

Sind Autoabgase gefährlich? Wie können wir Kinder schützen?

Dr. Axel Friedrich, Umweltbundesamt

Die Entwicklung des Verkehrs weltweit beweist, dass die Autolawine stetig wächst. In Asien stellen insbesondere Motorräder ein großes Problem dar.

Auch in Deutschland wächst die Anzahl der Fahrzeuge: in kurzer Zeit ist sie von 3 Millionen auf über 50 Millionen angewachsen, was vielfältige Auswirkungen hat.

Dass Kinder heutzutage auf Straßen spielen, ist in Deutschland in weiten Teilen unmöglich. Geht es nach dem Wunsch der Industrie, so muss die Frage: Wie motorisiert man 1,3 Milliarden Chinesen? beantwortet werden. Ein Traum für die Unternehmen – aber mit welchen Konsequenzen, wenn er in Erfüllung geht? Der chinesische Wachstumsmarkt ist mittlerweile größer als in Deutschland.

Aber auch in Deutschland wird der Verkehr – vertraut man den Prognosen - weiter zunehmen. Speziell die Frauen werden als Zielmarkt gesehen, sie werden vermehrt Fahrzeuge kaufen und fahren.

Die Entwicklung der **Kohlenwasserstoff-Emission** ist dennoch eine große Erfolgsgeschichte mit einer Abgas-Emissionsminderung bei Kohlenwasserstoffen von **über 90%** in 15 Jahren. Oft wird nicht erkannt, wie stark die Luftbelastung durch z.B. Kohlenwasserstoffe rückläufig ist.

Bei den **Stickoxiden**, die vor allem von Lastkraftwagen stammen, nehmen die Werte seit 1986 ab, was bedeutet, dass unsere Vorschriften gegriffen haben. Dennoch: der LKW-Verkehr wird in den nächsten 15 Jahren noch einmal um 60% ansteigen. Für uns bedeutet dies, dass wir weitere Vorschriften zu erlassen und mit der Industrie hier auch zu ringen haben.

Die **Partikelmassen** nehmen ebenfalls ab: schwarze Rußwolken aus LKW sieht man praktisch nicht mehr. Aber das Problem der Partikelanzahl bleibt unverändert, denn die Menge der ultrafeinen Partikel hat sich nicht reduziert. Hierzu komme ich später noch einmal ausführlich.

Bei der **Benzolemission** ist die Minderungsrate sogar 95%, d.h. beim Abgas-Emissionswert bezogen auf das Jahr 1991. Wie spiegelt sich diese Minderung in der realen Welt wieder? Nun, die Entwicklung der Benzolbelastung an einem verkehrsnahen Standort zeigt für 1990 17 Mikrogramm Benzol im Jahresmittel, was ein extrem hoher Wert war. Von Jahr zu Jahr nahm dieser Wert ab.

Für nach 1998 liegen die Zahlen noch nicht vor. Eine Minderung um noch einmal 40% durch eine Veränderung der Kraftstoffe und durch Abgasreinigung ist aber durchaus möglich. Letztlich bedeutet dies, dass sich unsere Berechnungen ziemlich genau auch in der Realität widerspiegeln.

Das Abgasproblem durch die klassischen Schadstoffe aus dem Verkehr darf in Deutschland als weitgehend erledigt betrachtet werden.

Auch bei den **Ozonwerten** ist eine langsame Verbesserung zu verzeichnen, obwohl sie langsamer sinken als die Emissionswerte. Es handelt sich um einen nichtlinearen, sehr komplizierten chemischen Prozess: Nur eine hohe Emissions-Minderung hat Auswirkungen auf die Ozonwerte. Konkret müssten Kohlenwasserstoffe um mindestens 80% und Stickoxide um 70% reduziert werden, um ausreichend Wirkung auf die Ozonbildung zu haben. Betrachtet man nur die absoluten Werte, so könnte man irrtümlicherweise denken, dass sich die Werte erhöht haben. Dies liegt aber nur an der Umstellung des Messverfahrens 1988-1989. Das neuere, bessere Messverfahren zeigt höhere Werte an. Tatsache bleibt aber, dass die Spitzenwerte seit Jahren sinken.

Und damit komme ich – wie eben erwähnt - zum noch bestehenden Hauptproblem in der Emissionswelt des Verkehrs: **dem Ruß**.

In vielen Großstädten, wie z.B. in Berlin, werden die Prüfwerte für Ruß immer noch überschritten - und das wird auch noch einige Zeit so bleiben, wenn nicht drastische Maßnahmen ergriffen werden. Vor allem der Berliner Stadtring und die Innenstadtstraßen sind hoch belastet: eindeutig ein Problem das durch den Verkehr verursacht wird.

Auch bei den so genannten PM10-Partikeln - Partikel, die kleiner sind als zehn Mikrometer – wird der Grenzwert von 50 Mikrogramm nahezu flächendeckend in der gesamten Stadt überschritten. Aber diese Situation ist nicht auf Berlin beschränkt. In fast allen deutschen Städten sieht es ähnlich aus. Der Grenzwert wird nicht eingehalten, was Konsequenzen haben muss.

In Deutschland ist als langfristiges Ziel geplant, das Lebensrisiko für Krebs in Ballungsgebieten von 1:5.000 bis zum Jahr 2020 deutlich zu senken. Das würde bedeuten, dass die Partikelemission um 99% bis 2020, verglichen mit 1988, gesenkt werden müsste.

