

Vorsorge

- Informieren Sie sich während der warmen Jahreszeit durch eine der hier genannten Quellen über die Ozongehalte.
- An heißen Tagen sollten Sie zwischen 11:00 Uhr und 19:00 Uhr auf sportliche oder sonstige anstrengende Tätigkeiten im Freien verzichten.
- Wenn Sie in den Sommermonaten Probleme mit Ihrem Atemsystem haben oder eine übermäßige Müdigkeit verspüren, könnten Sie zu der besonders ozonempfindlichen Risikogruppe zählen. Sie sollten dann an heißen Tagen Aufenthalte im Freien allgemein reduzieren und ggf. Ihren Hausarzt aufsuchen.
- Da der Autoverkehr eine der Hauptursachen für die Entstehung von Ozon darstellt, sollten Sie vor jeder Autofahrt prüfen, ob diese unbedingt notwendig ist, oder Sie mit einem anderen, abgasarmen oder -freien Verkehrsmittel auch an Ihr Ziel gelangen. Fahrgemeinschaften (z. B. für den Weg zur Arbeitsstelle) sind eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung von Emissionen.
- Verwenden Sie lösemittelarme Farben und Lacke. Diese sind mit dem Blauen Engel gekennzeichnet. Durch ihn erhalten Sie als Verbraucher die Information, wie Sie im privaten Bereich Lösemittlemissionen vermeiden können.
- Bei schönem Wetter gelangt durch verstärktes Lüften mehr Ozon in die Innenräume. Zwar wird das Ozon dort binnen weniger Stunden abgebaut, doch kann das Ozon mit organischen Verbindungen aus den im Raum befindlichen Materialien, wie zum Beispiel Tapeten und Anstrichen reagieren und Formaldehyd bilden. Bei hohen Ozon-Konzentrationen sollte daher vornehmlich in den Morgen- und Abendstunden stärker gelüftet werden.

Informationen über Ozonwerte

Zur Abfrage der Ozonwerte in Rheinland-Pfalz, speziell auch für Worms, stehen mehrere Möglichkeiten bereit:

Tageszeitung

Wetterbericht der „Wormser Zeitung“: 15:00-Uhr-Ozonwerte des jeweiligen Vortages einiger Städte, u. a. auch von Worms.

Videotext

Seite 181 des SWR-Videotext (Südwest 3): Ozon-Stunden-Mittelwerte, aktualisiert um 6:20, 9:20, 12:20 Uhr – 18:20 (in stündlichem Abstand) und 21:20 Uhr.

Internet

<http://www.luft-rlp.de>: umfangreiche Informationen des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) zum Thema Ozon. Weiterhin aktuelle Messwerte und Vorhersagen. Auch www.worms.de bietet zahlreiche Informationen und Links.

Weitere Beratung

Abt. 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft
Tel.: (0 62 41) 8 53 - 35 02
Fax: (0 62 41) 8 53 - 35 99
E-Mail: umwelt@worms.de

Stadtverwaltung Worms
Bereich 3 - Öffentliche Sicherheit und Ordnung
Abt. 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft
Adenauerring 1
67547 Worms
Januar 2013

INFO 3

Ozon und Sommersmog



Ozon ist - chemisch betrachtet - ein aus drei Sauerstoffatomen zusammengesetztes Molekül (O_3). Luftsauerstoff, wie wir ihn alle zum Leben brauchen, besteht demgegenüber aus zwei Sauerstoffatomen (O_2). Bodennahes Ozon gilt als Leitkomponente und Hauptbestandteil des so genannten Sommersmogs. Ozon kommt aber auch in den höheren Schichten der Atmosphäre (Stratosphäre) vor. Es ist in der Atmosphäre sehr ungleichmäßig verteilt und wirkt dort als wichtiges Schutzschild.

Entstehung von Ozon

Ozon entsteht, wenn der in der Luft vorkommende Sauerstoff O_2 unter Energiezufuhr in seine beiden O-Atome zerlegt wird und diese mit einem weiteren, freien O-Atom zu O_3 reagieren. Die erforderliche Energie hierfür stammt z. B. aus Blitzschlag, anderen Entladungen oder von der UV-Strahlung der Sonne, zu meist in der Stratosphäre.

Ozon wird auch technisch hergestellt und findet Verwendung als starkes Oxidationsmittel in der Chemie oder als Desinfektionsmittel von Trinkwasser oder in Schwimmbädern. Ferner entsteht es durch den Betrieb von Photokopierern, Laserdruckern oder auch beim Schweißen.

Oben zu wenig und unten zuviel!

