

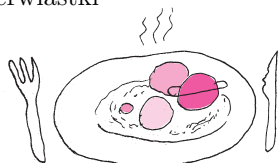
Planety na obiad

Mały głód, prędzej czy później, dopada wszystkich. Jak się okazuje, może stać się problemem nawet dla gwiazdy. Ale podczas gdy ludziom zazwyczaj wystarczy szybka przekąska, aby pokonać małego potwora, niektóre gwiazdy mają zdecydowanie większy apetyt i „zjadają” własne... planety. Zagrożone są zwłaszcza planety orbitujące na dynamicznie niestabilnych orbitach. Często zbliżają się one zbyt blisko rodzimej gwiazdy i zostają przez nią pochłonięte. Na szczęście dla nas Układ Słoneczny jest bezpieczny. Ziemia znajduje się na stabilnej elipsoidalnej orbicie, w bezpiecznej odległości od Słońca. Więc, przynajmniej na razie, nie grozi nam śmierć we wnętrzu naszej gwiazdy.

Ale czy nasz stabilny Układ Słoneczny jest normą we Wszechświecie, czy może jednak częściej występują układy, w których planety od czasu do czasu spadają na własne gwiazdy? W jakich warunkach powstają jedne i drugie układy? Odpowiedzi na te pytania są ważne nie tylko dla teorii formowania się planet, ale też dla poszukiwania życia we Wszechświecie. Astronomowie z Osservatorio Astronomico di Padova spróbowali na nie odpowiedzieć.

Jesteś tym, co jesz

Planety powstają w dysku protoplanetarnym otaczającym młodą gwiazdę. Dysk ten zbudowany jest z gazu, pyłu i lodu i w dużej mierze zawiera te same ilości pierwiastków, które można znaleźć w gwiazdzie centralnej. W miarę upływu czasu cięższe pierwiastki łączą się, tworząc skaliste planety i jądra gazowych olbrzymów, podczas gdy pierwiastki lotne dłużej pozostają w formie gazowej i ostatecznie ulegają rozproszeniu. Kiedy więc gwiazda pochłania planetę, jej skład chemiczny ulega wzbogaceniu o cięższe pierwiastki pochodzące z planety.



Niebo w styczniu

Od początku roku Słońce coraz szybciej wędruje na północ, szczególnie od trzeciej dekady miesiąca, gdy przekracza ono równoleżnik -20° deklinacji i zaczyna piąć się mocno w górę. Jak co roku na początku stycznia Ziemia przechodzi przez perihelium, co oznacza, że porusza się wtedy najszybciej po swojej orbicie, maksymalne rozmiary osiąga także tarcza słoneczna. Z tego względu w tym okresie Księżycowi trudniej jest ją zakryć w całości w przypadku ewentualnego zaćmienia – stąd o tej porze roku rzadziej dochodzi do całkowitego zaćmienia Słońca.

Miesiąc, i rok, zacznie się od spotkania bardzo cienkiego sierpa Księżycza z **Marsem**. Wracając z nocy sylwestrowej

Oznacza to, że w teorii możemy stwierdzić, czy gwiazda wchłonęła planetę, porównując jej obecny skład chemiczny ze stanem początkowym. Jest tylko jeden problem... Jak określić, jaki był skład chemiczny gwiazdy przed posiłkiem?

Układy podwójne gwiazd

Można wykorzystać układy podwójne gwiazd. Dlaczego? Ponieważ powstają one wewnątrz tej samej chmury gazu i pyłu i spodziewamy się, że ich skład chemiczny powinien być identyczny. Różnice w obserwowanych składach gwiazd w takiej parze podwójnej wynikają albo z różnic we właściwościach gwiazd (takich jak np. masa), albo są efektem zdarzenia, które miało miejsce po uformowaniu się gwiazd, jak np. pochłonięcia pobliskiej planety przez jedną z gwiazd.

Aby mieć pewność, że obserwowane różnice w składzie chemicznym gwiazd są spowodowane pochłonięciem planety, naukowcy wyselekcjonowali tylko takie układy, w których dwie gwiazdy są do siebie bardzo podobne (np. mają porównywalne masy i temperaturę).

Okazało się, że aż 30% gwiazd w takich układach podwójnych ma na swoim sumieniu przynajmniej jedną planetę. Co więcej, jest bardziej prawdopodobne, że planety zostaną pochłonięte przez gwiazdy charakteryzujące się wyższymi temperaturami ($T_{\text{eff}} \simeq 5500 \text{ K}$). A co z naszym Słońcem? Astronomowie z Padwy oszacowali, że spośród gwiazd podobnych do Słońca 27% pochłonięło planetę.

Wygląda więc na to, że większość planet jest bezpieczna – przynajmniej w układach podwójnych. Otwartym pozostaje jednak pytanie, czy dotyczy to również pojedynczych gwiazd.

Anna DURKALEC

można próbować dostrzec oba ciała niebieskie bardzo nisko nad południowo-wschodnią częścią nieboskłonu. Jednak obserwacje tego zbliżenia stanowią wyzwanie, gdyż około godziny 7 planeta Mars zdąży się wzniesć na wysokość zaledwie 8° i przy jasności $+1,5^m$ może ginąć w zorzy porannej. Księżyc w fazie 3% pokaże się w odległości 7° na godzinie 7 względem Marsa, natomiast stopień bliżej, lecz na godzinie 4 względem Czerwonej Planety znajdzie się Antares, najjaśniejsza gwiazda Skorpiona. Drugiego dnia stycznia Srebrny Glob przejdzie przez nów i przeniesie się na niebo wieczorne.

I dobrze się składa, że nów wypada na początku miesiąca, ponieważ zawsze w dniach 3-4 stycznia