

Warstwa ozonowa się regeneruje, ale nie nad obszarami najbardziej zaludnionymi

21 lutego 2018

Warstwa ozonowa, stanowiąca dla Ziemi ważną barierę ochronną, powoli się regeneruje. Jednak proces jej odbudowy nie wszędzie przebiega jednakowo i nikt nie potrafi wytłumaczyć przyczyny tej nierównomierności.

Wyniki badania naukowego opublikowane w czasopiśmie *Atmospheric Chemistry and Physics* wykazały, że podczas gdy stężenie ozonu w rejonach biegunów wzrasta, to w przypadku niższych szerokości geograficznych, zamieszkiwanych przez znacznie większe ilości ludzi, wcale tak się nie dzieje. Badanie przeprowadził międzynarodowy zespół naukowców ze Szwajcarii, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych, Szwecji, Kanady i Finlandii. Jego wyniki potwierdzają dane z satelitów i NASA.

TROCHĘ TEORII, DLA PRZYPOMNIENIA

Ozon, tj. odmiana tlenu występująca w postaci trójatomowej cząsteczki, tworzy się w stratosferze w odległości między 10 km a 50 km od powierzchni naszego globu, nad troposferą zamieszkiwaną przez organizmy lądowe. Większość tego gazu znajduje się w dolnej części stratosfery, gdzie absorbuje promieniowanie UV ze Słońca. Gdyby nie ozon, to ten rodzaj promieniowania po dotarciu do powierzchni Ziemi mógłby się okazać zabójczy dla życia na naszej planecie ze względu na swoją zdolność do uszkodzania DNA roślin, zwierząt i ludzi.

Pierwsze ubytki ozonosfery pojawiły się w latach 70-tych, głównie z powodu produkowanych przez człowieka

chemikaliów takich jak freony czy inne podobne do nich gazy wykorzystywanych w chłodziarkach i aerozolach. Ze względu na rolę, jaką pełni ozon w naszej atmosferze, po odkryciu dziury ozonowej kraje z całego świata przystąpiły do rzadko spotykanej współpracy nad rozwiązaniem jej problemu. W wyniku powstało międzynarodowe porozumienie, znane pod nazwą Protokół Montrealski, skutkujące w stopniowym wycofywaniu się z freonów.

OSTATNIE DONIESIENIA NAUKOWE

Niedługo później po podpisaniu Protokołu Montrealskiego zauważono pierwsze oznaki odbudowy warstwy ozonowej nad Arktyką. Górna część stratosfery na niższych szerokościach geograficznych również zaczęła się regenerować. Jednak najnowsze odkrycie międzynarodowego zespołu badawczego wskazuje, że ozon w jej dolnej części na niższych szerokościach, czyli tych bardziej zaludnionych, się nie odnawia. Problem dotyczy głównie szerokości między 60°N a 60°S (przykładowo Londyn leży na 51°N).

Jonathan Shanklin z organizacji British Antarctic Survey (BAS), która w 1985r. odkryła dziurę ozonową, tak to podsumowuje: „Najnowsze odkrycie to dla nas nowe spojrzenie na problem zmian w ozonosferze. Okazuje się bowiem, że nawet w obszarze nauki, który wydawał nam się dobrze rozpoznany, mogą pojawić się niespodzianki. Dane dotyczące Antarktyki jednoznacznie wskazują, że tam, gdzie było najgorzej warstwa ozonowa się odradza, choć minie wiele dekad zanim osiągnie ona poziom sprzed lat 1970. Z drugiej strony mamy Arktykę i warunki tam panujące, które mogą doprowadzić do znacznego spadku ozonu w tym rejonie. Taki spadek zaobserwowaliśmy już w tym roku, także nad Północną Irlandią i Szkocją. Wiemy już zatem, że problem ozonosfery nadal jest nierozwiązany.”

„Nie wiemy, co jest przyczyną nierównomiernej regeneracji warstwy ozonowej” – dodaje Anna Jones, specjalista od chemii troposfery w BAS. „Aby móc przewidzieć przyszłość oraz

określić działania zapobiegające ubytkowi ozonu, trzeba koniecznie zrozumieć, co jest przyczyną wyników naszych ostatnich obserwacji.”

Profesor Joanna Haigh, dyrektor w Grantham Institute w Imperial College London i współautorka przedmiotowego badania, tak komentuje jego wyniki: „Szkody na niższych szerokościach geograficznych mogą być znacznie bardziej dotkliwe niż na biegunach. Chociaż spadek ozonu w tych rejonach jest mniejszy niż ten zaobserwowany na biegunach sprzed Protokołu Montrealskiego, to jednak promieniowanie UV jest tu znacznie bardziej intensywne, a gęstość zaludnienia większa.”

PRZYCZYNA POZOSTAJE NIEZNANA

Choć przyczyna zaobserwowanego zjawiska pozostaje nieznana, to naukowcy mają już swoje hipotezy. Według pierwszej z nich powodem braku regeneracji w niektórych obszarach warstwy ozonowej mogą być zmiany klimatyczne, które wpływając na cyrkulację atmosferyczną przenoszą ozon poza tropiki. Druga z nich jako przyczynę wskazuje bardzo nietrwałe substancje zawierające chlor i brom, które mogą niszczyć ozon w dolnych częściach stratosfery. Są to często popularne składniki rozpuszczalników, produktów do usuwania farb i środków odtłuszczających. Wcześniej naukowcy myśleli, że związki te nie mogą istnieć w atmosferze na tyle długo, by móc sięgnąć stratosfery i wpłynąć na ozon. Jednak dr Wiliam Ball z ETH Zurich proponuje, by uwzględnić je w modelach dotyczących cyrkulacji atmosfery i w ten sposób zweryfikować prawidłowość dotyczącej ich hipotezy.

Opracowanie i tłumaczenie: xebola.wordpress.com

Na podstawie: Ecowatch.com

Źródła: Xebola.wordpress.com, WolneMedia.net