



### **Să fim prieteni cu ozonul și în siguranță față de soare**

16 septembrie, pe langa faptul ca este stabilita a fi Ziua Internaționala a Protecției a Stratului de Ozon vizează și debutul Săptămânii Mobilității Europene, eveniment ce se afla la a cincea ediție. Tema de anul acesta a Săptămânii Mobilității Europene o reprezintă schimbările climatice

În fiecare an, ziua de 16 Septembrie marchează data în care a fost semnat acordul internațional de la Montreal, cunoscut drept Protocolul de la Montreal pentru Protecția Stratului de Ozon. Pentru a sublinia importanța Protocolului, în 1994 Adunarea Generală a Națiunilor Unite a proclamat data de 16 septembrie drept Ziua Internațională pentru Protecția Stratului de Ozon.

Anual, Națiunile Unite pentru Protecția Mediului (UNEP) lansează o temă sub egida căreia se organizează acțiuni pentru marcarea evenimentului. Tema acestui an "Salvați viața Pământului" invită comunitatea internațională să continue eliminarea consumului de substanțe care depreciază stratul de ozon.

Ozonul este un constituent natural al atmosferei, fiind prezent la o altitudine între 15 și 40 Km. Stratul de ozon acționează ca un filtru care reține cea mai mare parte din radiația ultravioletă nocivă, reglează temperatura din atmosferă, cu implicații deosebite în protecția tuturor formelor de viață de pe Pământ. Cea mai mare cantitate de ozon, aproximativ 90%, se afla în stratul cuprins între 8 și 18 km care este numit stratul de ozon. Ozonul cuprins în acest strat - foarte fragil, fiind concentrat în forma unei fisii cu o grosime de numai 3 mm în jurul Pământului. Acest filtru foarte fin reține aproape totalmente radiația ultravioletă (UV mai scurtă de 290 nm) biologic nocivă care se îndreaptă spre suprafața Terrei, Scăderea concentrației ozonului cu 1% duce la sporirea intensității razelor ultraviolete deasupra solului cu 2%.

În anul 1974 s-a demonstrat că anumite substanțe chimice folosite de om și utilizate ca agenți frigorifici și aerosoli (clorofluorocarburi CFC - produse de om care sunt utilizate în calitate de agenți frigorifici și aerosoli), sunt transportate în stratosferă prin circulația maselor de aer și pot avea o acțiune distrugătoare asupra stratului de ozon. De asemenea, bromura de metil contribuie la epuizarea stratului de ozon. În prezent în aer se aruncă mii de tone de CFC. Datorită inerției chimice, activității scăzute, insolubilității în apă, stabilității sale CFC dispun de o longevitate mare în atmosferă. Se consideră că durata de viață a celor mai răspândite CFC - Freon-11 și Freon-12 constituie respectiv 50 și 100 ani.

Fenomenul epuizării stratului de ozon are efecte directe asupra sănătății oamenilor (scăderea eficacității sistemului imunitar, apariția infecțiilor, cancerului de piele, cataractelor și orbirii, arsuri grave în zonele expuse la soare).

Principiile colaborării internaționale privind protecția stratului de ozon au fost elaborate în cadrul Convenției de la Viena în anul 1985.

Protocolul de la Montreal cu privire la substanțele care distrug stratul de ozon a intrat în vigoare de la 1 ianuarie 1989. Este un acord internațional, din care România face parte, prin care se reglementează reducerea eșalonată a utilizării substanțelor care epuizează stratul de ozon.

Prin aprobarea de către Parlament a Legii 84/1993, România a aderat la Convenția de la Viena și la Protocolul de la Montreal. A urmat emiterea unor acte normative care reglementează utilizarea substanțelor care epuizează stratul de ozon și anume: Legea 159/2000 pentru aprobarea ordonanței Guvernului 89/1999 privind regimul comercial și introducerea unor restricții la utilizarea hidrocarburilor halogenate care distrug stratul de ozon și Hotărîrea de Guvern 58/2004 privind aprobarea programului național de eliminare treptată a substanțelor care epuizează stratul de ozon.

Odată cu aplicarea măsurilor cuprinse în legile și acordurile naționale și internaționale, concentrațiile de substanțe ce distrug stratul de ozon evacuate în atmosferă vor scădea, și astfel, ozonul atmosferic global va începe să se refacă lent în deceniile următoare. Cu toate acestea, desfășurarea acestui proces va depinde în mod particular nu numai de concentrația de clorofluorocarburi dar și a metanului, oxizilor de azot, aerosolilor sulfuroși, vaporilor de apă, precum și de schimbarea climei Pământului în general.

Prevederile Protocolului de la Montreal și reglementările ulterioare au impus reducerea consumului de ODS, dar și recuperarea și reciclarea lor, în toate sectoarele de activitate. Echilibrul stratului de ozon este deosebit de fragil și protecția lui nu poate continua decât prin sprijinul și cooperarea tuturor celor implicați, direct sau indirect, prin implicarea publicului larg, consumator de produse care contin sau doar sunt fabricate cu ajutorul ODS. În ultimii 15 ani, implementarea Protocolului a condus la o reducere considerabilă a consumului de substanțe care depreciază stratul de ozon.

