

# Arbeitsschutz bei erhöhten Ozonkonzentrationen im Freien

In den unteren Luftschichten und insbesondere in der bodennahen Luft tritt Ozon natürlich wie auch als Luftverunreinigung auf. Es entsteht in erhöhten Konzentrationen im Sommersmog bei intensiver Sonneneinstrahlung. Im Tagesverlauf steigt die Ozonkonzentration während der Vormittagsstunden stetig an, um mittags für etwa 2 bis 3 Stunden ihr Maximum zu erreichen. Die höchsten Konzentrationen treten nachmittags am Rande von Ballungsgebieten auf. Gegen Abend geht die Ozonkonzentration wieder zurück. Dieser Rückgang verläuft in Ballungsräumen (dort reagiert Ozon mit anderen Luftschadstoffen) schneller als in „Reinluft“-Gebieten.

### Wie wirkt Ozon?

Ozon kann Reizungen der Augen und des Nasen-Rachen-Raums, Heiserkeit, Husten und Beklemmungsgefühl hervorrufen. Es wurden Entzündungen der Augenbindehäute und der Nasen- und Bronchialschleimhäute, Veränderungen der Lungenfunktion sowie eine Steigerung der bronchialen Empfindlichkeit bei Allergikern festgestellt. Auf Grund tierexperimenteller Befunde wurde Ozon als „krebsverdächtig“ eingestuft, jedoch liegen für den Menschen bisher noch keine ausreichenden epidemiologischen Erkenntnisse vor.

Die Wirkungen von Ozon auf den Menschen sind vom Ozongehalt in der Atemluft (Konzentration) und der Menge geatmeter ozonhaltiger Luft (Dosis) abhängig. Besonders betroffen sind u.a. Beschäftigte auf Baustellen sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Sie sind in der Mehrzahl zusätzlich durch körperlich schwere Arbeit belastet. Damit ist ein erhöhtes Atemvolumen und dadurch bedingt eine erhöhte Ozonaufnahme verbunden.

### Messung der Ozonkonzentration

Dem Arbeitgeber steht es frei, Messungen der Ozonkonzentration bei Arbeiten im Freien durchzuführen. Für die Vielzahl verschiedener, oft wechselnder und verstreut liegender Arbeitsplätze im Freien kann eine verpflichtende meßtechnische Überwachung jedoch nicht gefordert werden. Für die Prüfung, ob und welche Schutzmaßnahmen durchzuführen sind, wird empfohlen, die in Zeitungen, Rundfunk und Fernsehen bekanntgegebenen Ozonwerte heranzuziehen. Bei Erreichen des 180 µg-Wertes prüft der Arbeitgeber, ob und welche der nachfolgenden Maßnahmen zu ergreifen sind.

Grundsätzlich ist es wichtig, daß die Beschäftigten über gesundheitliche Risiken bei erhöhter Ozonkonzentration sowie über mögliche Schutzmaßnahmen informiert werden. Beschäftigte, die an Tagen mit witterungsbedingt erhöhter Ozonkonzentration Beschwerden haben, die sie auf diese erhöhte Ozonkonzentration zurückführen bzw. unter Erkrankungen der Atemwege leiden, können sich betriebsärztlich untersuchen und beraten lassen; ggf. sind dann für diese Beschäftigten weitergehende Schutzmaßnahmen zu veranlassen.

### Ozon-Konzentration auf Baustellen

Messungen haben gezeigt, daß die Ozon-Konzentrationen an vielen Arbeitsplätzen der Bauwirtschaft niedriger sind als die Werte der amtlichen Meßstellen. Ozon zerfällt

sehr schnell an den auf Baustellen vorhandenen Oberflächen oder Schadstoffen wie Abgasen von Dieselmotoren und Baustellenstaub. So wurden folgende Ozon-Werte auf Baustellen im Vergleich zu den Tagesmittelwerten festgestellt:

- Dachdecker, Zimmerer, Maurer im Freien: 80 %
- Offener Rohbau (Fenster und Türen nicht eingesetzt), z.B. Fenstereinbau, Heizungsbau: 65 %
- Geschlossener Rohbau (Fenster und Türen eingesetzt), z.B. Tapezieren, Türensetzen, Innenputz: 30 %
- Bei Vorliegen von Dieselabgasen oder Baustellenstaub (Holzstaub, Spritzputz): 70 %
- Geschlossene Räume (z. B. Gebäudereinigung): 10 %
- Baugruben am Rand: 50 %, in der Mitte: 85 %
- Maschinenführer von Schwarzdeckenfertigern: 50 %
- LKW- bzw. PKW-Innenraum: 10 %
- Kran- oder Baggerkabine geschlossen: 20 %
- Gräben und Schächte bis 3 m Tiefe: 80 %, bis 8 m Tiefe: 40 %

Demgegenüber beträgt die Ozonkonzentration im Freien (z. B. Spazierweg, Liegewiese, Sportplatz): 100 %

### Arbeitsschutzmaßnahmen

Technische Maßnahmen sind in der Regel wenig geeignet zum Schutz gegenüber hohen Ozonkonzentrationen im Freien. Auch persönliche Schutzmaßnahmen sind nur begrenzt einsetzbar. Den besten Schutz erreicht man durch organisatorische Maßnahmen:

- Verlagern von schwerer körperlicher Arbeit in die Morgen- und Vormittagsstunden,
- Zwischenschaltung leichterer Arbeiten zur Verminderung des Atemvolumens und damit der über die Atmung aufgenommenen Ozondosis,
- Verlagern der Arbeiten in das Innere von Gebäuden bzw. in den Schatten,
- Vermeiden von Mehrarbeit,
- Vermeiden von Mehrfachbelastungen durch andere Reizstoffe,
- Einlegen von Erholungspausen möglichst in geschlossenen Räumen,
- Freiluftarbeitsplätze durch „Sonnendächer“ abschatten.

### Weitere Informationen

BIA-Report 10/96: Ozon  
Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit-BIA, Tel.: 02241-231-2701, Fax: 02241-231 2234

Merkblatt: Ozon auf Baustellen  
Informationsschrift des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes, der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt, des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie und der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft.

Arbeitsschutzmaßnahmen für Arbeiten im Freien bei witterungsbedingter erhöhter Ozonkonzentration in der Außenluft - Orientierungshilfe -  
Bekanntmachung des BMA vom 2. Mai 1996 - III b 2 - 34505-12 -