

Ziemia zwalnia w rytmie „schodków”

19 sierpnia 2024

Najnowsze badania naukowców wskazują, że spowolnienie rotacji Ziemi nie jest procesem liniowym, jak wcześniej sądzono, ale przebiega w sposób przypominający schody, czyli z okresami stabilności przerywanymi nagłymi zmianami. Odkrycie to, opublikowane w sierpniu 2024 roku w prestiżowych czasopismach naukowych „Journal of Geophysical Research” i „Proceedings of the National Academy of Sciences”, rzuca nowe światło na zrozumienie dynamiki naszej planety na przestrzeni ostatnich 650 milionów lat.

Badania prowadzone przez He Huanga z Chengdu University of Technology, przy współpracy z międzynarodowym zespołem ekspertów z dziedzin geodynamiki, geologii i nauk planetarnych, opierają się na analizie próbek osadów i danych cyklostratygraficznych. Te metody pozwoliły zrekonstruować historię rotacji Ziemi, ujawniając dwa kluczowe okresy stabilności, które zbiegły się z istotnymi wydarzeniami ewolucyjnymi i środowiskowymi, takimi jak eksplozja kambryjska oraz największe masowe wymieranie w historii Ziemi.

Naukowcy odkryli, że w okresie od 650 do 280 milionów lat temu, rotacja Ziemi ulegała stopniowemu spowolnieniu z wyraźnymi fazami stabilności, przerywanymi okresami gwałtownego spadku prędkości obrotowej. Zjawisko to tłumaczy się głównie na skutek rozpraszania energii pływowej, które miało miejsce na powierzchni Ziemi oraz w jej wnętrzu. Ważnym odkryciem było również ustalenie, że w tym czasie Księżyc oddalił się od Ziemi o około 20 000 kilometrów, co wpłynęło na wydłużenie dnia ziemskiego o około 2,2 godziny.

Mechanizm ten, choć na pierwszy rzut oka może wydawać się abstrakcyjny, ma ogromne znaczenie dla zrozumienia przeszłości

i przyszłości naszej planety. Zmiany w prędkości rotacji Ziemi mogą wpływać na długość dnia, prądy oceaniczne oraz systemy pogodowe, co ma daleko idące konsekwencje dla klimatu i życia na Ziemi. Naukowcy wskazują, że takie „schodkowe” spowolnienia mogły odgrywać kluczową rolę w kształtowaniu warunków sprzyjających rozwojowi życia, a także w okresach masowego wymierania.

Interesujące jest również to, że modele użyte w badaniach sugerują, iż poza ostatnimi czasami, głównym czynnikiem odpowiedzialnym za zwalnianie rotacji Ziemi jest właśnie rozpraszanie energii pływowej. To odkrycie podkreśla, jak skomplikowane i wzajemnie powiązane są procesy geofizyczne, które mają miejsce na naszej planecie.

Zrozumienie tych zjawisk jest nie tylko kluczowe dla nauki, ale także dla przyszłości ludzkości, szczególnie w kontekście zmian klimatycznych. Zmiany w rotacji Ziemi mogą wpływać na wzorce klimatyczne, co z kolei może prowadzić do ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak susze czy nieprzewidywalne opady deszczu, zagrażając bezpieczeństwu żywnościowemu i dostępowi do wody pitnej.

Odkrycie to otwiera nowe możliwości badawcze i może przyczynić się do lepszego zrozumienia nie tylko historii Ziemi, ale także innych planet w naszym Układzie Słonecznym. Wskazuje również na konieczność dalszych badań nad wewnętrznymi procesami Ziemi, które mogą wpływać na przyszłość naszej planety.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl