

Ozonbelastung zwischen April und August im OSTLUFT-Gebiet

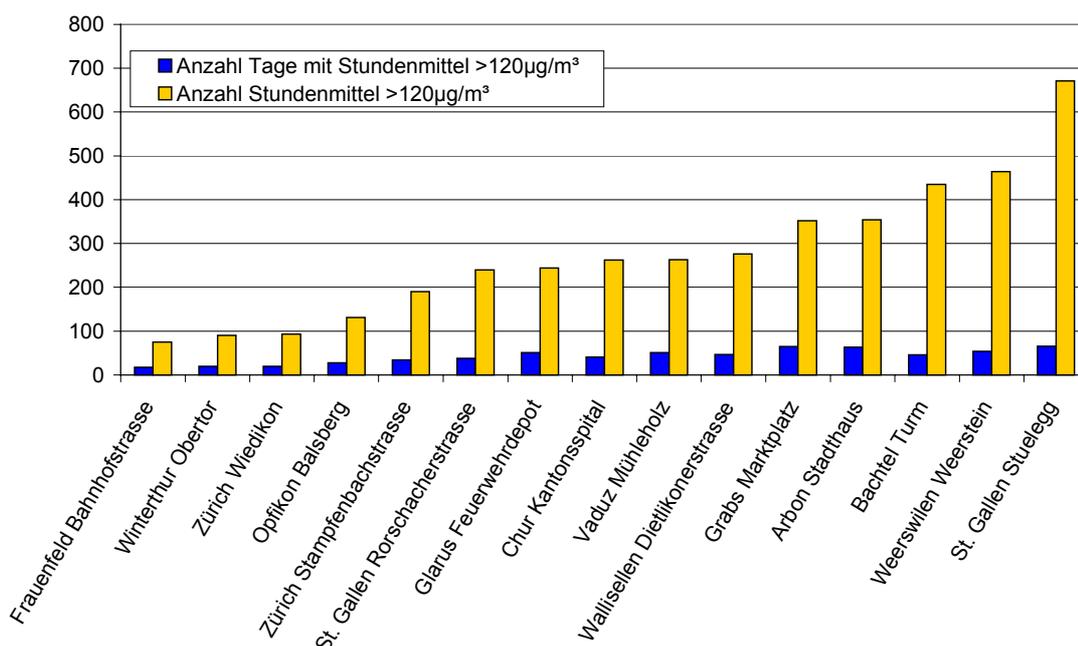
Erste Auswertungen der Luftschadstoffmessungen zwischen April und August im OSTLUFT-Gebiet zeigen:

- Ozonbelastung nach wie vor im schädlichen Bereich
- Trotz heisser Sommertage keine neuen Rekordwerte für Ozon

Im zu Ende gehenden Sommerhalbjahr wurde der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert im OSTLUFT-Gebiet an bis zu 66 Tagen überschritten. Der höchste Stundenmittelwert von $194 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde während der heissen und anhaltend schönen Hochdrucklage am 31. Juli in St. Gallen an der Rorschacherstrasse registriert. Auch in weiteren Innenstädten sowie in ländlichen Gebieten wurden Belastungsspitzen bis $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beobachtet. Gesenkt werden kann die Ozonbelastung nur, indem grossräumig der Ausstoss von Luftschadstoffen weiter reduziert wird.

