

40 rocznica znalezienia meteorytu ALH 84001¹

Krzysztof Kowalczyk

40 lat temu 27.12.1984 r., gdy rozgłośnię radiowe zaczynały dopiero grać „Last Christmas” zespołu Wham!, a komunistyczni dyktatorzy bardzo chcieli urzędywistnić to, przed czym przestrzegał George Orwell w powieści „Rok 1984”, ekipa poszukiwaczy meteorytów na Antarktydzie dokonała niezwykle odkrycia meteorytu, który po latach miał wstrząsnąć naszą wiedzą o Marsie. Konkretnie okaz został znaleziony przez Robertę Score – członkinię sześciuosobowej wyprawy w rejonie wzgórz Allana (Allan Hills) na Antarktydzie. I jeśli są jakieś powody naukowe, dla których rok 1984 miałby zostać zapamiętany, to jest wśród nich niewątpliwie znalezienie meteorytu ALH 84001.

Początkowo nie wiadomo, że tajemnicza skała, wyróżniająca się na tle śniegu i lodu Antarktydy (stąd też statystycznie łatwiejsza do znalezienia niż byłoby to w przypadku spadku na innym kontynencie), pochodzi aż z Marsa. Sama możliwość, by jakaś skała mogła zostać wyrwana z powierzchni Czerwonej Planety przez uderzenie jakiegoś dużego meteorytu i nie spaść ponownie na powierzchnię Marsa, ale po milionach lat dotrzeć aż na Ziemię, wydawała się wtedy mało prawdopodobna. Było tak mimo wiedzy o mniejszej niż w przypadku Ziemi prędkości ucieczki z Marsa wynoszącej 5 km/s.

Dopiero rok później po szczegółowych badaniach laboratoryjnych naukowcy zgodzili się co do tego, że inne antarktyczne znalezisko – meteoryt EETA 79001 – może być zaklasyfikowany jako pierwszy meteoryt marsjański. Podobnie w 1993 r. dzięki znajomości składu izotopowego powierzchni Marsa, poznanego dzięki misji lądowików Viking z 1976 r. i zastosowaniu opracowanej przez siebie metody porównywania proporcji izotopów tlenu, jeden z pionierów kosmochemii Robert Clayton z Uni-



Fot. 1. Meteoryt ALH 84001. Fot. NASA/JSC/Stanford University

wersytetu w Chicago wykazał, że meteoryt ALH 84001 również pochodzi z Marsa.

