Stratosféra

Pro život na Zemi je stratosféra důležitá tím, že obsahuje ozón O_3. Tento plyn vzniká tak, že fotony slunečního záření způsobují ionizaci molekul kyslíku. Vznikající atomy O se slučují s molekulami O_2 na molekuly O_3. Přestože je hustota ozónu ve stratosféře velmi nízká, stačí k tomu, aby pohltila ultrafialové záření, které na Zem vysílá Slunce. Toto záření totiž rozkládá organické molekuly, a je proto pro život nebezpečné. Život na Zemi mohl vystoupit na souš až tehdy, když působením zelených rostlin v moři vznikl dostatek kyslíku a z něj se vytvořila ozónová vrstva.

V 60. letech a 70. letech 20. století začali lidé široce používat **chlorofluorokarbony** neboli **freony**, které vznikají z lehkých uhlovodíků úplnou substitucí chloru nebo fluoru za vodík. Tyto chemicky velmi stabilní látky, které se dají stlačením zkapalnit za pokojové teploty, se používaly jako pracovní látka v chladničkách, mrazničkách a hlavně jako hnací plyn ve sprejích. Každoročně se do atmosféry dostávaly tisíce tun freonů, přičemž většina tohoto množství je tam dodnes. Když se molekula freonu dostane atmosférickým prouděním až do stratosféry, rozloží ji sluneční záření na jednotlivé atomy, z nichž je složena. Volný atom chloru nebo fluoru se pak může spojit s molekulou ozónu, rozloží jí a pak se z ní opět nezměněn uvolní. Takto může jediný atom chloru nebo fluoru rozložit miliony molekul ozónu, než se za desítky let dostane ze stratosféry ven. Zásobárnou, ve které jsou atomy chloru nebo fluoru ve stratosféře uloženy, jsou především mraky ledových krystalků nad oběma zeměpisnými póly, zvláště nad jižním zeměpisným pólem. Proto byl první významný úbytek stratosférického ozónu, tzv. **ozónová díra**, zjištěn nad Antarktidou.

Pojem ozónová díra se postupně dostal do sdělovacích prostředků a veřejnost si začala uvědomovat nebezpečí, které způsobila hromadná výroba freonů. Silnější ultrafialové záření může vyvolávat u lidí i u zvířat výskyt rakoviny kůže a poškozuje oči. Naštěstí jsou ale freony všude tam, kde se používaly, nahraditelné. Přestože se v současné době dostává do atmosféry mnohem méně freonů než v 80. letech 20. století, ztenčování ozónové vrstvy vlivem atomů chloru a fluoru, které už ve stratosféře jsou, bude ještě velmi dlouho pokračovat.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.