

Probleme beim Diesel – was sagen uns die Zahlen?

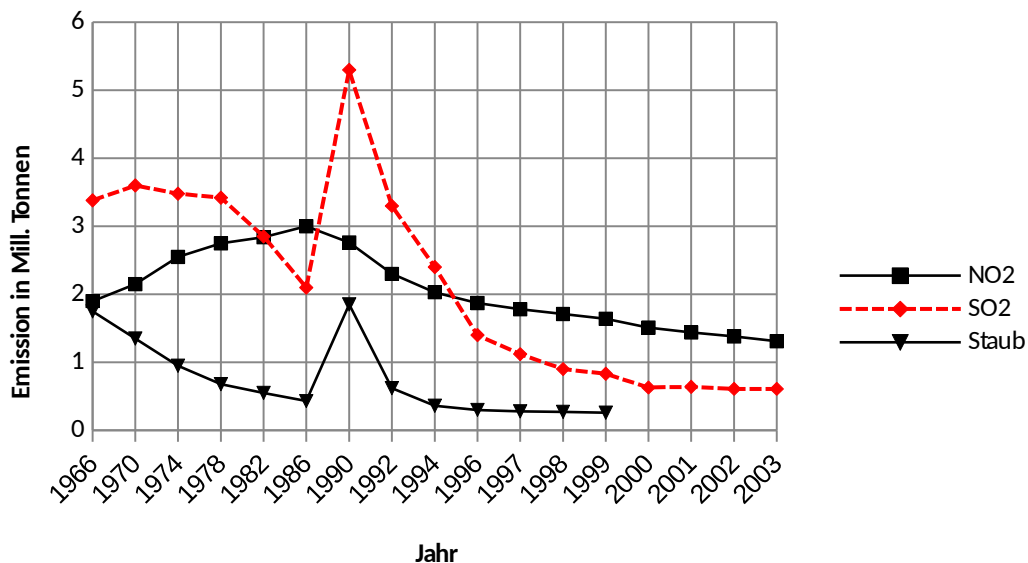
Dr. Lutz Niemann

Der Dieselskandal erschüttert unser Land – was wird aus VW? VW hatte betrogen, aber warum? Was wird aus der wichtigsten Industrie in Deutschland? Viele Fragen, aber keine Antwort. Es wurde zu diesem Thema bereits hier bei EIKE berichtet ([hier](#)) und ([hier](#)), weitere Gesichtspunkte sollen jetzt diskutiert werden.

Mit der Ablösung der Muskelkraft durch Maschinen konnte das Industriealter beginnen, die mühsame Plackerei der Menschen allein zur Sicherstellung der Ernährung und eines warmen Zimmers im Winter ging zu Ende. Dafür wurden in den Maschinen Energieträger eingesetzt, erst Kohle, dann Erdöl und Gas. Es wurden Verbrennungsprodukte in die Luft freigesetzt. Zu viele Abgase in der Atemluft können vielleicht schädlich sein, daher wurden Grenzwerte eingeführt.

Was wird durch Verbrennungen in die Luft freigesetzt?

Dazu gibt es Zahlen im Statistischen Jahrbuch. Für die Jahre ab 1966 sind die gesamten Emissionen für Deutschland für NO₂, SO₂ und Staub im folgenden Diagramm aufgetragen:



Es zeigt sich:

Der SO₂-Eintrag ist zunächst hoch, vermindert sich dann aber infolge der Entschwefelungsanlagen bei Kraftwerken. In 1990 ergibt sich ein riesiger Anstieg infolge der Deutschen Einheit, weil die Braunkohle in den neuen Bundesländern einen sehr hohen Schwefelgehalt hat. Erst mit Neubau der Kraftwerke dort konnten die Gesamtemissionen sinken.

Der Staubeintrag in die Luft sank seit den 1960-er Jahren, weil in den Häusern die Heizungen von Feststoffen auf Öl umgestellt wurden. Ein Peak kam wiederum durch die Deutsche Einheit, dann aber zunehmend Verbesserungen.

Der NO₂-Eintrag in die Luft stieg an wie die Zunahme des Verkehrs im Lande, aber keine Zunahme durch die Deutsche Einheit. Später erfolgte ein Abfall durch bessere Technik (Katalysator).

