

Spotkanie w przestworzach i woda

Na przełomie tysiącleci po raz pierwszy dwie sondy kosmiczne wspólnie badały zewnętrzną planetę. W czasie, gdy w swojej podróży do Saturna Cassini przelatywał obok Jowisza, do Ganimedesa, największego księżycy Układu Słonecznego, zbliżył się Galileo, który kończył 29. okrążenie Jowisza.

Jednoczesne pomiary z dwóch różnych punktów pozwoliły na uzyskanie nowych informacji o układzie jowiszowym. Tym razem Galileo obserwował Ganimedesa podczas jego zaćmienia. Naukowcy mają nadzieję na zbadanie zórz polarnych, które występują na Ganimedecie dzięki jego reszkowej atmosferze i polu magnetycznemu, a są zasilane elektronami z pasów radiacyjnych największej planety naszego układu. Pozwoli to na lepsze zbadanie pola magnetycznego największego z księżyców.

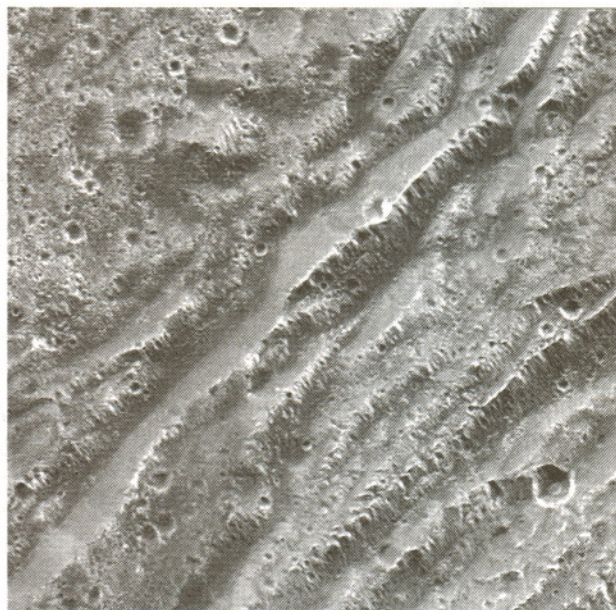
Piszę „pozwole”, bo przesyłanie danych z odległej o prawie godzinę świetlną sondy trwa do kilku miesięcy. Z tego właśnie powodu dopiero w połowie grudnia ogłoszono pierwsze wyniki otrzymane na podstawie danych zebranych przez Galileo podczas poprzedniego, majowego zbliżenia do Ganimedesa na zaledwie 809 km.

Według nich największy księżyc należy dopisać do listy kandydatów na wodne światy. Pewność co do występowania oceanów mamy, co prawda, tylko w przypadku błękitnej planety, ale dzięki Galileo przybywa przesłanek świadczących o obecności słonych oceanów ukrytych pod zamrożoną zewnętrzną powłoką księżyców Jowisza: Europy, Callisto, a teraz Ganimedesa.

Na Europie zewnętrzna skorupa może mieć zaledwie kilka kilometrów. W przypadku Ganimedesa wielokilometrowa warstwa słonej wody, znajdująca się pod prawie dwustukilometrową skorupą, najlepiej pasuje do danych dotyczących jego pola magnetycznego.



Powyższe zdjęcia wykonane za pomocą sondy Galileo ukazują podobieństwa w strukturze powierzchni Ganimedesa (po lewej) i Europy (po prawej). Tego typu ukształtowanie terenu jest wyjątkowe na Ganimedecie i typowe na Europie.



Powiększenie fragmentu „ciemnego” obszaru powierzchni Ganimedesa położonego niedaleko granicy z obszarem „jasnym” (takie granice ukazuje poprzednie zdjęcie). Widoczny jest obszar 16 km na 15 km. Podobne „schodkowe” struktury na Ziemi powstają na skutek ruchów tektonicznych. Potwierdza to przypuszczenie, że jasne obszary powstają na skutek rozwierania się lodowej skorupy Ganimedesa.

Sytuacja jest jednak dużo bardziej skomplikowana niż w przypadku najbardziej przekonującej Europy czy Callisto, ponieważ Ganimedes ma własne silne pole magnetyczne, a nie jedynie indukowane przez magnetyzm Jowisza.

Dodatkową wskazówką są bardzo dokładne zdjęcia powierzchni księżycy i wyniki badań jej składu chemicznego. Na zdjęciach widać struktury bardzo podobne do znalezionych na powierzchni Europy.

Ciemne „włochate” struktury poprzecinane są jasnymi pasami. Jedne i drugie zbudowane są z lodu. Wygląda to tak, jakby jasne, gładkie pasy powstały przez pęknięcie skorupy i wydostanie się wody na powierzchnię i jej zamrożenie. Dodatkowo badania w zakresie podczerwieni wykazały obecność siarczanu magnezu $MgSO_4$, który jest dobrym elektrolitem.

W opinii naukowców do utrzymania warstwy ciekłego wewnętrznego oceanu wystarczy ciepło z rozpadów promieniotwórczych we wnętrzu Ganimedesa.

Jak zawsze w przypadku gromadzenia świadectwa występowania gdzieś wody w płynnej postaci pojawia się pytanie o możliwość istnienia tam życia. Odnajdywane w pozornie najmniej sprzyjających miejscach Ziemi żyjątka (ekstremofile) świadczą, że nie jest to niemożliwe. Niestety, jak na razie nie umiemy tego sprawdzić.

Piotr ZALEWSKI

Dalsze informacje można znaleźć w Internecie galileo.jpl.nasa.gov