

FOBOS – ZAGADKOWY KSIĘŻYC MARSA

Fobos, większy z dwóch księżyców Marsa, od dawna przyciąga uwagę naukowców świata. Jego niewielka gęstość i egzotyczna orbita doprowadziły w połowie ubiegłego wieku do sformułowania fantastycznej hipotezy, że może być obiektem sztucznym, metalową skorupą zbudowaną przez Marsjan. Ostatecznie Fobos okazał się naturalnym ciałem niebieskim. Jego pochodzenie do dziś pozostaje jednak zagadką.

Od Czerwonej Planety dzieli Fobosa zaledwie 9 400 km, odległość aż 40 razy mniejsza od dystansu między Księżycem a Ziemią. Widok z powierzchni Fobosa musi być szczególnie spektakularny: tarcza Marsa zajmuje aż jedną czwartą nieboskłonu. Księżyc porusza się tak szybko, że obserwator na Marsie widziałby jego wschód po zachodniej stronie horyzontu, a już po czterech godzinach mógłby podziwiać zachód po stronie wschodniej.

Fobos jest nieregularną bryłą o rozmiarach 27×22×18 km i małej gęstości (1,9 g/cm³), prawdopodobnie silnie porowatą. Mała masa powoduje, że grawitacja na powierzchni jest kilka tysięcy razy słabsza niż na Ziemi. W rezultacie prędkość ucieczki z Fobosa wynosi ok. 11 m/s, czyli jest zbliżona do prędkości sprintera. Manewry lądowania i startu z powierzchni tego księżyca są więc stosunkowo łatwe do przeprowadzenia. Niska grawitacja satelity i bliskość Marsa powodują, że Fobos jest niezwykle atrakcyjnym celem dla zautomatyzowanych misji kosmicznych.

Powierzchnia Fobosa należy do najciemniejszych w Układzie Słonecznym, co jest spowodowane obecnością m.in. chondrytów węglistych. Pomiar przeprowadzone przez inne sondy marsjańskie pozwalają przypuszczać, że Fobos jest pokryty warstwą regolitu grubości nawet dziesiątków metrów. Nie wiadomo jednak, jak mocno ów regolit jest rozdrobniony. Pył na powierzchni może mieć także pochodzenie marsjańskie – byłyby to drobiny wyrzucone z Marsa podczas zderzeń z innymi obiektami.

Warstwa pyłu na Fobosie nie jest równomierna i dlatego jest możliwe, że lądownik misji Fobos-Grunt osiadnie na podłożu twardym. Pobranie próbki gruntu będzie wtedy możliwe wyłącznie za pomocą instrumentu CHOMIK zbudowanego w Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie.

Pod względem składu chemicznego Fobos przypomina słabo poznane obiekty z obrzeży Układu Słonecznego, tworzące za orbitą Neptuna pas Kuipera (ich najślynniejszym przedstawicielem jest planeta karłowata Pluton). Fobos może więc być pierwotnym obiektem przechwyconym przez Marsa. Kształt orbity księżyca i symulacje komputerowe wskazują jednak, że wychwyt i ukołowanie orbity wymagałyby udziału trzeciego ciała niebieskiego. Warunek ten czyni hipotezę o przechwyceniu znacznie mniej prawdopodobną.

Według konkurencyjnej hipotezy Fobos uformował się w pobliżu Marsa z materii kosmicznej. Innym źródłem tej materii mógł być sam Mars, a dokładniej odłamki

wyrzucone z Czerwonej Planety podczas zderzenia z jakimś dużym obiektem. W obu przypadkach Fobos należałby do drugiej generacji ciał Układu Słonecznego.

Pomiary przeprowadzone przez instrument CHOMIK oraz analiza pobranej za jego pomocą próbki pozwolą ustalić, jakiego typu związki zachodzą między Fobosem a Marsem, pomogą także rozwikłać zagadkę pochodzenia księżyca.

Los Fobosa jest przesądzony. Za kilkadziesiąt – a może za zaledwie kilkanaście? – milionów lat księżyc ten znajdzie się tak blisko Marsa, że zostanie rozerwany przez grawitacyjne siły pływowe i najprawdopodobniej przekształci się w tymczasowy pierścień wokół Czerwonej Planety.