Woher kommt das NO₂?

Im Bereich des Maximums in obiger Abbildung um 1986 gibt das Umweltbundesamt zur Herkunft des NO₂ folgende Auskunft [1]:

Es gibt zwei große Emittenten, den Straßenverkehr mit ca. 55% Beitrag und die Kraftwerke und Industrie mit ca. 40% Beitrag. Die 55% des Verkehrs teilen sich auf in 30% durch Otto-Motoren, 17% durch Diesel-Lkw, 2% durch Diesel-Pkw und 6% Rest.

Im Jahre 2003 ist der NO₂-Eintrag in die Luft um mehr als 50% gesunken, es trägt der Verkehr mit 53% bei, die Kraftwerke und Industrie mit 32% [2]. Der Beitrag der hier interessierenden Diesel-Pkw lässt sich zu 11% abschätzen [3].

Wie sind die Konzentrationen von NO₂ in der Atmosphäre und im Abgas der Pkw?

Dazu finden sich Angaben im Internet, z.B. vom Landesamt Umwelt in Baden-Württemberg.

In ländlichem Raum beträgt die Konzentration 0,005 bis 0,01mg pro m³ Luft, in Ballungszentren (Stuttgart) findet man als 1-Stunden-Mittelwert maximal 0,15 bis 0,3mg NO₂ pro m³ Luft, als Jahresmittelwert 0,04 bis 0,09mg NO₂ pro m³ Luft [4].

Im Abgasstrom von D-Pkw im Straßenverkehr wurden 130 bis 700mg NO₂ pro km gemessen.

Was fordert die Norm?

Die Euro-Norm für Diesel-Pkw fordert Emissionsgrenzwerte, bezogen auf 1km Fahrtstrecke.

Euro 3: 500mg NOx/km, Euro 4: 250mgNOx/km, Euro 5: 180mg NOx/km (ab 2011), Euro 6: 80mg NOx/km (ab 9/2015). In den USA gilt 31mg NOx/km.

Ohne eine Abgasreinigung sind die heute geltenden Grenzwerte nicht einzuhalten.

Ist der NO₂-Gehalt der Atemluft eine Gefahr für Menschen?

Zu dieser überaus wichtigen Frage findet man bisher keine Antwort in der öffentlichen Diskussion. Über die Giftigkeit von Substanzen wird von Toxikologen befunden. Die 35 Fachleute in der „Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe“ befinden über die Aufnahme von Stoffen in die MAK-Liste (**MAK** = maximale Arbeitsplatzkonzentration). Jedes Jahr erscheint eine neue Ausgabe der MAK-Liste mit den erfolgten Änderungen. Zu NO₂ steht in der MAK-Liste von 1994 die Angabe 9mg NO₂ pro m³ Luft, heute steht dort 0,95mg NO₂ pro m³ Luft. Man hat also zwischen 1994 und 2015 die Werte auf ein Zehntel herab gesetzt. In der Schweiz gilt eine andere Liste, die ebenfalls von Fachleuten gemacht wird. Es gilt heute in der Schweiz der MAK-Wert von 6mg NO₂ pro m³ Luft. Die Bedeutung der MAK-Werte ist wie folgt: Die Toxikologen erproben in Tierversuchen, wo die Dosisgrenze für NO₂ in der Atemluft ist, bei der mit Sicherheit KEINE Wirkung auf den Organismus erfolgt. Dieses nennt man den NOAEL-Wert (**n**o **o**bserved **a**dverse **e**ffect **l**evel). Oft wird dieser Wert als MAK-Wert festgelegt. Da der Mensch sich nicht Rund-um-die-Uhr am Arbeitsplatz befindet, bedeutet die Festlegung vom NOAEL-Wert als MAK-Wert eine zusätzliche Sicherheit. Oft wird allerdings noch ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor von einem Viertel oder einem Zehntel eingeführt.

Wenn heute 9mg NO₂ pro m³ (oder 6mg in Schweiz) Luft bedeutungslos für atmende Lebewesen sind, dann ist der 100-ste Teil, nämlich der höchste Jahresmittelwert von 0,09mg NO₂ pro m³ Luft, ebenfalls ohne Bedeutung. Diesel-Pkw tragen nur zu einem Zehntel zu diesem bedeutungslosen Teil bei. Es gibt also keine Gesundheitsgefährdungen durch Stickoxide in der Luft infolge Diesel-Pkw, wie es durch die Aufstellung der Grenzwerte suggeriert wird. Vermutlich handelt es sich um „politische“ Grenzwerte.

