

# Twardy deszcz

15 września 2017

Na ziemi diamenty uchodzą za rzadkość, ale na niektórych planetach sypią się z nieba jak deszcz.

Na planecie Ziemia diamenty są zarówno pożądane, jak i rzadkie, a to sprawia, że są drogie. Zarówno zapotrzebowanie, jak i rzadkość są jednak w dużej mierze sztuczne. Popyt wygenerowano w XX wieku głównie przez kampanię marketingową firmy De Beers, wielkiego producenta kamieni szlachetnych w Południowej Afryce. Również ich rzadkość była do niedawna wynikiem świadomych działań tej samej firmy – która w pewnym momencie kontrolowała około 90% światowej produkcji – dbając o to by ilość kamieni, które znalazły się w światowych sklepach jubilerskich, była starannie regulowana.

W naturze jednak diamenty są czymś powszednim. Są to po prostu kryształy węgla, aczkolwiek kryształy tego typu, które aby powstać potrzebują dostatecznego nacisku. Ale węgiel jest czwartym co do obfitości występowania pierwiastkiem we wszechświecie. Z tego powodu diamenty uważane są, także na Ziemi, za najczęściej tu występujące kamienie szlachetne. Gdzie indziej w kosmosie jednak, jak to dowodnie wskazała niedawna publikacja w „Nature Astronomy”, są prawdopodobnie dostępne w nieprzypoitej obfitości.

Dominik Kraus, fizyk z Centrum Helmholtz w Dreźnie i jego współpracownicy, interesują się wielkimi planetami lodowymi, takimi jak Uran i Neptun. W przeciwieństwie do olbrzymów gazowych (których przykładami w układzie słonecznym są Jowisz i Saturn) zbudowanych głównie z lekkiego wodoru i helu, lodowe olbrzymy są zasobne w stosunkowo ciężkie pierwiastki, takie jak tlen, azot, a przede wszystkim węgiel. Węgiel jest tam zamknięty w związkach, głównie węglowodorach takich jak metan, etan i tym podobne.

Planety lodowe są również bardzo duże. Oznacza to, że w głębi ich grubej atmosfery temperatura jest wystarczająco wysoka, aby rozbić te węglowodory na wodór i węgiel, a ciśnienia są tak ogromne, że wystarczają do sprężania węgla w diamenty. W konsekwencji jakieś 10.000 km pod górną krawędzią atmosfery Urana, pada stały deszcz diamentów. Te diamenty zatapiają się w rdzeniu planety, inkrustując go grubą warstwą kamieni szlachetnych.

Tak przynajmniej głosi teoria. Testowanie jej jest trudne. Dotychczasowe próby, wykorzystujące specjalne kowadła do sprężania węglowodorów i lasery do ich ogrzania, wydają się potwierdzać, że teoria ta może, przy odpowiednich modyfikacjach, odpowiadać rzeczywistości. Ale dopiero ostatni artykuł Dr Krausa opisuje doświadczenie, które kwestię tę rozstrzyga ostatecznie. On i jego koledzy umieścili małe próbki polistyrenu, które podobnie jak metan są zbudowane z węgla i wodoru – przed olbrzymim laserem rentgenowskim w National Accelerator Laboratory, w pobliżu Uniwersytetu Stanford w Kalifornii, w celu ściśnięcia i nagrzania ich w tym samym czasie.

Wyniki tego doświadczenia potwierdziły to, co już dawno podejrzewano. W takich warunkach rzeczywiście powstają diamenty, chociaż wymagane ciśnienie jest nieco wyższe niż dotychczas sądzono. Wyniki badań dra Krausa będą interesujące nie tylko dla szlifierzy diamentów w odległej przyszłości, poszukujących nowych źródeł zaopatrzenia. Poznanie temperatury i ciśnienia, w których cząstki atmosfery lodowego giganta rozpoczynają rozkład ich podstawowych pierwiastków, może także pomóc astronomom ustalać relacje pomiędzy promieniem a masą takich planet. Jest to użyteczne, bo dziś naukowcy są zainteresowani także planetami spoza Układu Słonecznego. Dla takich odległych ciał niebieskich, masa i promień są często jedynymi dostępnymi danymi. Wiedząc jak te dwie dane mają się do siebie pomoże astronomom orientować się, ile jeszcze nowych planet z diamentowym jądrem ukrywa się w kosmosie.

Autorstwo: Bogusław Jeznach

Źródło: [NEon24.pl](http://NEon24.pl)