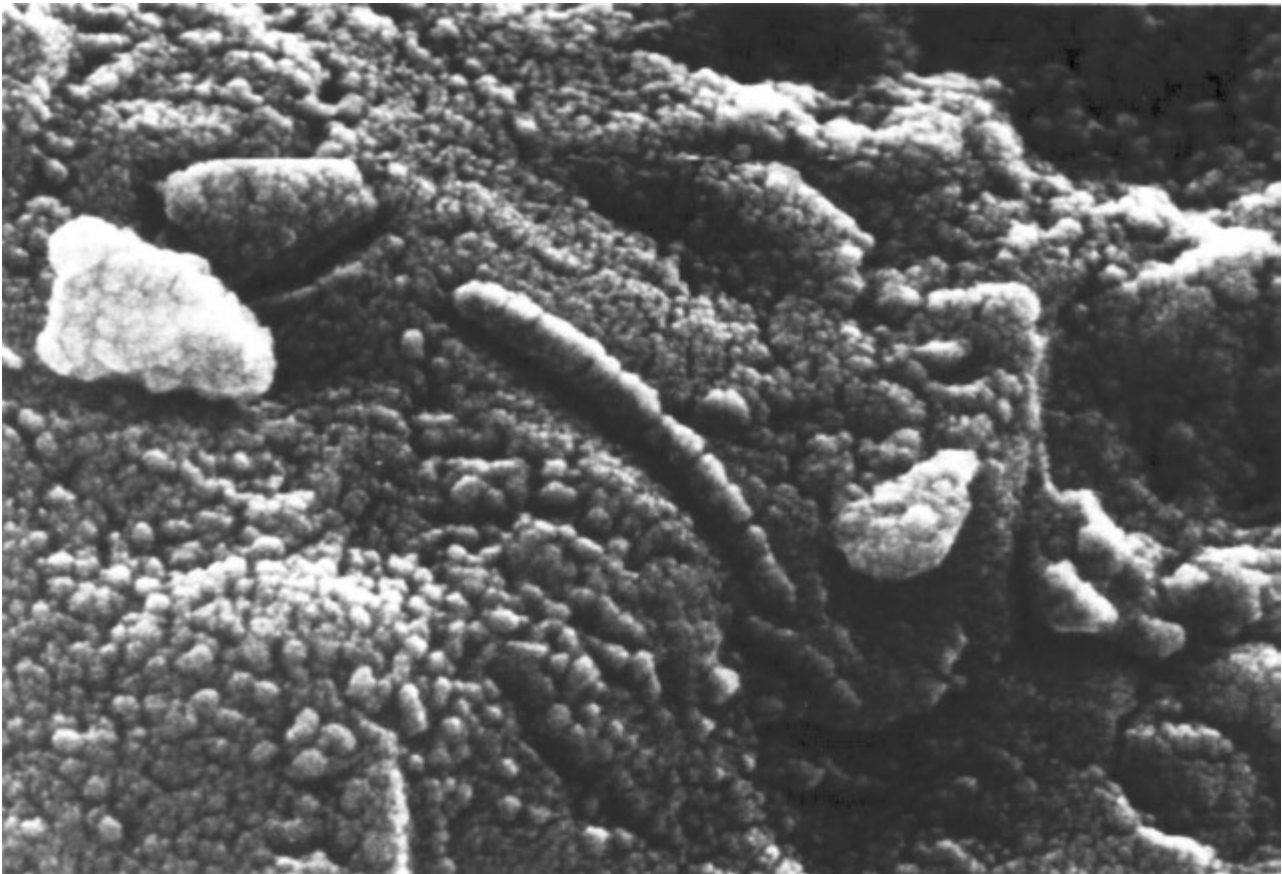
Potwierdzenie po dziewięciu latach marsjańskiego pochodzenia meteorytu ALH 84001 oznaczało, że może stać się on narzędziem do badania zmian zachodzących na samej Czerwonej Planecie. Potwierdziło to zarazem intuicję znalazczynie, która była absolwentką geologii na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles, że może to być niezwykle znalezisko.

W naturalny sposób zwiększyło się zainteresowanie badaczy meteorytem ALH 84001, jako że nie dysponowano wtedy – i nie dysponujemy do dziś – próbkami materii sprowadzonej na Ziemię przez misje marsjańskie, więc na razie możemy liczyć tylko na marsjańskie meteoryty. I już samo to wystarczyłoby, by uznać ALH 84001 za niezwykle znalezisko, ale w 1996 r. opinię publiczną zelektryzowała jeszcze jedna wiadomość.

Latem 1996 r. zespół kierowany przez Davida McKaya, który był m.in. geologiem szkolącym astronautów z programu Apollo, a potem głównym astrobiologiem w Johnson Space Center, ogłosił odkrycie możliwych mikroskamieniałości w marsjańskim meteorycie znalezionym na Antarktydzie. Za istnieniem potencjalnego marsjańskiego życia w postaci pradawnych mikroorganizmów miały świadczyć cztery rodzaje struktur znalezionych w meteorycie ALH 84001. Były wśród nich: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, globulki węglanowe, obecne w globulkach siarczki żelaza i kryształki magnetytu (Fe_3O_4) przypominające minerał wytwarzany przez niektóre ziemskie bakterie, czy wreszcie bakteriodopodobne nanorurki o rozmiarach zaledwie 40 nanometrów, będące domniemanymi skamielinami mniejszych niż ziemskie mikroorganizmów.

