

Gaz cieplarniany częściowo... ochładza Ziemię

28 marca 2023

Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Riverside (UC Riverside) dokonali niespodziewanego odkrycia. Silny gaz cieplarniany, metan, nie tylko ogrzewa Ziemię, ale i... ją ochładza. Nowo odkrytego zjawiska nie uwzględniono jeszcze w modelach klimatycznych.

Gazy cieplarniane tworzą w atmosferze Ziemi warstwę przypominającą koc, która blokuje promieniowanie długofalowe, przez co utrudnia wypromieniowywanie ciepła przez planetę ogrzewaną przez Słońce. To prowadzi do wzrostu temperatury na powierzchni. [Naukowcy z UC Riverside zauważyli niedawno](#), że znajdujący się w atmosferze metan absorbuje krótkofalowe promieniowanie ze Słońca. „To powinno ogrzewać planetę. Jednak – wbrew intuicji – absorpcja promieniowania krótkofalowego prowadzi do takich zmian w chmurach, które mają niewielki efekt chłodzący” – mówi profesor Robert Allen. Na podstawie przygotowanego modelu komputerowego naukowcy obliczyli, że dzięki temu efektowi chłodzącemu metan kompensuje ok. 30% swojego wpływu ocieplającego.

Z tym zjawiskiem wiąże się też drugi, niespodziewany, mechanizm. Metan zwiększa ilość opadów, ale jeśli weźmiemy pod uwagę jego efekt chłodzący, to ten wzrost opadów powodowany przez metan jest o 60% mniejszy, niż bez efektu chłodzącego.

Oba rodzaje energii, długofalowa z Ziemi i krótkofalowa ze Słońca, uciekają z atmosfery w większej ilości, niż są do niej dostarczane. Atmosfera potrzebuje więc mechanizmu kompensującego ten niedobór. A kompensuje go ciepłem uzyskiwanym z kondensującej się pary wodnej. Ta kondensacja objawia się w opadach. Opady to źródło ciepła, dzięki któremu atmosfera utrzymuje równowagę energetyczną, mówi Ryan Kramer z

NASA. Jednak metan zmienia to równanie. Zatrzymuje on w atmosferze energię ze Słońca, przez co atmosfera nie musi pozyskiwać jej z opadów. Ponadto absorbując część energii, metan zmniejsza jej ilość, jaka dociera do powierzchni Ziemi. To zaś zmniejsza parowanie. A zmniejszenie parowania prowadzi do zmniejszenia opadów.

„Odkrycie to ma znaczenie dla lepszego zrozumienia wpływu metanu i być może innych gazów cieplarnianych na klimat. Absorpcja promieniowania krótkofalowego łagodzi ocieplenie i zmniejsza opady, ale ich nie eliminuje” – dodaje Allen.

W ostatnich latach naukowcy zaczęli bardziej interesować się wpływem metanu na klimat. Emisja tego gazu rośnie, a głównymi jego antropogenicznymi źródłami są rolnictwo, przemysł i wysypiska odpadów. Istnieje obawa, że w miarę roztopiania się wiecznej zmarzliny, uwolnią się z niej olbrzymie ilości metanu. „Potrafimy dokładnie mierzyć stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze. Musimy jak najlepiej rozumieć, co te wartości oznaczają. Badania takie jak te prowadzą nas do tego celu” – mówi Ryan Kramer.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: News.ucr.edu, [Nature.com](https://www.nature.com)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](https://kopalnia wiedzy.pl)