Je nach Standort traten im vergangenen Sommer im OSTLUFT-Gebiet an 18 bis 66 Tagen Überschreitungen des Ozongrenzwertes auf (Abbildung 1). Zwischen 75 und 671 Stunden lang lag die Ozonkonzentration über dem Grenzwert von 120 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter Luft. Mit $194 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $191 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden die höchsten Ozon-Spitzenwerte während der heissen und schönen Sommerwetterperioden Anfang und Ende Juli in St. Gallen und Glarus registriert. Auch in weiteren Innenstädten sowie in ländlichen Gebieten traten Belastungsspitzen zwischen $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf. Die diesjährigen Belastungsspitzen lagen tendenziell weniger hoch als in früheren Jahren. Noch vor zehn Jahren wären die höchsten Ozonwerte bei gleicher Dauer und Intensität der vergangenen 12-tägigen Hochdrucklage Ende Juli weit über die $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Schwelle gestiegen. Allgemein lässt sich feststellen, dass sich die früher beobachteten Unterschiede in Bezug auf die höchsten Stundenmittelwerte zwischen Stadt und Land in den letzten Jahren stark angeglichene haben. Die Maximalwerte treten heute vielfach am Stadtrand oder in der Stadt selber auf, was die diesjährigen Messwerte belegen. Gesenkt werden kann die Ozonbelastung nur, indem grossräumig der Ausstoss von Luftschadstoffen weiter reduziert wird.

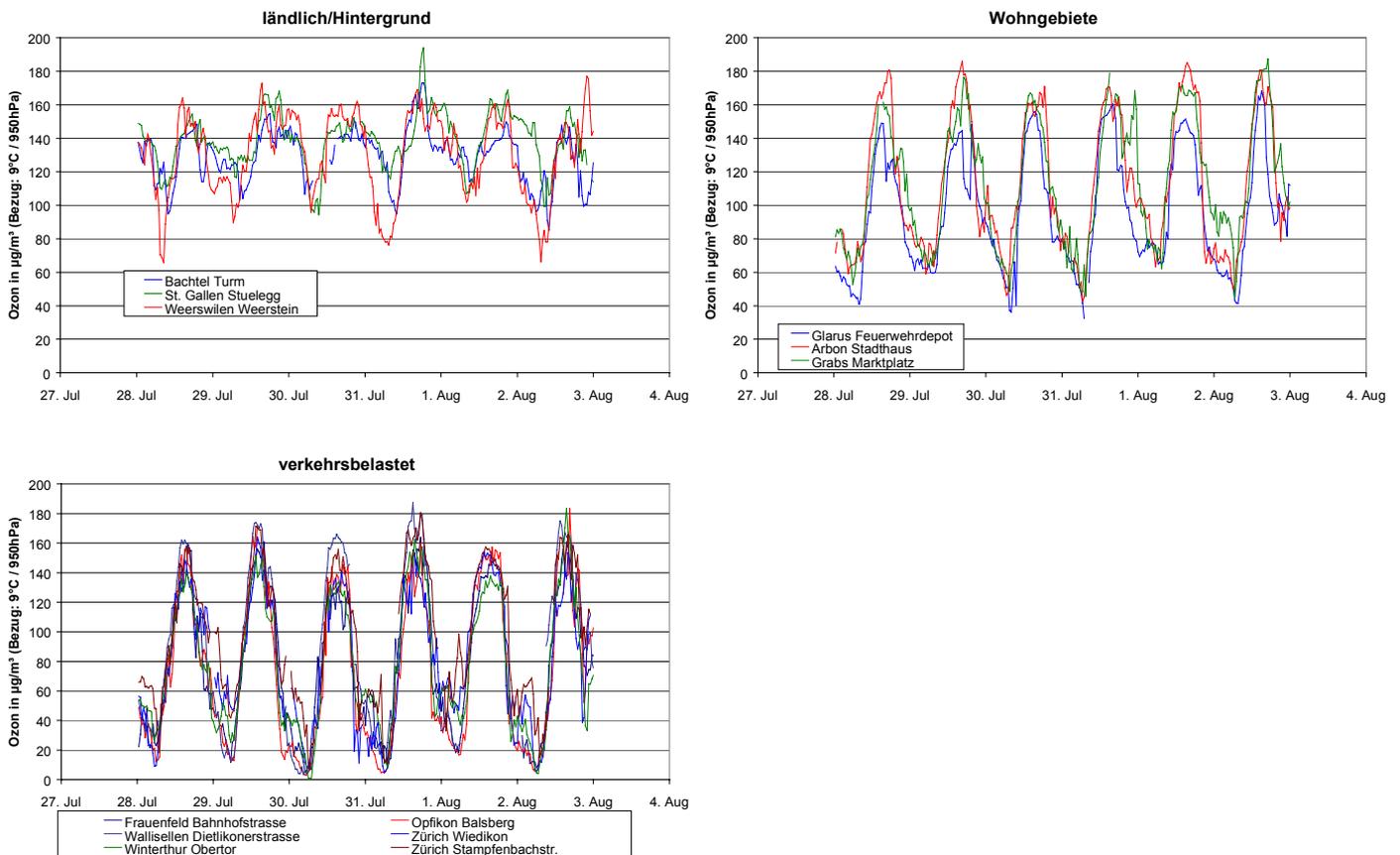
Abbildung 1: Anzahl Tage und Stunden mit Grenzwertüberschreitungen (Zeitraum 01.01.01 bis 31.08.01)



