
Merkblatt

Ozon (O₃)

Vorkommen von Ozon

Ozon (O₃) ist ein stechend riechendes Reizgas und kommt in der Atmosphäre mit unterschiedlichen Auswirkungen vor.

Einerseits befindet es sich in 20 bis 30 Kilometer Höhe (Stratosphäre) und bildet die schützende und lebenswichtige Ozonschicht. Diese schirmt das Leben auf der Erde vor der schädlichen Ultraviolett-Strahlung (UV) ab. Andererseits kommt O₃ auch in Bodennähe in unserer Atemluft vor, wo es negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hat.

Abgase, Sauerstoff und Sonne

O₃ bildet sich in Bodennähe aus verschiedenen Vorläuferstoffen und unter Einwirkung der Sonne, was vor allem bei intensiver Sonnenstrahlung bedeutsam ist. Wichtige Vorläuferschadstoffe sind Stickoxide (NO_x), welche durch Verbrennungsprozesse (Verkehr, Industrie, Heizung) entstehen, und flüchtige organische Gase.

Nachts findet die Ozonproduktion wegen fehlender Sonnenstrahlung nicht statt. O₃ wird somit nachts nicht produziert, sondern nur abgebaut. Dieser Abbau findet auch am Tag statt, jedoch in geringerem Ausmass als die Ozonproduktion.

Stadt-Land Unterschied

Paradoxerweise ist die Ozonkonzentration im Sommer auf dem Land höher als in der Stadt. Die Vorläuferschadstoffe werden zwar hauptsächlich in belasteten Gebieten (d.h. in den Städten) emittiert, die Bildung des Ozons aus den Vorläuferschadstoffen dauert aber einige Zeit, während der die Luft aus den Städten in ländliche Gebiete transportiert wird.

Sommersmog

Da im Sommer die Sonnenstrahlung stärker ist, kommen in dieser Jahreszeit vermehrt erhöhte Ozonkonzentrationen vor. Bei anhaltendem Wetter mit starker Sonnenstrahlung reichert sich O₃ in der Luft an. Es kommt im Sommer oft zu Grenzwertüberschreitungen, welche bei empfindlichen Menschen Reizungen der Augen und der Atemwege auslösen.

Abkürzungsverzeichnis

O₂: Sauerstoff

O₃: Ozon

NO_x: Stickoxide (Sammelbegriff für NO und NO₂)

NO: Stickstoffmonoxid

NO₂: Stickstoffdioxid

In der Stadt wird das am Tag produzierte O₃ in der Nacht zu grossen Teilen durch andere Schadstoffe (NO) abgebaut, wodurch die Konzentration sinkt, was in ländlichen Gebieten nur in geringem Ausmasse zutrifft.

Gesundheitliche Auswirkungen

O₃ reizt die Schleimhäute und kann die Lungenfunktion einschränken. Je nach Ozonkonzentration, Expositionsdauer und Intensität der Tätigkeit wirkt das O₃ stärker oder schwächer auf den Menschen. Vor allem Kinder und empfindliche Personen sind stark von hohen Ozonkonzentrationen betroffen. Bei Personen mit Herz-Kreislauf-Problemen kann der Zustand durch eine erhöhte Ozonbelastung sogar verschlechtert werden. Das vermehrte Einatmen von O₃ kann zudem zu einer verstärkten Empfindlichkeit gegenüber Pollen, Milben oder Feinstaub führen, was vor allem für Asthmatiker problematisch ist.

Ozonreduktion

Die Ozonkonzentration kann durch verminderten Schadstoffausstoss reduziert werden. Neben behördlichen Massnahmen zur Luftreinhaltung kann jeder Einzelne etwas dafür tun:

- Autofahrten reduzieren: möglichst oft zu Fuss gehen, mit dem Velo fahren oder die öffentlichen Verkehrsmittel benutzen.
- Bessere Fahrzeugauslastung: Fahrgemeinschaften bilden.
- Benzindämpfe vermeiden: Tanken mit Gasrückführung und Fahrzeuge im Schatten parkieren.
- Benzinbetriebene Geräte an sonnigen und heissen Tagen nicht benutzen.
- Lösungsmittelfreie Produkte: Bei Putzmittel, Farben und Leime auf Lösemittel achten und diese vermeiden.
- Bewusst einkaufen: regionale und saisonale Produkte werden weniger weit transportiert.

Für die Sportlichen

Bei hohen Ozonkonzentrationen sollten anstrengende Tätigkeiten und Sport auf den Morgen (vor 11 Uhr) oder Abend (nach 19 Uhr) verlegt werden. Intensiver Ausdauersport sollte in solchen Perioden nicht am Nachmittag betrieben werden. Wer trotzdem Sport am Nachmittag betreiben will, sollte dies im Wald tun, da die Luft dort kühler, schattiger und weniger belastet ist. Bei Beschwerden sollte ein Arzt aufgesucht werden.