

Efekt cieplarniany

Para wodna pozostała w słoiku z pokrywką „zatrzymując” ciepło i utrzymując wodę cieplejszą niż w odkrytym słoiku. Tak właśnie działają gazy cieplarniane w atmosferze. Zatrzymują one ciepło, powodując wzrost temperatury na Ziemi.

Para wodna jest najobficiej występującym gazem cieplarnianym na Ziemi. Odpowiada ona za około połowę efektu cieplarnianego Ziemi – procesu, który zachodzi, gdy gazy w atmosferze ziemskiej zatrzymują ciepło słoneczne. Gazy cieplarniane sprawiają, że na naszej planecie można żyć. Pochłaniają część promieniowania podczerwonego, a część przepuszczają do atmosfery. Oznacza to, że odbijając promieniowanie, utrzymują ciepło przy powierzchni planety. Bez nich temperatura na powierzchni Ziemi byłaby o około 33°C niższa. Para wodna jest również kluczową częścią ziemskiego obiegu wody, przemieszczając się pomiędzy atmosferą, lądem i oceanem w postaci wody ciekłej, stałego lodu i pary wodnej (gazu).

Od końca XIX wieku średnia globalna temperatura na powierzchni Ziemi wzrosła o około 1,2°C. Dane z satelitów, balonów meteorologicznych i pomiarów naziemnych potwierdzają, że wraz z ocieplaniem się klimatu rośnie ilość atmosferycznej pary wodnej. (Szósty Raport IPCC stwierdza, że całkowita ilość atmosferycznej pary wodnej wzrasta o 1-2% na dekadę). Zgodnie z prawami termodynamiki, na każdy stopień Celsjusza wzrostu temperatury atmosfery na Ziemi, ilość pary wodnej w atmosferze może wzrosnąć o około 7%.

Zwiększona ilość pary wodnej nie jest przyczyną globalnego ocieplenia spowodowanego działalnością człowieka. Jest raczej jego konsekwencją. Zwiększona ilość pary wodnej w atmosferze potęguje ocieplenie powodowane przez inne gazy cieplarniane.

Działa to w następujący sposób: gdy wzrasta ilość gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla i metan, w odpowiedzi na to wzrasta temperatura na Ziemi. Powoduje to zwiększenie parowania zarówno z wody, jak i z powierzchni lądu. Ponieważ cieplejsze powietrze zatrzymuje więcej wilgoci, wzrasta stężenie pary wodnej. Dzieje się tak przede wszystkim dlatego, że w wyższych temperaturach para wodna nie ulega tak łatwo kondensacji i nie wytrąca się z atmosfery. Para wodna pochłania wtedy ciepło wypromieniowywane z Ziemi i nie pozwala mu uciec w przestrzeń kosmiczną. Powoduje to dalsze ocieplenie atmosfery, co skutkuje jeszcze większą ilością pary wodnej w atmosferze. Naukowcy nazywają to „pętlą dodatniego sprzężenia zwrotnego”.

Źródło:

1. Jak para wodna podkręca efekt cieplarniany? [online:] <https://esero.kopernik.org.pl/jak-para-wodna-podkreca-efekt-cieplarniany/> (dostęp 1 marca 2024)