

Zmiany aktywności chmur głębokiej konwekcji nad Europą jako odpowiedź na współczesne zmiany klimatu

Jedną z konsekwencji globalnego ocieplenia, które dotyka także Europy, jest zmiana cyrkulacji atmosferycznej w umiarkowanych szerokościach geograficznych. W ślad za nią zmienia się charakterystyka pogody: coraz częściej występują zjawiska ekstremalne, w tym silne burze. Najsilniejszym burzom towarzyszą intensywne opady deszczu i dużego gradu, gwałtowne porywy wiatru, trąby powietrzne. Scenariusze zmian klimatu sugerują, że zjawisk tych będzie przybywać.

Celem niniejszego projektu jest stwierdzenie, czy w ślad za dotychczasowymi zmianami klimatu zwiększyła się (zgodnie z przewidywaniami modeli) częstość występowania chmur głębokiej konwekcji nad Europą. To właśnie z obecnością tych chmur wiąże się występowanie gwałtownych burz, a analiza właściwości wierzchołków chmur głębokiej konwekcji daje wgląd w intensywność zjawisk ekstremalnych.

Badania obejmą analizę 40 lat danych satelitarnych, uzyskanych z orbity geostacjonarnej: obserwacji satelitów Meteosat Pierwszej Generacji (instrument MVIRI: Meteosat Visible Infra-Red Imager) i Meteosat Drugiej Generacji (instrument SEVIRI: Spinning Enhanced Visible Infra-Red Imager). Dodatkowo, ostatnie 20 lat zostanie scharakteryzowane obserwacjami instrumentów MODIS (Moderate-resolution Imaging Spectro-radiometer) i AIRS (Atmospheric Infra-Red Sounder), pracujących na okołobiegunowych satelitach Terra (MODIS) i Aqua (MODIS, AIRS).

Analiza zmierzać będzie do wyznaczenia trendów w częstości występowania chmur głębokiej konwekcji oraz trendów właściwości tych chmur. Uwaga zostanie skupiona na temperaturze wierzchołków chmur, oraz obecności tzw. *overshooting tops* – wierzchołków, które przebijają tropopauzę i wnikają w stratosferę.

Efektom realizacji projektu będzie mapa wskazująca, w których regionach Europy zwiększyła się częstość chmur głębokiej konwekcji, czy była to zmiana znacząca (ze statystycznego punktu widzenia), oraz jak była intensywna. Tego rodzaju informacja pomoże ocenić trafność prognoz na podstawie modeli klimatu, ale również pozwoli na przygotowanie lepszych strategii przystosowania się do zmian klimatu.