

Spitzen- sommer 2015 erzeugte viel Ozon

Vier Hitzeperioden des Sommers 2015 führten zur erhöhten Belastung der Ostschweizer Luft mit dem Reizgas Ozon – allerdings klar unter den Rekordwerten des Hitzesommers 2003, was für die Wirksamkeit der bisher getroffenen Massnahmen zur Luftreinhaltung spricht.

Markus Meier
Leiter Sektion Luftqualität
Abteilung Lufthygiene
AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Kanton Zürich
Baudirektion
Stampfenbachstrasse 12, 8090 Zürich
Telefon 043 259 29 93
markus.meier@bd.zh.ch
www.luft.zh.ch

Peter Maly
Geschäftsleiter OSTLUFT
8200 Schaffhausen
Telefon 052 632 75 36
peter.maly@ktsh.ch
www.ostluft.ch



Das schöne Sommerwetter führte 2015 zu ausserordentlich hohen Ozon-Konzentrationen.

Quelle: Roland zh, Wikimedia.com, Zürich Arboretum

Vier zum Teil mehrwöchige Schönwetterphasen mit Tagestemperaturen von jeweils deutlich über 30 Grad bescheren der Alpennordseite zwischen Juni und August 2015 ein Kontrastprogramm zum verregneten und eher kühlen Sommer 2014. Die wiederholten Hitzeperioden wirkten sich auch unmittelbar auf die Qualität der Atemluft aus.

Sonnensommer führte zu Sommersmog

So wurde der maximal zulässige Stundenmittelwert von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) für das gesundheitsschädigende Reizgas Ozon an den meisten Stationen des OSTLUFT-Messnetzes um mindestens 50 Prozent übertroffen. Die Spitzenwerte im Bereich von $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ hat man im Grossraum Zürich gemessen – und zwar an den nicht unmittelbar verkehrsexponierten Stationen in Schlieren, Dübendorf und der Zürcher Innenstadt – sowie in Konstanz.

Auf der Stuelegg oberhalb von St. Gallen gab es hingegen fast dreimal mehr Grenzwertüberschreitungen als im verregneten Vorjahr. Insgesamt wurde während 763 Stunden, die sich auf 65 Tage verteilen, der 1-Stunden-Grenzwert von $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten. Lang anhaltende Ozonbelastungen registrierte man ebenfalls bei der Höhenklinik in Wald, was dem bekannten räumlichen Muster des Sommersmogs – mit Ozon als Leitschadstoff – entspricht.

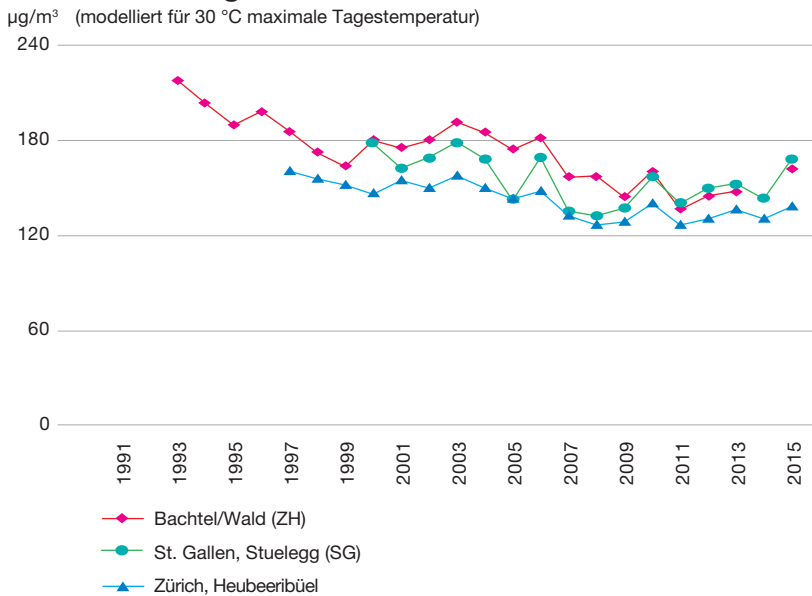
Ozon ist ein aggressives Reizgas – und ein Gesundheitsrisiko

Die Spezialistin für Umweltepidemiologie Meltem Kutlar Joss von der Dokumentationsstelle Luft und Gesundheit (LUDOK) am Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) weist auf die Risiken des Sommersmogs hin: «Mit steigenden Ozonbelastungen nehmen auch bei uns die Todesfälle durch Atemwegserkrankungen zu, wie eine europäische Studie mit Daten aus Zürich und Basel zeigt.»

Wie kann ich zu weniger Ozon im Alltag beitragen?

