

Na Księżycu znaleziono wodę słoneczną

6 stycznia 2023

Nowa analiza pyłu z Księżycyca dowodzi, że związane w nim cząsteczki wody mogą pochodzić ze Słońca. Taka „woda słoneczna” powstała w wyniku oddziaływania wiatru słonecznego z powierzchnią Księżycyca, mianowicie jonów wodoru, jakie oddziaływały z tlenkami mineralnymi na Księżycyca, jakie następnie łączyły wodór z wyparty tlen. W efekcie powstała woda, która w znacznych ilościach występuje w regolicie księżycowym na średnich i wysokich szerokościach geograficznych. To odkrycie pomoże naukowcom zrozumieć rozmieszczenie wody na Księżycyca, a nawet ujawnić pochodzenie wody na Ziemi.



Księżyc wygląda jak raczej sucha kula pyłu. Ale ostatnie badania wykazały, że jest tam znacznie więcej wody, niż wcześniej sądzono. Oczywiście nie pływa w jeziorach i lagunach, ale jest związany z księżycowym regolitem. Jest prawdopodobne, że woda w postaci lodu jest ukryta w trwale zacienionych kraterach i zamaskowana w kulach wulkanicznego szkła. To naturalnie prowadzi do pytań typu: ile dokładnie

jest wody? Jak jest dystrybuowany i skąd się wziął? Ostatnie pytanie ma prawdopodobnie wiele odpowiedzi.

Część wody mogła zostać wniesiona w wyniku zderzenia z asteroidą, a część mogła dostać się na Księżyc z Ziemi. Ale to źródło nie jest pierwsze. Oczywiście na Słońcu nie ma wody, która mogłaby sprowadzić ją na planety lub satelity. Ale nasza gwiazda jest niezawodnym źródłem szybkich jonów wodoru, które mogą być zaangażowane w tworzenie wody. Wcześniej ta hipoteza została częściowo potwierdzona przez misję Apollo: naukowcy odkryli, że wiatr słoneczny jest odpowiedzialny za przynajmniej część składników wody na Księżycu.

Teraz zespół naukowców kierowany przez geochemików Yucheng Xu i Heng-Qi Tian z Chińskiej Akademii Nauk znalazł substancje chemiczne w ziarnach odzyskanych przez misję Chanye-5, co dodatkowo dowodzi, że źródłem wody na Księżycu jest energia słoneczna. Większość z tych próbek wykazywała bardzo wysokie stężenia wodoru od 1116 do 2516 ppm i bardzo niskie stosunki izotopów deuteru do wodoru. Te proporcje są zgodne z liczbą części występujących w wietrze słonecznym. To dowód na to, że wiatr słoneczny zderzył się z księżycem, osadzając wodór na jego powierzchni.

Aby ustalić, czy wodór może być przechowywany w miesięcznych minerałach, naukowcy przeprowadzili eksperymenty z ogrzewaniem pyłowym. Odkryli, że cząsteczki pyłu regolitu rzeczywiście mogą zawierać wodór. Na koniec naukowcy przeprowadzili symulacje magazynowania wodoru w glebie księżycowej w różnych temperaturach. Pokazało to, że temperatura odgrywa znaczącą rolę w implantacji, migracji i uwalnianiu wodoru na Księżycu. Oznacza to, że znaczna ilość wody pobranej przez wiatr słoneczny może być magazynowana na średnich i wysokich szerokościach geograficznych, gdzie temperatury są niższe.

Model oparty na tych odkryciach sugeruje, że obszary polarne Księżyca mogą być bogate w wodę generowaną przez wiatr słoneczny – informacja, która może być bardzo przydatna przy

planowaniu przyszłych misji eksploracji Księżyca.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl