

Feinstaub in der Atemluft schleicht sich heimlich ins Blut

3300 Personen sterben jedes Jahr in der Schweiz vorzeitig an den Folgen der Luftverschmutzung, die Gesundheitskosten belaufen sich auf rund 6,6 Milliarden Franken pro Jahr: Die Mehrheit der Schweizer Bevölkerung ist an ihrem Wohnort dauernd gesundheitsschädigenden Feinstaub-Konzentrationen ausgesetzt. Abhilfe tut dringend Not.

Von Beat Jordi

"Als Ärzte haben wir täglich mit den Opfern der Luftverschmutzung zu tun", konstatiert Bernhard Aufderreggen, Präsident der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz. Der Allgemeinpraktiker aus Visp betreut Patienten mit schweren Atemwegs-Beschwerden und muss Kranke ins Spital schicken, weil sich deren chronische Bronchitis verschlimmert hat. Doch manchmal kann auch die Medizin nicht mehr helfen: "Viele Patienten sterben, die an einer Erkrankung der Lungen oder des Kreislaufs - mitbedingt durch die Luftverschmutzung - gelitten haben", erklärt der Walliser Arzt.

Feinstaub stresst unsere Immunabwehr

Aufderreggens Hauptsorge gilt der weiträumig hohen Belastung unserer Atemluft mit unsichtbar kleinen PM10-Staubpartikeln, deren Durchmesser weniger als einen hundertstel Millimeter beträgt. Während grössere Staubteilchen bereits in der Nase zurückgehalten werden, dringen die mikroskopischen PM10-Schadstoffe bis in die feinsten Verästelungen der Lunge vor und gelangen von dort zum Teil in die Lymph- und Blutbahnen.

Die Feinpartikel fallen vorab bei der Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen an. Sie bieten aufgrund ihrer zerklüfteten Struktur eine ideale Oberfläche für die Anlagerung von weiteren toxischen Substanzen. Dieses Schadstoffgemisch besteht aus einer Vielzahl von chemischen Verbindungen mit teils krebserzeugender Wirkung. Es verursacht in den Atemwegen lokale Entzündungen und setzt insbesondere die Immunabwehr von Risikogruppen wie Kindern, Kranken und älteren Menschen einem Dauerstress aus.

Empfindliche Personen wie Asthmatiker, deren Bronchien sich durch alle möglichen Reize schneller zusammenziehen, spüren oft schon bei geringer Anstrengung - so etwa beim Treppensteigen - Atemnot. "Je höher die Feinstaub-Konzentration, desto grösser ist die Zahl der Notfälle und Spitaleintritte", schliesst Bernhard Aufderreggen aus neueren wissenschaftlichen Untersuchungen über die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf unsere Gesundheit.

Massiv überschrittene Belastungsgrenzwerte

Der Bundesrat hat 1998 die Luftreinhalteverordnung (LRV) verschärft. Er hat damit auf die neu erkannte Gefahr reagiert und erstmals Belastungsgrenzwerte für PM10-Staubpartikel festgesetzt. In dicht besiedelten Gebieten und entlang von stark befahrenen Strassen wird die geforderte Jahresmittel-Limite jedoch zum Teil um mehr als das Doppelte überschritten. Gut 60 Prozent der Bevölkerung leben demnach in Regionen mit zu hoher Feinstaub-Belastung.

Praktisch das gesamte Mittelland und die Gegenden im Bereich der Alpen transit-Strecken gelten als lufthygienische Notstandsgebiete. Probleme bereiten die krebserregenden und

für die Gesundheit besonders bedenklichen Abgase aus Dieselmotoren. Sie sind eine wichtige Quelle der Luftverschmutzung durch Feinstaub. Orte mit kritischer Belastung sind vor allem schlecht durchlüftete Strassen in den Zentren, Tunnel, Parkhäuser und Grossbaustellen. Doch auch ausserhalb des Siedlungsgebiets kann der Dreckausstoss von Dieselfahrzeugen zu hohen Schadstoff-Konzentrationen im Wageninnern von nachfolgenden Autos führen.