Die Umweltauswirkungen von Ozon sind vielfältig, je nachdem in welchem Bereich der Atmosphäre es vorkommt. In der Stratosphäre, der Lufthülle der Erde in 20 - 50 Kilometern Höhe, wird Ozon durch die UV-Strahlung der Sonne gebildet und baut die sog. Ozon-Schicht auf. Diese Schicht stellt ein wichtiges Schutzschild dar, das die Erde von den lebensfeindlichen Auswirkungen der UV-Strahlung bewahrt, indem die aggressiven Anteile dieser Strahlung adsorbiert (zurückgehalten) werden.

In Bodennähe entsteht Ozon durch die Reaktion von Stickstoffdioxid (NO_2) und flüchtigen Kohlenwasserstoffen (sog. Vorläuferstoffen) mit der UV-Strahlung des Sonnenlichts und führt zu dem sog. Sommersmog. Die Vorläuferstoffe stammen vor allem aus dem Straßenverkehr (Abgase) und der Petrochemie. Von 1960 bis in die 90er Jahre wurde eine deutliche Zunahme der Ozongehalte in Bodennähe registriert. Verglichen mit dem Jahr 1990 sind die Emissionen der Ozonvorläuferstoffe (Stickstoffoxide und flüchtige organische Verbindungen) in Deutschland bis 2008 um etwa 52 % und 66% zurückgegangen. Dies führte bereits in den 1990er Jahren zu einer Abnahme der Ozonspitzenwerte. Im Sommer 2003 wurde eine außergewöhnlich lang anhaltende Wettersituation beobachtet, welche die Ozonbildung begünstigte. Der Ozonsommer 2003 ist daher hinsichtlich der Spitzenwerte ein Sonderfall.

Wo kommt bodennahes Ozon vor?

Der Gehalt an bodennahem Ozon ist um so höher, je höher die Konzentration an Vorläuferstoffen für seine Entstehung sind, also z. B. in verkehrsreichen Ballungsgebieten. Kurios ist jedoch, dass in den Autoabgasen auch eine Substanz enthalten ist (Stickstoffmonoxid), die das Ozon in gewissem Umfang wieder zu Sauerstoff (O_2) und Stickstoffdioxid (NO_2) abbaut. Ohne dieses Phänomen wären die Ozongehalte in Ballungsgebieten deutlich höher.

Weil Ozon mit den Windzirkulationen über weite Strecken transportiert werden kann, sind in ländlichen Gebieten, den sog. Reinluftgebieten, wie z. B. dem Pfälzerwald, die Ozongehalte zuweilen höher als in verkehrsreichen Ballungsgebieten, wie z. B. dem Rhein-Neckar-Raum. In den Reinluftgebieten lassen geringere Verkehrsaufkommen zwar geringere Ozongehalte entstehen, gleichsam steht dadurch aber auch die Ozon abbauende Substanz Stickstoffmonoxid weniger zur Verfügung und die mit dem Wind aus den Ballungsgebieten herantransportierten Ozonmoleküle werden entsprechend weniger stark abgebaut und reichern sich an.

Wie schädlich ist Ozon?

Es ist bekannt, dass ca. 10% der Bevölkerung sensibel auf Ozon reagieren. Allgemein führt Ozon zu negativen gesundheitlichen Auswirkungen, wie Kopfschmerzen, Müdigkeit, Husten, Reizungen oder gar Entzündungen des Lungengewebes bis hin zur Atemnot. Ozon kann dabei bis in die feinsten Lungenverästelungen vordringen. Besonders Kinder und Risikogruppen, wie Asthmatiker, sind hiervon betroffen. Der deutsche Richtwert für diese Risikogruppen liegt bei 180 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter Luft ($\mu g/m^3$). Ab dieser Konzentration wird dem betroffenen Personenkreis empfohlen, körperliche Anstrengungen im Freien zu vermeiden.

Ziel- und Schwellenwerte

Seit 2010 ist zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon ein Zielwert festgelegt: 120 $\mu g/m^3$ als 8-Stunden-Mittel sollen nicht öfter als 25-mal pro Kalenderjahr, gemittelt über drei Jahre, überschritten werden. Bis 2020 soll der 8-Stunden-Mittelwert von 120 $\mu g/m^3$ während eines Kalenderjahres gar nicht mehr überschritten werden. Nach der EU-Richtlinie 2002/3/EG gelten zur Zeit folgende Schwellenwerte: Informationsschwelle: 180 $\mu g/m^3$ als Mittelwert über 1 Stunde, Alarmschwelle: 240 $\mu g/m^3$ als Mittelwert über 1 Stunde (während 3 aufeinander folgender Stunden). Die Alarmschwelle von 240 $\mu g/m^3$ wurde in Worms seit 1990 nicht erreicht.



In der ZIMEN-Mess-Station des LUWG in der Hagenstraße werden Ozonwerte kontinuierlich gemessen.