się pod powierzchnią planety. Dzięki danym nadsyłanym przez satelity krążące już po jego orbicie oraz z łazików przemierzających Marsa wiemy już dość sporo o tym, co jest na jego powierzchni, np. o składzie

chemicznym górnych warstw gruntu.

A co takiego może się kryć pod piaskami Marsa?

Odpowiedź na to, czy kiedykolwiek była tam woda i jest nadal w postaci złóż lodu. No i to najważniejsze – czy na Marsie kiedykolwiek istniały jakieś formy życia. Jednocześnie rozstrzygnęłyby to ich ślady czy skamieniałości, które mogły przetrwać w głębszych warstwach nawet miliony lat.

Czyli badania Marsa powinno się prowadzić nadal mimo ewentualnych deszczów z wody utlenionej?

Pamiętajmy, że na razie wysyłamy tam roboty, którym woda utleniona nie wyrządza żadnej szkody. Sądymy, iż

niedługo uda nam się zbudować jednostki zdolne do odbywania podróży tam i z powrotem. Dzięki takim próbnikom moglibyśmy pozyskać próbki marsjańskich skał i badać je tu, na Ziemi. Nim na Marsa wyślemy ludzi, konieczne będzie jeszcze przeprowadzenie wielu szczegółowych badań i ekspertyz.

Czy marsjańskie misje NASA są nastawione na szukanie życia, czy ogólne badania planety, które pomogłyby w przyszłej załogowej wyprawie na Marsa?

Moim zdaniem żaden z powodów nie jest ważniejszy od drugiego. Wydaje się, że za jednym zamachem realizujemy oba zamierzenia, bo cele i wyniki misji się zbiegają.

A co z życiem na Marsie?

Mogło ono powstać i wyewoluować w formie zupełnie dla nas obcej i niespodziewanej. Co więcej, wtedy kiedy miało to miejsce, planeta mogła wyglądać inaczej, zapewne panowały na niej inne warunki niż obecnie. Możliwe też, że kiedyś było ono bujniejsze niż teraz, ale w przeszłości Mars doświadczył jakiejś katastrofy ekologicznej, która również dobrze mogłaby przydarzyć się także i naszej planecie. Należy też pamiętać, iż mamy dość sporo dowodów świadczących o obecności tam zwykłej wody, niezbędnej do powstania życia.

* Dwayne Brown jest pracownikiem NASA, specjalistą w dziedzinie badań planetarnych