

# Życie na planecie z diamentu

10 grudnia 2011

Według niektórych astronomów, w Drodze Mlecznej istnieć mogą planety, których zewnętrzna powierzchnia zbudowana jest z diamentowej warstwy. Ich egzotyczny charakter nie idzie w parze ze sprzyjaniem rozwojowi życia...

Wokół niektórych gwiazd w naszej galaktyce mogą krążyć planety posiadające w swych skorupach grube diamentowe warstwy. Choć brzmi to bardzo atrakcyjnie, nowe eksperymenty laboratoryjne wskazują, że światy takie, mimo iż bogate w związki węgla, są zbyt zimne i pozbawione mechanizmów, które wspomagają rozwój życia.

Nasz Układ Słoneczny jest stosunkowo ubogi w węgiel. Ziemia posiada żelazne jądro a jej skorupa składa się z minerałów opartych o krzem. Niektóre gwiazdy, w porównaniu do Słońca, mają wysoki stosunek węgla do tlenu i dlatego mogą posiadać planety złożone z mineralnych kompozycji bardzo różniącymi się od Ziemi.

W 2005 r. astronom Marc Kuchner, obecnie pracujący w centrum lotów kosmicznych Goddarda należącym do NASA, wraz ze swymi kolegami wykazał, że układy planetarne z wysokim stosunkiem węgla do tlenu posiadałyby planety zbudowane z warstw grafitu. Wysokie ciśnienie zamieniałoby część ich pokryw w kilkukilometrowe warstwy diamentu.

Obecnie Wendy Panero i Cayman Unterborn z Uniwersytetu Stanowego Ohio w Columbus poszerzyli te badania co pozwala lepiej zrozumieć zarówno kompozycję takich planet jak i ich prawdopodobne procesy geologiczne.

W swym laboratorium Panero poddała małe próbki żelaza, węgla i tlenu ciśnieniu 65 000 gigapascali i temperaturze 2400 stopni kelwina, symulując warunki w głębi Ziemi. Stwierdziła, że próbki z wysokim stosunkiem węgla do tlenu utworzyły

diamenty.

Panero i Unterborn użyli tych wyników do oszacowania kompozycji planet, które mogą tworzyć się w bogatych w węgiel układach. Stwierdzili, że niemal 50% atomów takich planet zamieni się w diamenty a niemal 25% takich planet składałoby się w pełni z diamentu.

Badania wykazały również, że planety z masami obejmującymi od połowy do dziesięciokrotności masy Ziemi miałyby podobną kompozycję. Na przykład planeta 10 razy cięższa od Ziemi posiadałaby jądro składające się z ciekłej stali a jej skorupa rozciągałaby się na 3500 kilometrów i zbudowana byłaby głównie z diamentów a powierzchnia z grafitu i skał. W efekcie, wbrew pozorom te diamentowe planety wcale by nie błyszczały. „Takie planety byłyby czarne” twierdzi Unterborn, który prezentował wyniki na jesiennym spotkaniu Amerykańskiej Unii Geofizycznej w San Francisco.

Planety takie będą również bardzo zimne. Diamenty bardzo dobrze przewodzą ciepło, tak więc ciepło z jądra byłoby szybko przenoszone na powierzchnię a następnie wypromieniowywane w przestrzeń kosmiczną. Diament jest również niezwykle twardy co zapobiega wszelkim zmianom w jego kształcie. To utrudniłoby przepływy prądów konwekcyjnych we wnętrzu planety, które byłyby odpowiedzialne za ruch ciepła.

Na skutek tego na takich diamentowych planetach nie będzie globalnych cykli węglowych ani tektoniki płyt – która z kolei ma wpływ na tworzenie się oceanów. „Nie widzę jakiegokolwiek mechanizmu, który utrzymywałby oceany na powierzchni” – twierdzi Panero. Na Ziemi oceany powstają w wyniku aktywności tektonicznej.

Dotychczas, astrofizycy zastanawiali się nad główną postacią węgla w takich planetach: czy byłaby to jakaś struktura krystaliczna, diamentowa czy też węgiel wymieszany z żelazem?

– Te badania, dla nas astrofizyków interesujących się

planetami węglowymi są prawdziwym skarbem – mówi Kuchner. – To również przypomina nam, że olbrzymie pokłady węgla, a nawet diamentów, mogą znajdować się na planetach w naszym własnym Układzie Słonecznym.

Autor: Anil Ananthaswamy

Źródło oryginalne: New Scientist

Źródło polskie i tłumaczenie: [Infra](#)