¹ Tekst ukazał się po raz pierwszy na profilu Facebook Planetarium Centrum Nauki Kopernik, którego Autor jest pracownikiem: <https://www.facebook.com/share/1F6hGMXk4n/>

² Wspomina o tym Donald Goldsmith w książce „W poszukiwaniu życia na Marsie” (wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 2000), która zawiera wiele szczegółów z kulisów badań meteorytu ALH 84001.



Fot. 2. Struktury, które wzięto za możliwe skamieniałości marsjańskich mikroorganizmów na obrazie fragmentu meteorytu ALH 84 001 z mikroskopu elektronowego. Fot NASA

Jeszcze przed oficjalną publikacją w „Science”, z powodu przecieku do Białego Domu², do sprawy odniósł się ówczesny prezydent Stanów Zjednoczonych Bill Clinton, co tylko podgrzało emocje: „Jeśli to odkrycie zostanie potwierdzone, z pewnością będzie to jeden z najbardziej oszałamiających faktów o naszym Wszechświecie, jaki kiedykolwiek odkryła nauka. Jego implikacje są tak dalekosiężne i budzące podziw, jak tylko można to sobie wyobrazić. Nawet jeśli obiecuje odpowiedzi na niektóre z naszych najstarszych pytań, stawia kolejne, jeszcze bardziej fundamentalne.”³

Naukowcy podeszli do doniesień zespołu McKaya z właściwą sobie ostrożnością i inne grupy przystąpiły do badań, które miały ostatecznie potwierdzić lub obalić tezę o możliwym pochodzeniu śladów w meteorycie od hipotetycznych marsjańskich form życia. W kolejnych latach odkrywano, że chociażby takie struktury jak policykliczne węglowodory aromatyczne są znacznie bardziej powszechne we Wszechświecie niż się dotychczas zdawało i mogą powstawać też w miejscach ekstremalnie nieprzyjaznych dla życia. Część struktur branych przez grupę McKaya jako możliwe pozostałości życia może być też pochodzenia mineralnego, a meteoryt mógł też ulec zanieczyszczeniu organicznym na Ziemi, gdy leżał przez tysiące lat w antark-

tycznym mrozie, zanim go odkryto. Jeśli nawet przeniósł na Ziemię jakieś ślady marsjańskiego życia, to możliwe, że już nigdy się o tym nie dowiemy, bo równie dobrze obecne w nim niezwykle struktury mogły powstać w inny sposób.

Sprawa meteorytu ALH 84001 z jednej strony wzbudziła na nowo zainteresowanie Marsem, a z drugiej strony nadszarpnęła wizerunek NASA, która jako instytucja naukowa musiała w kolejnych latach dystansować się od ogłoszonej w 1996 r. niezwyklej hipotezy o znalezieniu potencjalnych śladów życia na Marsie.

NASA nie składa jednak broni w temacie poszukiwań śladów marsjańskich mikroorganizmów i nie licząc już tylko na marsjańskie meteoryty we współpracy z ESA przygotowuje misję Mars Sample Return, która ma wystartować w 2026 r. Celem misji jest pierwsze w historii sprowadzenie próbek z powierzchni Marsa na Ziemię.

Bezzałogowa misja Mars Sample Return ma zabrać z powierzchni Marsa przygotowane tam już w specjalnych zasobnikach przez łazik Perseverance zebrane próbki gruntu z rejonu krateru Jezero, o którym wiadomo, że płynęła tam ciekła woda. Marsjańskie życie, jeśli kiedykolwiek istniało, wciąż bowiem czeka na odkrycie i – kto wie – może jego ślady odnajdziemy właśnie w okolicy krateru Jezero...

³ Link do nagrania z briefingu prasowego z 07.08.1996 r.: <https://www.youtube.com/watch?v=pHhZQWAtWyQ>