Dann hätten wir im Jahr 2020 ähnliche Luftverhältnisse wie heute auf dem Land. Aber der Anteil von Diesel-Pkw steigt und steigt - auf mittlerweile über 40%. Dies ist nicht ohne Grund geschehen: 1989 hat die deutsche Regierung die Steuergesetzgebung verändert und Dieselmotoren steuerlich begünstigt. Hierdurch stieg die Nachfrage, was eine komplette Fehlsteuerung zu Lasten der Gesundheit bedeutete.

Neben den Rußpartikeln sind auch die Emissionen von Stickoxiden von Dieselfahrzeugen achtmal höher als die von modernen Dreiweg-Katalysator-Fahrzeugen.

Das Hauptproblem ist, dass die Partikel von Diesel-Pkw alle im Bereich von 0,1 Mikrometer, also extrem feine Partikel zwischen 0,01 und 0,1, liegen.

Die Konzentrationsspitze der Partikelkonzentration ist um 8 Uhr morgens, dann um 12 Uhr und dann noch einmal abends, d.h. immer dann, wenn der Verkehr seine Maxima hat. Dies ist die Bestätigung dafür, dass die ultrafeinen Partikel eindeutig durch den Verkehr und hier vor allem durch die Dieselfahrzeuge in die Luft gelangen.

Unsere Lunge ist ein sehr fein verästeltes und empfindliches Organ, das die Aufgabe hat, uns mit Sauerstoff zu versorgen. Mit der Atemluft gelangen aber auch Partikel in die Lunge. Große Partikel in der Größe von 60 Mikrometer werden in den oberen Atemwegen abgeschieden. PM 10 kommen schon deutlich tiefer, aber PM 1 und PM 0,1, d.h. die Dieselpartikel, können sehr, sehr tief in die Lunge eintreten und werden dann auch nicht mehr schnell entfernt. Je feiner die Partikel also sind, desto tiefer dringen sie in die Lunge ein und werden dann hier in den Aerialen deponiert. Sie schädigen die Gesundheit. Bekannt ist mittlerweile auch, dass ultrafeine Partikel erheblich zur Entstehung von Herzkreislauferkrankungen beitragen.

Umweltschadstoffe, die als Haupt-Krebsrisiko gelten, sind eindeutig ebenfalls die Dieselpartikel. Andere Schadstoffe, wie Formaldehyd und Benzol, sind deutlich weniger bedeutend. Das wirklich gravierende Risiko in unserer Umwelt stellen die Dieselrußpartikel dar.

In Japan belegen Studien, dass eine Konzentrationserhöhung um 10 Mikrogramm pro Kubikmeter bei Partikeln, die kleiner als 2,5 µ-Meter sind, das Risiko an Lungenkrebs zu erkranken, um acht Prozent, das Risiko einer Atemwegserkrankung um sechs Prozent ansteigen lässt. Es liegt damit eine eindeutige Beziehung zwischen Schädigung der Gesundheit und ultrafeinen Partikeln vor, die auch bei uns gilt.

Die Lösung dieses Problems heißt im Grunde: Dieselrußfilter.

In einem solchen Partikelfilter werden die Partikel in den Abgasen an der Filterwand abgeschieden. Nach 200, 300 oder 400 Kilometern werden sie dann ohne Rückstände abgebrannt. Ein solcher Filter ist in der Lage, praktisch alle Partikel aus dem Abgas zu entfernen.

Ein Dieselfahrzeug mit einem Partikelfilter hat damit bessere Emissions-Werte als ein Benzinfahrzeug. Die Werte liegen niedriger als bei der Umgebungsluft auf der Straße.

Diese technische Lösung müsste nur überall angewendet werden. Die Umweltverbände haben deswegen am 25.11.2002 die Initiative gestartet „Kein Diesel ohne Filter“. Diese Initiative will erreichen, dass ab Sommer 2003 nur noch Dieselfahrzeuge mit Rußfilter verkauft werden.

Obwohl die Autoindustrie über die entsprechende Technologie bereits verfügt, werden nämlich die Partikelfilter noch nicht verkauft.

Ein breites Bündnis von Umwelt-, Verbraucher- und Verkehrsgruppen, von Greenpeace bis zum ADAC, setzt sich nun gerade hierfür ein. Die Allianz fordert dazu auf, dem Beispiel der französischen Autobauer zu folgen, denn Peugeot verkauft schon länger Fahrzeuge mit diesen Filtern sehr erfolgreich.

Die Partikelminderung durch den Peugeot-Filter liegt bei stolzen 99,99%. Das Ziel der Minderung um 99% wurde also mehr als erreicht: die Partikel sind praktisch verschwunden. Renault ist dem Beispiel inzwischen gefolgt und wird auch nur noch Rußfilterfahrzeuge anbieten.

Doch die deutschen Hersteller tun sich schwer, obwohl Deutschland als Hochtechnologieland gilt.

Der Filter gehört vor den Auspuff und nicht vor die Nase.

Eine ganze Reihe von Studien belegen, dass eine erhöhte Feinstaubkonzentration das Risiko von Atemwegs- und Herzerkrankungen deutlich erhöht und zu erhöhter Sterblichkeit führt.

Ohne einen Rußfilter ist ein Dieselmotor aus Umweltsicht nicht zu akzeptieren.