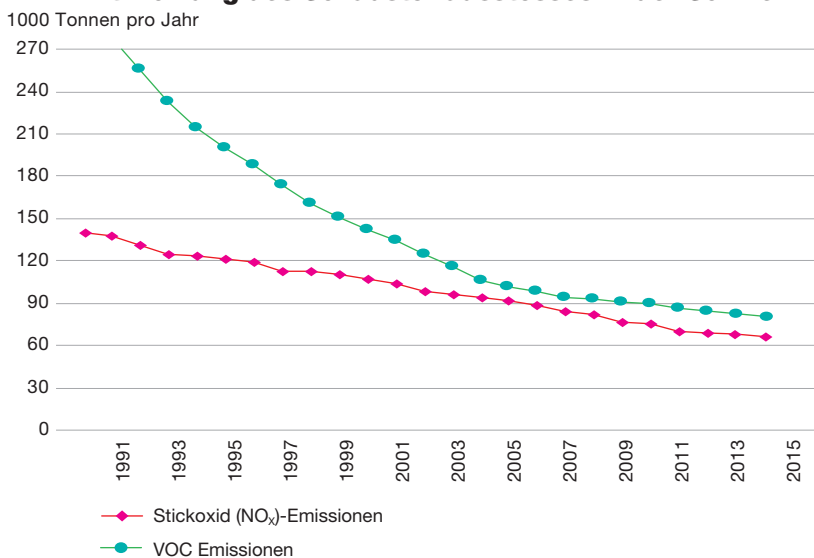
- Legen Sie kurze Distanzen zu Fuss oder mit dem Velo zurück.
- Nutzen Sie für längere Wege den ÖV.
- Berücksichtigen Sie beim Kauf eines Autos emissionsarme Modelle (www.autoumweltliste.ch)
- Bilden Sie Fahrgemeinschaften, statt alleine im Auto zu fahren.
- Kaufen Sie saisonale Produkte aus der Region mit kurzen Transportwegen.
- Verwenden Sie lösungsmittelfreie Reinigungsmittel, Farben, Kleber und Holzschutzmittel sowie Sprayprodukte mit Luft als Treibmittel.
- Für Kleinmotoren im Heim- und Hobbybereich empfiehlt sich der Einsatz von elektrischen Geräten. Ist dies unumgänglich, so verwenden Sie Viertaktmotoren mit sogenanntem Gerätebenzin.

Entwicklung der höchsten Ozon-Stundenmittelwerte



Entwicklung der höchsten Ozon-Stundenmittelwerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] modelliert für einen Tag mit Höchsttemperatur von 30°C .
Quelle: OSTLUFT

Entwicklung des Schadstoffausstosses in der Schweiz



Entwicklung der Emissionen in der Schweiz von Stickoxiden (NO_x) und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), die als Vorläufersubstanzen die Ozonbildung antreiben.
Quelle: BAFU

OSTLUFT ist die gemeinsame Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone AI, AR, GL, SG, SH, TG und ZH, des Fürstentums Liechtenstein sowie Teilen des Kantons GR. Das OSTLUFT-Messnetz umfasst derzeit 17 kontinuierlich messende Stationen. Die Standorte sind so gewählt, dass unterschiedliche Belastungsverhältnisse wie Stadtzentrum, Stadtrand, dörfliche und ländliche Umgebung sowie verkehrsbelastete und verkehrsarme Situationen im Mittelland, in voralpinen Tälern und an erhöhten Lagen repräsentiert werden.

Sowohl die höhere Sterblichkeit als auch die häufigeren Spitaleintritte würden in der Regel Menschen mit chronischen Krankheiten betreffen, deren Leiden sich bei starkem Sommersmog verschlimmern. «Ozonempfindliche Personen ohne solche Vorbelastungen spüren die Reizung der Schleimhäute am ehesten, wenn sie sich im Freien während längerer Zeit körperlich anstrengen. Parallel zur Verminderung ihrer Lungenfunktion wird auch die körperliche Leistung geringer.»

Weniger Ozon in Verkehrsnähe

An verkehrsnahen und stark frequentierten Messstationen in Zürich, Opfikon, St. Gallen und Chur waren – im Vergleich zu den Höhenlagen und den nicht unmittelbar verkehrsexponierten Standorten – deutlich weniger Stunden mit Überschreitungen der Grenzwerte für Ozon zu verzeichnen. Auffallend an diesen Stationen ist die relativ hohe Luftbelastung durch Stickstoffdioxid. Grund: Das vor Ort vorhandene Ozon wird durch chemische Reaktion mit dem Stickstoffmonoxid aus dem Auspuff umgehend abgebaut. Dabei entsteht Stickstoffdioxid.

Erfolg bisheriger Massnahmen

Um die Entwicklung der Ozonkonzentrationen auf längere Sicht fundiert beurteilen zu können, braucht es witterungsbereinigte Werte, welche die unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen mitberücksichtigen. Eine entsprechende Auswertung über gut 20 Jahre sowie Vergleiche der Daten aus dem Hitzesommer 2003 mit den letztjährigen Werten zeigen sowohl eine Abnahme der maximalen Ozonkonzentrationen als auch einen Rückgang der Tage und Stunden mit Grenzwertüberschreitungen. Die bisher getroffenen Massnahmen zur Reduktion der Abgase aus Verbrennungsmotoren und Heizungen sowie der gesunkene Verbrauch an Lösemitteln wirken sich durch tiefere Ozonbelastungen positiv auf die Luftqualität aus.

Vorläuferschadstoffe reduzieren

Allerdings fällt die Abnahme der tendenziell rückläufigen Ozonkonzentrationen viel weniger markant aus als die Verminderung der Vorläuferschadstoffe. So sind die landesweiten Emissionen an flüchtigen Kohlenwasserstoffen (VOC) seit 1990 um rund 70 Prozent gesunken, während die Reduktion bei den Stickoxiden etwa 50 Prozent beträgt. Um die vor allem in den Agglomerationen dynamisch wachsende Bevölkerung besser vor den gesundheitlichen Auswirkungen des Sommersmogs zu schützen, genügen die bisherigen Anstrengungen für eine bessere Luftqualität folglich nicht. Dies verdeutlichen auch die nach wie vor zu hohen Belastungen der Atemluft mit Stickstoffdioxid (NO₂) und lungengängigem Feinstaub (PM₁₀). Deshalb hat die Regierung des Kantons Zürich weitergehende Massnahmen beschlossen (vgl. auch Beitrag «Regierung will Zürcher Luft weiter verbessern» Seite 11).