Grosse Standortunterschiede im zeitlichen Ozonverlauf

Während der Ozonperiode vom 27. Juli bis 2. August 2001 zeigten sich die Unterschiede im Belastungsverlauf zwischen den verschiedenen belasteten Standorten besonders gut (vgl. Abbildung 2). Die Tagesspitzenwerte in den Nachmittagsstunden unterschieden sich relativ wenig. Hingegen zeigen die Ozonwerte in der Nacht und Morgenstunden klare Standortunterschiede: An ländlichen Standorten weit weg von den Schadstoffquellen sanken die Ozonwerte kaum je unter $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In nicht direkt verkehrsbelasteten Wohngebieten sanken die Werte am Morgen jeweils gegen $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und an verkehrsexponierten Stellen wurde jeweils ein Minimum unter $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht.

Abbildung 2: Ozonperiode 27. Juli bis 2. August 2001 (Kurven der drei Standortkategorien)



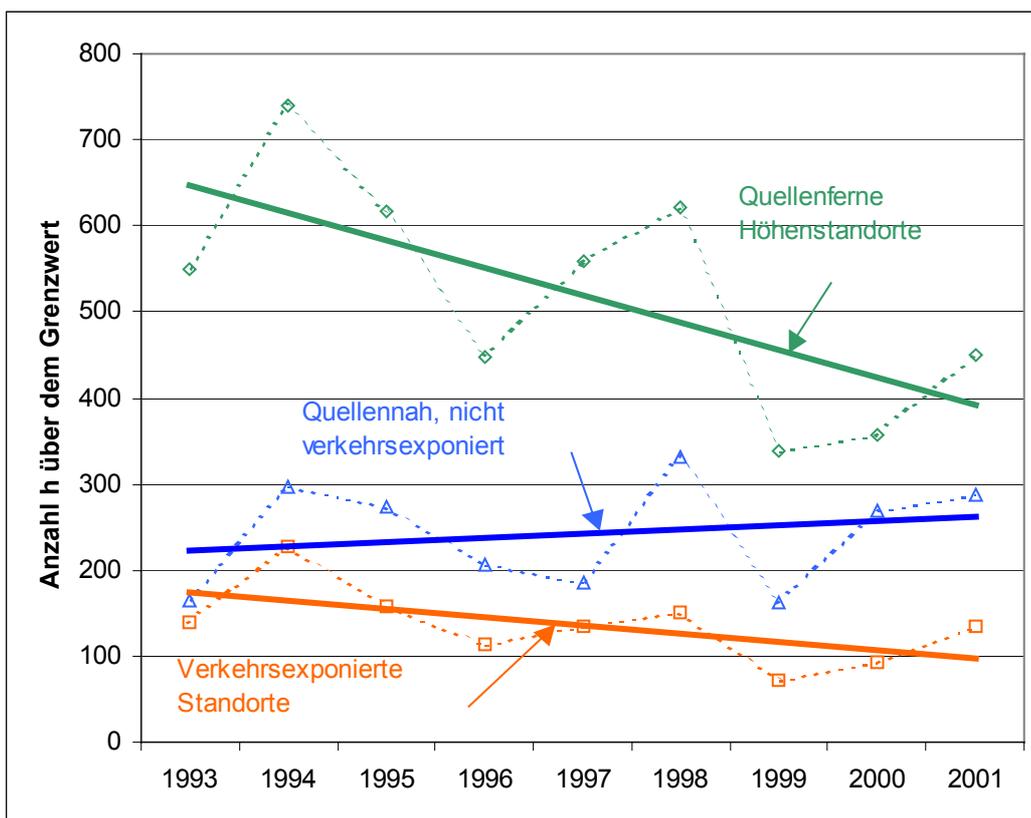
Sommersmog ist überall

Die Ozongrenzwerte wurden an allen Messstationen überschritten. Ländliche Gebiete und erhöhte Lagen wiesen mit bis gegen siebenhundert Stunden den höchsten Zeitanteil mit Ozon-Grenzwertüberschreitungen auf. Deutlich geringer ist die Anzahl Grenzwertüberschreitungen an verkehrsexponierten Standorten. Verkehrsabgase bewirken in einer ersten Phase zwar lokal einen Ozonabbau. Dabei handelt es sich aber nicht um eine echte Beseitigung des Ozons; es wird lediglich NO in Stickstoffdioxid (NO_2) umgewandelt. NO_2 ist ebenso schädlich wie Ozon, toxischer als NO und nichts anderes als eine Form potenziellen Ozons, welche unter starker Sonneneinstrahlung erneut und verstärkt zur Ozonbildung beiträgt. Die Ozon-Gesamtbelastung wird nicht wirklich verringert, sondern nur örtlich und zeitlich verlagert. Aus diesem Grund werden