

## **Saubere Luft und Umweltschutz als Krebsprävention?**

Von **Peter Straehl**

*8-12 Prozent aller Lungenkrebs-Todesfälle sind auf verschmutzte Luft zurückzuführen. Die Schutzmassnahmen greifen noch zu wenig.*

Sehr viele Studien haben in den letzten Jahren gezeigt, dass eine Verschlechterung der Luftqualität eine Zunahme der Sterblichkeit und der Krankheitshäufigkeit beim Menschen zur Folge hat. Der unbestreitbare Zusammenhang zwischen der Luftverschmutzung und der Gesundheit der Bevölkerung stellt aus Public-Health-Sicht ein bedeutendes Problem dar. Die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Sterblichkeit und Krankheitshäufigkeit der Bevölkerung in der Schweiz wurden schon quantifiziert. Die Frage, wie viele Krebs-Todesfälle in der Schweiz auf die Luftverschmutzung zurückzuführen sind, wurde aber noch wenig untersucht.

### **Krebserregende Wirkung erwiesen**

Hingegen umfasst eine sehr gut charakterisierte Kohorte der Amerikanischen Krebsgesellschaft über 500'000 erwachsene Männer und Frauen, welche zwischen 1980 und 2005 registriert, beobachtet und zum Teil untersucht wurden. Ebenso wurden der Zeitpunkt der Todesfälle und die Todesursachen bestimmt. Zeitgleich wurde die Belastung der Luft mit verschiedenen Schadstoffen in rund 160 Regionen der USA erhoben. In die Analysen wurden zudem über 30 Einflussfaktoren wie Rauchen, Ernährung, Ausbildung, Körpergewicht, Alter, Geschlecht etc. miteinbezogen. Die Auswertung der Daten in Bezug auf Luftverschmutzung und Krebs unter Einbezug aller erhobenen Einflussfaktoren zeigt, dass das Risiko an Lungenkrebs zu sterben um rund 12-14% steigt, wenn die Feinstaubbelastung (PM2.5) in der Atemluft im Jahresmittel in einer Region um 10 Mikrogramm steigt. Die mittlere Belastung der Bevölkerung der Schweiz durch Feinstaub liegt im Jahr 2010 im Bereich zwischen 13 rund 15 Mikrogramm (Abschätzungen der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene). Mit den heute bereits beschlossenen oder im Grundsatz vorgesehenen Massnahmen wird die Belastung bis ins Jahr 2020 sinken.

### **Schlechte Luft auch in der Schweiz für Krebstodesfälle verantwortlich**

Die Krebs erregenden Wirkungen der Luftverschmutzung in der Schweiz können abgeschätzt werden, indem man das Ausmass, wie stark die Bevölkerung Luftschadstoffen ausgesetzt ist, mit experimentellen, epidemiologischen und Arbeitsplatzstudien vergleicht.

So kann davon ausgegangen werden, dass die übermässige Belastung der Luft mit feinen, lungengängigen Partikeln für rund 250 Lungenkrebs-Todesfälle pro Jahr verantwortlich gemacht

werden kann. Die übermässige Belastung der Luft mit weiteren, gasförmigen Schadstoffen verursacht zusätzlich noch 10-20 Todesfälle. Insgesamt 8-12% der Lungenkrebs-Todesfälle in der Schweiz können der übermässigen Luftverschmutzung angelastet werden.

### **Massnahmen zur Risikoreduktion**

Dieseleruss, kanzerogene Komponenten im Holzrauch, Industrieabgase, Benzol-haltige Abgase von 2-Takt Motoren und eine mangelhaft funktionierende Gaspendingelung bei Tankstellen sind die grössten Verursacher von Krebs erregender Luftverschmutzung. Zur Reduktion der Feinstaub- und vor allem der Dieseleruss-Emissionen steht der Partikelfilter klar im Vordergrund. Mit guten Filtern können bis zu 99% der feinsten Partikel aus dem Abgasstrom herausgefiltert werden. Wären alle Lastwagen, Baumaschinen, Traktoren und Diesel-Personenwagen mit Partikelfiltern ausgerüstet, könnten in den nächsten Jahren mehrere Hundert Lungenkrebsfälle vermieden werden. Effiziente Mittel zur Senkung der Belastung der Atemluft durch Krebs erregende Stoffe sind: Dieselmotoren mit effizienten Filtern, «fair» Feuern (ohne Abfälle, nur mit trockenem, naturbelassenem Holz), Holz als Energieträger nur in grossen, mit effizienten Filtern ausgerüsteten Anlagen und die Verwendung von Gerätebenzin bei Arbeitsgeräten (z.B. Motorsägen, Rasenmäher).

### **Schutzmassnahmen zum Teil noch ungenügend befolgt**

Im Jahr 2006 haben das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation, UVEK, und der Bundesrat 14 Massnahmen zur Luftverbesserung beschlossen (Aktionsplan Feinstaub). Sie werden zurzeit und in den nächsten Jahren umgesetzt. Wichtig ist auch der konsequente Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung und anderer Massnahmen durch die Kantone, Städte und Gemeinden. Vorbildlich ist z.B. die Stadt Zürich, welche praktisch alle Dieselsebusse mit effizienten Partikelfiltern ausgestattet hat. Hingegen funktioniert bei rund 30% der Tankstellen in der Schweiz die Gaspendingelung nur mangelhaft. Dadurch entweichen Benzol-Dämpfe unnötig in die Luft.

Das von der Luftverschmutzung ausgehende Risiko für die Bevölkerung liegt heute rund 100 Mal über einem Umweltschutzgesetz konformem Risiko. Die Emissionen der kanzerogenen Luftschadstoffe müssen deutlich gesenkt werden. Das heisst, längerfristig dürften nicht mehr als 100-200 Tonnen Russ und rund 100 Tonnen Benzol pro Jahr in die Luft gelangen. Heute sind es noch rund 2000-3000 Tonnen Russ und rund 700 Tonnen Benzol.

Dr.pharm. Peter Straehl, MPH  
Abteilung Luftreinhaltung  
Bundesamt für Umwelt, 3003 Bern  
Tel.: 031 322 99 84  
E-mail.: [peter.straehl@bafu.admin.ch](mailto:peter.straehl@bafu.admin.ch)  
[www.umwelt-schweiz.ch/luft](http://www.umwelt-schweiz.ch/luft)