Bei übermässiger PM10-Belastung inhaliert der Mensch mit jedem Atemzug Millionen von Feinstpartikeln. Auf diesen ständigen Reiz reagieren nicht nur die besonders betroffenen Risikogruppen, sondern auch gesunde Erwachsene. Das kann zu Husten, vermehrten Infekten der oberen und unteren Atemwege, Bronchitis, Asthmaanfällen, Schnupfen, Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems und Lungenkrebs führen.

Gesundheitskosten in der Höhe von 6,6 Milliarden Franken

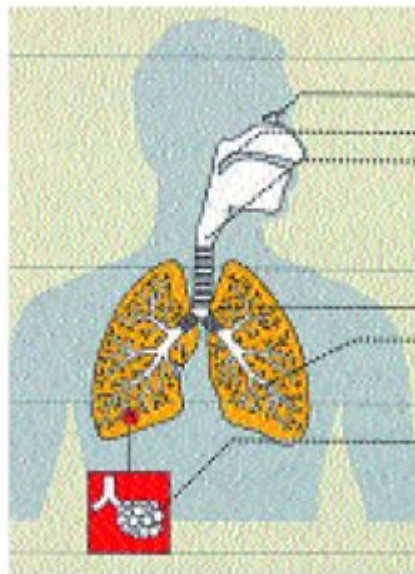
Die chronische Überschreitung der LRV-Limiten hat besorgniserregende Konsequenzen. Jedes Jahr sterben 3300 Erwachsene in der Schweiz vorzeitig als Folge der Luftverschmutzung. Das ergab eine im Juni 1999 von der Schweiz, Österreich und Frankreich gemeinsam veröffentlichte Studie für die Weltgesundheitsorganisation (WHO). PM10-Partikel gelten dabei als gefährlichste Komponenten des Schadstoffgemischs in unserer Atemluft. Auf ihr Konto gehen überdies 45000 zusätzliche Fälle von Bronchitis und 23000 Asthmaanfälle bei Kindern. Unter Berücksichtigung sämtlicher Folgeschäden beziffert das an der Untersuchung beteiligte Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) die Gesundheitskosten infolge der Luftbelastung im Inland auf 6,67 Milliarden Franken pro Jahr. Mehr als die Hälfte davon verursacht der motorisierte Verkehr.

Massnahmen im Interesse der Volksgesundheit

Bernhard Aufderreggen will sich damit nicht abfinden: Gemeinsam mit Ärztinnen und Berufskollegen seiner Organisation engagiert er sich deshalb für eine möglichst rasche Realisierung von Massnahmen zur flächendeckenden Reduktion der Feinstaub-Belastung. Der Forderungskatalog umfasst unter anderem eine Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene sowie strengere Abgasvorschriften für den Ausstoss von Feinstpartikeln bei Dieselmotoren. Oberstes Ziel ist dabei die Einhaltung der vom Bundesrat geforderten PM10-Belastungsgrenzwerte. "Damit könnte ein Grossteil der vorzeitigen Todesfälle, Bronchitis-Erkrankungen und Asthmaanfälle bei Kindern verhindert werden", meint Bernhard Aufderreggen.

PM10

Der Begriff PM10 stammt aus dem Englischen (Particulate Matter) und bezeichnet Feinstaub-Partikel mit einem Durchmesser von zehn oder weniger Mikrometer (millionstel Meter). Die Schadstoffe sind damit so klein, dass sie mühelos in unsere Lungen vordringen. PM10 entweichen bei allen Verbrennungsprozessen, können sich aber auch erst in der Luft aus einer Vielzahl von möglichen chemischen Substanzen bilden. Zudem entstehen PM10 vor allem im Verkehr durch den Abrieb von Bremsbelägen, Pneumaterial und Straßenbelägen. Für dieses Problem hat man bis heute keine geeigneten technischen Gegenmassnahmen gefunden. Anders sieht es bei den Emissionen der besonders problematischen Dieselmotoren aus. Hier können Partikelfilter mehr als 99 Prozent der gesundheitsschädigenden Feinstaub-Partikel im Abgas zurückhalten.



Angriffsorte	Schadstoffe
Augen	Schwebstaub
Schlund	Ozon
Luftröhre	Aldehyde
Bronchien	Feinstaub <10 µm
Bronchiolen	Ozon
	Schwefeldioxid
	Chlorgas
Alveolen (Lungenbläschen)	Feinstaub <2,5 µm
	Ozon
	Stickstoffoxid