

ÓZON VILÁGNAPJA

1987. szeptember 16-án írta alá 46 ország a sztratoszférikus, magaslégköri ózonréteg védelmét szolgáló Montréali Jegyzőkönyvet, mely jeles nap azóta az ózon világnapja. Mára több mint 196 ország csatlakozott az első sikeresnek mondható, univerzális támogatottságot elérő, globális környezetvédelmi egyezményhez, köztük 1989-ben hazánk is.

A Földünket körülölelő légkör nem homogén, nem egységes, hanem réteges elrendeződésű, tehát fizikai és kémiai tulajdonságai a magassággal változnak. Az egyes rétegekben más-más összetétel, hőmérséklet és sűrűség tapasztalható. A légkörfizika e tulajdonságok alapján osztja fel és jellemzi az egyes rétegeket. Ezek alapján megkülönböztethetjük egymástól a Föld legalsó és egyben legfontosabb rétegét, a troposzférát, mely a sarkok felett 10 km, az egyenlítő felett 16-18 km-es magasságig húzódik és a légkör tömegének 80 százalékát foglalja magában. A légkör tömegének 19 százalékát birtokló sztratoszféra a földfelszíntől számított 15-50 km-es tartományig tart, itt helyezkedik el az ózonréteg. A következő réteg a mezoszféra, 50 és 85 km között, e felett található a termoszféra, amely felső határa 600-700 km magasan húzódik. A földi légkör az exoszférával zárul, melynek határa 10000 km körül található, de ez már egy folyamatos átmenetnek tekinthető a bolygóközi térbe.



Az ózon egy 3 oxigénatomból álló instabil molekula. Neve a görög ozein szóból ered, melynek jelentése: rossz szagot árasztó. Szúrós illatát már akár 500.000-szeres hígításban is érezni és elsősorban annak a szaga határozza meg, amivel reakcióba lép. Nagyobb koncentrációban, standard hőmérsékleten és nyomáson halványkék árnyalatú, mérgező gáz, mely az oxidáló típusú szmog egyik elemeként láthatóvá is válik. Nagyon erős oxidálószer és akár 3.000-szer jobban fertőtleníti, mint a klór. A 200-400 nanométeres hullámhosszú ultraibolya elektromágneses sugárzás a légkör oxigén molekuláit (O_2) atomokra bontja (O), ezek más oxigénmolekulákkal egyesülve ózont (O_3) hoznak létre. Az ózommolekula ultraviola sugárzás hatására szétbomlik, egy O_2 molekulára és egy oxigénatomra, ez a folytonos ciklus hozza létre az ózonréteget. Az ózonréteg az Egyenlítő felett vastagabb, a sarkok felett a legvékonyabb,

ez szoros összefüggésben áll a napsugárzás területi eloszlásának mennyiségével.

A Föld légkörét ózonréteg védi az ultraibolya-sugárzástól, amely szemkárosodást és bőrrákot okozhat. Az ózon legnagyobb sűrűségben a sztratoszférában, ezen belül is 20-30 kilométeres magasságban fordul elő. Ez azt jelenti, hogy itt kb. minden 100.000-dik molekula lesz ózommolekula és nagyjából 1.000-szer nagyobb mennyiségben fordul elő a magaslégkörben, mint a felszín közelében. A sztratoszférikus ózon a földi élet megalakulásának elengedhetetlen feltétele, mert az ózon keletkezései felhasználja a káros UV sugarakat, emellett a létrejövő gáz képes azokat meg is kötni, így nem engedi le a Földünk felszínére. Az 1970-es években tapasztalták először az ózonban gazdag réteg, az „ózonpajzs” elvékonyodását. Ma már bizonyított, hogy károsodását elsősorban a – hűtőgázként és spray-palackok hajtógázaként, de tűzoltásra is használt – klóros vegyületek, CFC-gázok és a még károsabb HCFC-gázok (a legismertebbek a freonok, halonok) légköri feldúsulása okozza. A téli hónapokban ózonlyuk alakul ki a Föld sarkai felett, ugyanis ezek az ózombontó anyagok $-43^\circ C$ alatt a leghatékonyabbak.

1978. január 23-án elsőként Svédország ismerte fel az emberi tevékenység kártékony hatását az ózonréteg elvékonyodása szempontjából és tiltotta be az aeroszol spray-k használatát. A sztratoszférikus ózonréteg védelmére 1987-ben hozott és 1997-ben felülvizsgált Montréali Jegyzőkönyvet mára már a világ minden jelentős országa aláírta és segítségével előreláthatólag 2050-2060-ra visszaáll a magaslégköri ózonréteg a megfelelő 300 Dobson-egységes szintre.

Források:

<http://www.kvvm.hu/index.php?pid=1&sid=1&hid=2742>

http://greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=19570

<http://legkoroptika.hu/alegkorfelepitesi>

<http://termtud.akg.hu/okt/pk/kemia/1legkor.htm>

Összeállította: Fógel László



AGORA

TUDOMÁNYOS
ÉLMÉNYKÖZPONT
DEBRECEN