die meisten 1-Stundenmittelwert-Überschreitungen auf dem Land gemessen; so wurden im laufenden Jahr am Standort Bachtel (1120 Meter ü.M.) 435, in Weerswilen (630 Meter ü.M.) 464 und auf der Stuelegg oberhalb St. Gallen (920 Meter ü.M.) 671 Überschreitungen gezählt, während in Frauenfeld an der Bahnhofstrasse „nur“ 75 Überschreitungen registriert wurden (Abbildung 1).

Wohngebiete gleichen sich ländlicheren Verhältnissen an

Rückblickend auf die letzten zehn Jahre ist aber eine positive Entwicklung erkennbar. In ländlichen Gebieten ist der Rückgang der Spitzenbelastungen ausgeprägt. Hier scheint auch die Zahl der Grenzwertüberschreitungen eher rückläufig. In den typischen Wohnlagen der Städte ohne direkten Verkehrseinfluss wird ein Anstieg der Maximalwerte und der Anzahl der Ozon-Grenzwertüberschreitungen beobachtet. Diese Standorte nähern sich ländlicheren Standorten an. Dies vor allem, weil in früheren Jahren das Angebot an lokal emittierten Luftschadstoffen grösser war und somit ein rascher und vollständiger Abbau des Ozons nachts stattfand. Durch die messbare Reduktion der Stickoxid-Emissionen resultiert in einem ersten Schritt ein Anstieg des Ozon-Hintergrundniveaus, welches sich durch die nicht auf „Null“ sinkende Tagesverlauf-Kurve manifestiert. Obwohl in städtischen Wohnlagen also ein Anstieg des Ozonniveaus zu verzeichnen ist, muss dies als positives Signal gewertet werden. Denn die Summe des potentiellen Ozons (O_3 und NO_2) bleibt praktisch unverändert. Sind wir in der Lage, die Vorläuferschadstoffe nochmals um mindestens den gleichen Betrag wie bisher zu senken, so sind die Tage, wo das Ozon im Sommer kein Dauerthema ist, nicht mehr allzu fern. Allerdings gelingt dies nur, wenn die Nachbarstaaten am gleichen Strick ziehen; denn das Ozon-Problem ist ein internationales Problem.

Abbildung 3: Entwicklung der Ozonbelastung nach Standorttyp (nicht witterungsbereinigt)



Ursache der Ozonbelastung sind zu hohe Schadstoff-Emissionen

Stark erhöhte Ozonkonzentrationen entstehen vor allem bei sonnigem, warmem Wetter. Doch das Wetter ist lediglich der Auslöser der photochemischen Ozonbildungsprozesse. Die Sommersmog-Belastung ist eine Folge der immer noch zu hohen Schadstoffmengen, welche das ganze Jahr über in die Luft abgegeben werden: Im Sommerhalbjahr bilden sich bei günstiger Witterung aus den Vorläufersubstanzen wie Stickoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen Ozon und andere Reizgase.

Die Stickoxide stammen vor allem aus Verbrennungsmotoren und Feuerungen. Flüchtige organische Verbindungen kommen aus verdunstenden Lösungsmitteln und Treibstoffen. Beeinflusst werden kann die Ozonbelastung nur über den Ausstoss dieser Vorläufersubstanzen.

Zielrichtung der bisherigen Luftreinhalte-Massnahmen bestätigt – weiterer Handlungsbedarf !

Trotz des Rückganges der Ozonspitzenwerte bleiben die Sommersmog-Belastungen bedenklich: Zwar schlägt die Ozonkurve bei heissem und beständigem Wetter weniger stark nach oben aus als früher, doch insgesamt ist keine deutliche Entlastung beobachtbar. Insbesondere bei den Hintergrundwerten (v.a. Jahresmittelwerte), nachts und am frühen Morgen sowie bei schlechterem Wetter scheint heute sogar eher mehr Ozon in der Luft zu liegen als früher. Im OSTLUFT-Gebiet wurden in den letzten 10 Jahren der Ausstoss von Stickoxiden um gut einen Drittel und derjenige von flüchtigen organischen Substanzen um rund die Hälfte reduziert. Dies spiegelt sich bei der Luftbelastung mit diesen Schadstoffen direkt wieder. Bei Sekundärschadstoffen wie Ozon ist der Einfluss einzelner Massnahmen weniger direkt spürbar. Immerhin ist die rückläufige Tendenz der Spitzenwerte ein Zeichen dafür, dass die bisher getroffenen Massnahmen in die richtige Richtung zielen. Das Ziel ist aber bei weitem noch nicht erreicht. Die Zukunft bringt aber Fortschritte: Die EU und die Schweiz wollen den Schadstoffausstoss durch verschärfte Abgasvorschriften insbesondere bei den Lastwagen weiter senken.

Letztlich wird unsere Gesundheit nicht durch “die Luft“ beeinträchtigt sondern durch unser Verhalten

Neben den technischen Massnahmen entscheiden wir durch unser Mobilitäts- und Konsumverhalten täglich, wie gut oder eben schlecht unsere Atemluft sein soll.

So verursacht die Reise in eine europäische Grossstadt per Flugzeug eine zehnmal höhere Umweltbelastung als dieselbe Fahrt mit dem (Nacht)Zug. Und die bei Gartenarbeiten eingesetzten Geräte mit Kleinmotoren stossen etwa hundertmal mehr (teils krebserregende) Kohlenwasserstoffe aus als ein moderner Personenwagen. Ist ihr Einsatz nicht vermeidbar, sollte der Abgasausstoss wenigstens durch den Einsatz von schadstoffarmen Gerätebenzin reduziert werden.

Zudem vermindert z.B. eine Bevorzugung lokal produzierter Güter den stark schadstoffproduzierenden Güterverkehr. Und häufig wären innerorts Personentransporte per Velo wesentlich schneller und gesünder als motorisierte Varianten.

Kurztitel: OSTLUFT, Ozonbelastung 2001
September 2001

Herausgeber: OSTLUFT, Postfach 292, 9006 St.Gallen

Bezug: Download unter www.ostluft.ch

Copyright: Abdruck mit Quellenangabe gestattet