Dacă utilizarea chimicalelor se va face rațional, în condițiile impuse de Protocolul de la Montreal, oamenii de știință susțin că stratul de ozon se va reface complet până în 2050. Mai mult de 300 de cercetători din 34 de țări au găsit dovezile care evidențiază declinul găurii din stratul de ozon. În zona de latitudine nordică refacerea stratului se anticipează a fi completă în jurul anului 2049, 5 ani mai târziu decât a fost estimat, iar în Antarctica în jurul anului 2065, cu 15 ani mai târziu decât estimarea anterioară. Acest fapt conduce la ideea că omenirea este pe calea cea bună în ceea ce privește protejarea mediului.

Printre măsurile prioritare ale țării noastre pentru această perioadă, conform acquis-ului comunitar se numără și eliminarea consumului de freoni până în 2007, recuperarea lor în tipul operațiilor de întreținere a echipamentelor care le contin și prin înlocuirea freonilor cu alți agenți de refrigerare ecologici, schimbarea tehnologiei și conversia capacității de producție a tetraclorurii de carbon la alți solvenți clorurați, dar și schimbarea tehnologiei de fabricație din care rezulta ca produs secundar tetraclorura de carbon.

### **Ce este ozonul?**

Ozonul este o formă alotropică a oxigenului, ceea ce înseamnă că este aceeași substanță sub forme moleculare diferite și cu diverse proprietăți. În atmosfera superioară, sub influența radiațiilor ultraviolete, o parte din moleculele de oxigen ( $O_2$ ) se disociază în oxigen atomic ( $O$ ). Acești atomi, combinați cu moleculele de oxigen formează molecule de ozon ( $O_3$ ), care absorb eficient razele ultraviolete. Ozonul are proprietăți oxidante puternice. Este un gaz instabil, în funcție de temperatura și presiunea aerului. Se descompune rapid în oxigen la temperaturi mai mari de 350 C.

Ozonul este concentrat în stratosferă între 25 și 55 km și filtrează 99% din radiația ultravioletă a soarelui. În cantități mici, radiațiile ultraviolete sunt benefice pentru organism (sintetizarea vitaminei D, vindecarea ranilor superficiale) însă în cantități mari provoacă arsuri ale pielii, cancer de piele, cataracta, boli infecțioase etc.

Degradarea stratului de ozon este cauzată de substanțele nocive eliberate în atmosferă, în urma desfășurării unor activități antropice.

În anul 1985, oamenii de știință au adus la cunoștință că primăvara, deasupra stației Halli-Bei din Antarctica, stratul de ozon s-a diminuat cu 40% în perioada 1977-1984. Ulterior s-a demonstrat că regiunea cu conținut redus de oxigen se întinde dincolo de hotarele Antarctidei. Cercetările din domeniu au evidențiat următoarele cauze ale distrugerii stratului de ozon:

- produsele chimice numite cloro-fluoro-carburi, folosite ca refrigerenți și în spray-urile cu aerosoli. Eliberate în atmosferă, aceste substanțe se descompun, clorul reactionând cu moleculele de ozon și distrugându-le;

- rachete cosmice (o racheta cosmica elimina pâna la 190t de clorura de hidrogen, distrugator activ al stratului de ozon);
- aviatia supersonica, gazele emise de avioane continând oxizi ai azotului;
- alte chimicale (halocarburile bromurate, oxizii de azot din ingrasaminte).

### **Poate fi ozonul daunator?**

În primul rând trebuie facuta o distinctie între ozonul din straturile înalte a atmosferei (ozonul stratosferic) si ozonul prezent în spatiile în care ne miscam si respiram . În timp ce ozonul stratosferic este important si benefic pentru om deoarece ecraneaza radiatiile cosmice si solare vatamatoare, ozonul din aerul pe care îl respiram prezinta riscuri însemnate.

Ca urmare a reactivitatii sale crescute, ozonul în concentratii crescute interactioneaza cu substantele organice, modificându-le structura. Daca ozonul este inspirat în plamâni, poate sa duca la lezarea acestora. Chiar în cantitati mici, poate sa declanseze dureri toracice, tuse, îngreunarea respiratiei si iritatii ale cailor respiratorii. Consecintele negative ale ozonului sunt reversibile în cazul expunerii la concentratii mici din aceasta substanta

După cum a afirmat însuși Kofi Annan, Secretar-General ONU, trebuie urgentată reafirmarea angajamentelor pentru implementarea Protocolului. Munca trebuie să continue în acest secol, pentru ca generația noastră și generațiile viitoare să reușească refacerea deplina a stratului de ozon.

Stratul global de ozon poate fi regenerat prin minimizarea descărcărilor de clor și brom, precum și a altor factori care constituie gazele cu efect de seră și schimbări climatice. Efortul comun al umanității pentru refacerea stratului de ozon este exemplul fascinant de acțiune comună împotriva dezastrelor, arătând cum poate fiecare individ de pe planetă să contribuie la bunăstarea omenirii și mediului.

*Să nu uităm că sănătatea noastră, viitorul Planetei depind de noi, de gradul nostru de implicare directă sau indirectă prin conduita pe care o avem față de problemele de mediu.*