

Na Księżycu znaleziono wodę

27 października 2020

NASA poinformowała o znalezieniu wody na oświetlonej przez Słońce powierzchni Księżyca. Wodę zauważono za pomocą Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA). Odkrycie sugeruje, że woda może być obecna nie tylko w zimnych, zacienionych miejscach Srebrnego Globu.



SOFIA, czyli obserwatorium umieszczone na pokładzie samolotu, wykryło molekuły wody (H_2O) w Kraterze Claviusa. To jeden z największych księżycowych kraterów widocznych z Ziemi. Znajduje się on na południowej półkuli Księżyca. Już wcześniejsze obserwacje powierzchni satelity Ziemi wskazywały na istnienie tam pewnej formy wodoru, jednak nie pozwalały one na jednoznaczne stwierdzenie, czy mamy do czynienia z wodą, czy też z grupą hydroksylową ($-OH$).

Dzięki obserwatorium SOFIA dowiadujemy się, że w Kraterze Claviusa koncentracja wody wynosi od 100 do 412 części na milion. To około 0,35 litra na każdy metr sześcienny księżycowego gruntu.

„Mamy dane wskazujące, że H_2O , czyli po prostu woda, może być obecna na oświetlonych częściach Księżyca” – mówi Paul Hertz, dyrektor Wydziału Astrofizyki w Dyrektoracie Misji Naukowych NASA. „Teraz wiemy, że woda tam jest. To odkrycie zmienia nasze rozumienie powierzchni Księżyca i każe zadać sobie pytania o obecność zasobów potrzebnych do eksploracji głębszych części kosmosu”.

Wody w Księżycu jest naprawdę mało. Dość wspomnieć, że na Saharze jest jej 100-krotnie więcej. Jej odkrycie w księżycowym gruncie każe też zadać sobie pytanie, w jaki sposób woda jest tworzona i jak jest w stanie przetrwać na niemal pozbawionych atmosfery ciałach niebieskich.

Woda to bardzo cenny surowiec, którego obecność na Księżycu znakomicie ułatwiłaby eksplorację kosmosu. Jednak w tej chwili nie wiadomo, czy księżycową wodę da się łatwo pozyskać.

Sukces obserwatorium SOFIA był możliwy dzięki dziesięcioleciom badań. Gdy w 1969 roku astronauta z misji Apollo przywieźli na Ziemię próbki księżycowego gruntu sądzono, że Srebrny Glob jest całkowicie suchy. W ciągu kolejnych dekad znaleziono lód w stale zacienionych kraterach. Kolejne misje naukowe znajdowały też wodór na oświetlonych przez Słońce fragmentach Księżyca, jednak nie udawało się jednoznacznie stwierdzić, czy występuje on w postaci H_2O czy $-OH$.

„Wiedzieliśmy, że mamy do czynienia z pewnym stopniem uwodornienia. Nie wiedzieliśmy jednak, czy jest tam woda, czy bardziej coś, co przypomina środek do czyszczenia rur” – mówi Casey Honniball z Univeristy of Hawaii. SOFIA wszystko zmieniła.

Laboratorium latające na wysokości ponad 13 700 metrów na pokładzie zmodyfikowanego Boeinga 747 wyposażono w 106-calowy teleskop pracujący w podczerwieni. Jako że na tej wysokości teleskop znajduje się nad 99% całej pary wodnej w ziemskiej atmosferze, może uzyskać znacznie wyraźniejszy obraz niż analogiczne teleskopy na powierzchni Ziemi. Teraz SOFIA znalazła specyficzną dla molekuł wody emisję w paśmie 6,1 mikrometra.

Obecnie nie wiadomo, skąd wzięła się woda na powierzchni Księżyca. Mogły ją tam zanieść mikrometeority. Inna możliwość to zanieśenie wodoru przez wiatr słoneczny. Wodór mógł przereagować z minerałami zawierającymi tlen, tworząc grupę hydroksylową. Następnie promieniowanie pochodzące z bombardowania Księżyca mikrometeoritami mogło zamienić grupę hydroksylową w wodę.

Nie wiadomo też, jak to się stało, że woda na Księżycu wciąż się utrzymuje. Może być uwięziona w strukturach

przypominających korale, które powstały w wyniku działania wysokich temperatur spowodowanych uderzeniami mikrometeorytów. W takim wypadku dość trudno byłoby ją pozyskać. Woda może być też uwięziona pomiędzy ziarnami księżycowego gruntu i chroniona w ten sposób przed odparowaniem.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl