

LÓD POD POWIERZCHNIĄ PLANETOIDY UTRUDNIA SZACOWANIE JEJ WIEKU

Pod częścią powierzchni Westy - najbardziej masywnej planetoidy w Układzie Słonecznym - kryje się lód - wynika z nowych badań. Sprawia, że powierzchnia tego ciała niebieskiego jest nierównomiernie poorana śladami kosmicznych zderzeń. Warto to wiedzieć, jeśli chce się liczyć wiek powierzchni ciał niebieskich.

Astronomowie obliczając wiek powierzchni ciał niebieskich biorą pod uwagę to, jak jest ona "szorstka" w różnych skalach (od centymetrów do setek kilometrów). A więc to, jak poorana jest kraterami i mniejszymi śladami uderzeń planetoid. Im więcej takich świadectw po kosmicznych zderzeniach, tym - jak można przypuszczać - powierzchnia jest starsza i ciało niebieskie dłużej dryfowało w przestrzeni kosmicznej. Takie szacowanie wieku nie spisuje się może dobrze na ciałach takich jak Ziemia - które mają nie tylko atmosferę, ale i są aktywne tektonicznie. Ale już np. wiek powierzchni Księżyca czy Marsa można całkiem nieźle oszacować analizując jego kratery i ślady po kosmicznych okruchach.

Woda wygląda zmarszczki

Okazuje się jednak, że przy szacowaniu wieku trzeba być ostrożnym. Przykładem jest Westa - planetoida, której różne części są różnie poorane. Część planetoidy jest bardziej gładka - chodzi tu o szorstkość rzędu centymetrów i decymetrów. Badania pokazały, że może to mieć związek z lodem, który prawdopodobnie znajduje się pod częścią powierzchni planetoidy. Zapewne to właśnie lód sprawia, że ślady po kosmicznych zderzeniach wyglądają inaczej. Badania pokazały, że obecność wody (w tym przypadku zamrożonej) na asteroidach nie musi być czymś wyjątkowym. To wnioski z badań Elizabeth Palmer i zespołu. Wyniki ukazały się w *Nature Communications*. Współautorem publikacji jest prof. Włodek Kofman z francuskiego instytutu IPAG (CNRS) oraz warszawskiego Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Więści z Westy

Westa jest najbardziej masywną planetoidą z pasa pomiędzy Marsem a Jowiszem. Jej średnia średnica (Westa nie ma kształtu kulistego, ale raczej elipsoidalny) to ok. 525 km (czyli 6 razy mniej niż średnica Księżyca). Jądro planetoidy zbudowane jest z żelaza i niklu, a na powierzchni jest bazaltowy regolit (luźna, zwiędła skała). Westę nieźle udało się poznać dzięki misji NASA Dawn, która orbitowała wokół Westy w latach 2011-2012. Z danych tych korzystali właśnie autorzy publikacji w "Nature Communications".

Sięgaj, gdzie wzrok nie sięga

Prof. Włodek Kofman opowiada w rozmowie z PAP, że dzięki spektrometrii neutronowej i gamma udało się poznać skład pierwiastkowy planetoidy do głębokości metra. Wykazano, że pod powierzchnią części planetoidy jest obecny wodór. "Najprawdopodobniej jest to lód" - powiedział prof. Kofman. Z

opublikowanych teraz badań wynika, że bardziej gładka powierzchnia wiązała się z obecnością większej ilości wodoru. *"Obecność lodu mogła przekształcić powierzchnię ciała niebieskiego"* - skomentował badacz. Wyjaśnił, że pod wpływem zderzeń z innymi asteroidami lub okruchami kosmicznymi, lód spod powierzchni topnieje. Wypływa zmieniając wygląd powierzchni planetoidy (czyni ją bardziej gładką). Następnie woda znów się krystalizuje pod powierzchnią albo też zmienia się w parę wodną i ucieka z Westy.

Kosmiczna woda?

Prof. Kofman tłumaczy, że badania planetoid być może pozwolą odpowiedzieć na pytanie, skąd jest woda na Ziemi. *"Bo są hipotezy, że woda - nasze źródło życia - wzięła się z bombardowania asteroidami"* - mówi naukowiec. Dodaje, że badania planetoid mogą też pomóc zrozumieć, jak powstał Układ Słoneczny i jak będzie się zmieniał. Naukowcy chcą też poznać skład mineralogiczny planetoid, by w przyszłości móc z ich zasobów korzystać. Naukowcy mogą też - na podstawie badań - przygotowywać lepsze symulacje ruchu planetoid. Chcą też więcej nauczyć się o tym, jak w przyszłości chronić Ziemię przed przypadkowymi zderzeniami z planetoidami.

Westa w kontekście

Westa aspiruje do miana największej asteroidy w Układzie Słonecznym. Jest jednak kilka "ale". Największym i najbardziej masywnym obiektem w pasie planetoid jest Ceres (średnica 950 km). Ona jednak - formalnie - nie jest planetoidą, a planetą karłowatą. Jednak wśród planetoid Układu Słonecznego to Westa niewątpliwie ma największą masę (ok. $2,5 \times 10^{20}$ kg). Mniej masywna jest planetoida Pallas. Jeśli zaś chodzi o rozmiary, oba te ciała niebieskie idą ramię. Mają jednak dosyć nieregularne kształty, więc odpowiedź na pytanie, która z nich jest większa, nie jest taka oczywista.

Czytaj też: [Dr Łosiak: "Najcenniejsze planetoidy metaliczne". Rozmowa na Dzień Planetoid \[WYWIAD\]](#)

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl