



**Cercl'
Air**

Schweizerische Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute
Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air
Società svizzera dei responsabili della protezione dell'aria
Swiss society of air protection officers

www.cerclair.ch

Sofortmassnahmen bei erhöhten Ozonbelastungen auf der Alpennordseite der Schweiz – Verstärkung von dauerhaften Massnahmen zur Reduktion der Vorläuferschadstoffe

Ausgangslage

An der Plenarversammlung vom 21. April 2005 hat die BPUK das Informationskonzept Sommersmog beschlossen. Damit wurde ein gesamtschweizerisch koordiniertes Informationskonzept eingeführt: Erreicht oder überschreitet die Ozonkonzentration in der Luft den Schwellenwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wird die Bevölkerung informiert.

Die Umsetzung dieses Konzeptes hat sich bewährt und die Erfahrungen der letzten 2 Jahre sind positiv, deshalb soll es beibehalten werden.

Im Jahr 2005 hat die BPUK auf die Einführung von Sofortmassnahmen bei erhöhten Ozonwerten verzichtet, bzw. diesen Entscheid auf einen späteren Zeitpunkt hinausgeschoben. Nun wurde der Cercl'Air angefragt, für Perioden mit hohen Ozonbelastungen (ab $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, EU-Alarm/Interventionswert) einen Interventionsplan analog zum Feinstaub-Interventionskonzept (nur Temporeduktion auf Autobahnen) zu prüfen.

Strategie der Ozonminderung

Die bisher in der Schweiz verfolgte Ozon-Strategie beruht u.a. auf die umfassenden Status-Berichte der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene von 1989 und 2004: Zitat „*Auf Grund einer ganzheitlichen und überregionalen Betrachtungsweise sowie unter Berücksichtigung der Vorgänge in der freien Troposphäre ist eine dauerhafte Reduktion der Emissionen beider Vorläuferschadstoffe (Stickoxide und flüchtige organische Stoffe) anzustreben, ja sogar auch von Kohlenmonoxid (CO) und Methan (CH₄).*“

Experimentelle Untersuchungen und auch Modellrechnungen bestätigen den Zusammenhang zwischen den Emissionen von Stickoxiden und flüchtigen organischen Stoffen und der Ozonbildung. Ozon ist ein Schadstoff, der sich aus diesen Vorläuferstoffen in der Luft bildet und ist somit ein Indikator für die gegenwärtig zu hohe Luftverschmutzung durch Stickoxide und flüchtige organische Stoffe.

Eine Ozonminderung kann deshalb über die Reduktion dieser Vorläuferstoffe erreicht werden. Dabei ist auch dem Umstand Rechnung zu tragen, dass Ozon sowie die Vorläuferstoffe über grössere Distanzen transportiert werden können. Das Verteilungsmuster der Ozonbelastung zeigt, dass hohe Ozonbelastungen grossflächig und vor allem in ländlichen Gegenden auftreten.

Die Ozonminderungsstrategie des Bundes und der Kantone setzt daher auf eine dauerhafte Reduktion der Emissionen der Vorläuferstoffe. Für die Einhaltung der Ozongrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung wurden bisher die erforderlichen Reduktionen der Vorläuferstoffe nicht im genügenden Mass realisiert. Regelmässige und z.T. massive Grenzwertüberschreitungen beim Ozon sind die Folge.

Im Weiteren zeigt auch der in den letzten Jahren beobachtete Anstieg der Hintergrundbelastung, dass auch auf internationaler Ebene weitere Anstrengungen zur Senkung der Luftbelastung unternommen werden müssen.

Im Rahmen der UNECE Konvention von Genf (Europa, USA und Kanada) über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung wurden bereits wichtige Schritte zur grossräumigen Senkung der Vorläuferschadstoffe unternommen. Der Bund muss sich daher weiterhin für eine griffige Weiterentwicklung des UNECE Protokolls von Göteborg (1999) zur Reduktion der Emissionen einsetzen. Da troposphärisches Ozon zudem klimaaktiv wirkt, muss die Ozon-Belastung auch im Rahmen der Bekämpfung der Klimaerwärmung im globalen Rahmen reduziert werden.

Temporäre Sofortmassnahmen

Die Einführung von zeitlich beschränkten Sofortmassnahmen (Notmassnahmen) ist kein wirksames Mittel, um erhöhte Ozonbelastungen kurzfristig zu bekämpfen. Sofortmassnahmen – wie sie im PM10-interventionskonzept vorgesehen sind – sind ineffizient, da sie zu spät eingreifen und deren emissionsmindernde Wirkung auf die Vorläuferstoffe gering ist, um die Ozonbildung markant zu reduzieren.

Modellrechnungen zeigen, dass die Emissionen der Vorläuferstoffe grossflächig mindestens um 50% reduziert werden müssen, um die Ozonbelastung signifikant zu reduzieren.

Diese Ergebnisse werden auch von einer Untersuchung im Oberrheingebiet (Basel/Karlsruhe) bestätigt. Selbst ein alternierendes Fahrverbot für Fahrzeuge mit geraden und ungeraden Autonummern in den Grossstädten in Kombination mit Tempo 80 auf Autobahnen sowie einer Halbierung der VOC-Emissionen von Grossemittenten und von Haushalten mindert die Ozonkonzentrationen nur um rund sieben Prozent.

Im Jahr 2004 errechnete das Paul Scherrer Institut allein für eine Temporeduktion auf 80 Kilometer pro Stunde auf Schweizer Autobahnen eine Ozonminderung von weniger als eins Prozent.

Zudem ist zu erwähnen, dass seit Jahren der Alarmschwellenwert der EU von 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ozon auf der Alpennordseite weder erreicht noch überschritten wurde.

Fazit

Aus diesen Gründen kommen die Lufthygienefachleute der Kantone erneut zum Schluss, dass in der Nordschweiz lokale bzw. regionale Sofortmassnahmen geringe Reduktionswirkungen auf die Ozonbelastung haben und deshalb auf deren Einführung zu verzichten ist.

Sofortmassnahmen könnten Wirkung entfalten, wenn sie die Vorläuferstoffe grossflächig und markant reduzieren, angeordnet werden. Falls die Nachbarstaaten (Italien, Deutschland, Österreich und Frankreich) Interventionsmassnahmen gegen Ozon einführen, dann wäre es zweckmässig die Wirkung von Sofortmassnahmen in der Schweiz in diesem europäischen Kontext neu zu beurteilen.

Auf Grund der besonderen Immissions-Lage südlich der Alpen hat der Kanton Tessin in Koordination mit dem Kanton Graubünden (Misox) ein eigenes Interventionskonzept entwickelt, das weiterhin für diese Region gelten soll.

Bei geringer Wirkung verfehlen Sofortmassnahmen zudem auch das Ziel der Sensibilisierung der Bevölkerung für das Ozonproblem und untergraben die Glaubwürdigkeit der Wirkung von dauerhaften Massnahmen.

Weiteres Vorgehen

An der Strategie der dauerhaften Emissionsminderung der Vorläuferstoffe – Stickoxide und organische flüchtige Stoffe – ist festzuhalten.

Diese Strategie ist durch weitere wirksame Massnahmen zu ergänzen.

- Die **Kantone** müssen den Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) intensivieren, insbesondere sind die diffusen Emissionen von VOC's zu erfassen und zu reduzieren. Ein Qualitätssicherungssystem soll eingeführt werden, um sicher zu stellen, dass die Massnahmen zur Schadstoffreduktion permanent eingehalten werden.
- Kantone und Gemeinden sorgen als Besteller des öffentlichen Nahverkehrs dafür, dass nur noch Busse eingesetzt werden, die mit DeNOx-Systemen (SCR - Selektive katalytische Reduktion) ausgerüstet sind. Damit könnten deren NOx-Emissionen um 70-80% reduziert werden.

Vom **Bund** wird erwartet, dass

- er das Luftreinhalte-Konzept mit zusätzlichen konkreten Massnahmen zur dauerhaften Minderung der für die Ozonbildung massgebenden Vorläufersubstanzen ergänzt und rasch umsetzt.
- er sich im Rahmen der UNECE Konvention von Genf und der Luftreinhaltestrategie der EU (CAFE, Clean Air for Europe) für weitergehende Massnahmen einsetzt; das Protokoll von Göteborg soll durch ein weiteres Massnahmenpaket für den Zeithorizont nach 2010 verschärft werden.
- Nutzfahrzeuge und Busse mit DeNOx-Systemen (z.B. SCR – Selektive katalytische Reduktion) ausgerüstet werden. Damit könnten deren NOx-Emissionen um 70-80% reduziert werden.
- Er sich bei der EU für eine weitere Verschärfung der Abgasnormen bei allen Verbrennungsmotoren entsprechend dem Stand der Technik einsetzt, insbesondere dass bei Diesel-Personenwagen zusätzlich zum Partikelfilter auch DeNOx-Systeme vorgeschrieben werden.
- 2-Takt-Benzinmotoren durch 4-Takt-Motoren, Elektro-Motoren ersetzt werden. Dies betrifft z.B. Kleinmotorräder und Maschinen in den Bereichen Gartenpflege und Hobby sowie Land- und Forstwirtschaft.
- der Abgabesatz der VOC-Lenkungsabgabe von drei auf fünf Franken erhöht wird (gemäss USG ist ein Höchstsatz von Fr. 5.-/kg möglich).
- die VOC-Emissionsbegrenzungen der LRV laufend dem Stand der Technik angepasst werden.

Dr. Roberto Mona
Präsident Cercl'Air

Liestal, 15. März 2007