Der Stickstoff-Kreislauf in der Natur [5]

Stickstoff ist sehr wichtig für das Leben, es ist in Eiweißen enthalten. Daher muß unsere Nahrung Stickstoff enthalten. Mit der Ernte wird dem Boden Stickstoff entzogen, das sind in Deutschland etwa 1,5 bis 2 Mill. t Stickstoff pro Jahr. Der Stickstoffaustrag durch die Ernte muß dem Boden wieder zugeführt werden, das geschieht durch Düngung. Es gibt einen Stickstoffkreislauf in der Natur. Allerdings kann der Stickstoff nicht direkt aus dem Stickstoff-Molekül von den Pflanzen aufgenommen werden, es muß die sehr starke N₂-Bindung aufgebrochen werden, z.B. in NO₂ überführt werden. Auch die in Kraftwerken und im Verkehr erzeugten Stickoxide nehmen am Stickstoffkreislauf der Natur teil, so daß schließlich ein Teil dieses aus dem Auspuff stammenden Stickstoffs auch auf unserem Teller landet. Das ist nichts Schädliches.

Was ist zu folgern?

Es wurden Grenzwerte festgelegt, die eine nicht existierende Gesundheitsgefahr suggerieren. Die Einhaltung der Grenzwerte scheint durch technische Maßnahmen möglich zu sein, das kostet unnötige Ressourcen: Geld, Energie. Die Sinnhaftigkeit von Grenzwerten sollte für Jedermann erkenntlich sein, daran fehlt es. **Wenn ein Beamtenapparat unsinnige Forderungen aufstellt, wäre es die erste Pflicht der Fachleute in der Autoindustrie, dem frühzeitig zu widersprechen.**

Gibt es in anderen Bereichen der Umweltpolitik ähnliches?

Es ist eindeutig mit „ja“ zu antworten:

- Von den Gremien der EU wurde für den CO₂-Ausstoß von Pkw ein Grenzwert von 95g CO₂ pro km festgelegt, der ab 2020 gelten soll. Der Bürger kann in der Regel die Bedeutung dieser Grenze nicht erkennen. Es besteht zwischen dem Kraftstoffverbrauch und dem CO₂-Ausstoß beim Auto ein fester Zusammenhang. Mit dem neuen Grenzwert 95g CO₂ pro km darf ein Diesel nur noch 3,6 Liter pro 100km verbrauchen, ein Benzinler nur noch 4,0 Liter pro 100km. Jedermann weiß aus eigener Erfahrung, daß diese Verbrauchswerte nie einzuhalten sind. Die von der EU festgelegten Grenzen bedeuten die Abschaffung des Autos in der EU.
- Es gilt weltweit eine Gesetzgebung zu Radioaktivität, die falsch ist. So ist die Freisetzung von Radioaktivität bei KKWs verboten bzw. auf sehr kleine Werte zu begrenzen. In Fukushima wurden Menschen aus ihren Wohnungen evakuiert, obwohl die freigesetzte Radioaktivität keine Gefahr darstellt [hier]. Ein zweites Beispiel dazu: Aus der ASSE will man die Abfälle wieder an die Oberfläche holen, das ist so viel Radioaktivität mit langer Halbwertszeit, wie durch Ausbringung von Kalidünger in der Landwirtschaft in 1 bis 3 Jahren deutschlandweit auf den Äckern verteilt wird. In Deutschland führen diese falschen Gesetze letztendlich zum Ausstieg aus der eigenen Stromversorgung, das ist unsinnig.

[1] Daten zur Umwelt 1990/1991, Umweltbundesamt, Kapitel Luft, Seite 180 ff

[2] Stat. Jahrbuch 2005, Seite 312

[3] Berechnet mit 25 Mill. D-Pkw, 400mg NO₂/km, 15 000km/Jahr ergibt Emission von 150 000t NO₂/a

[4] Diese Zahlen passen gut zu Meßwerten, die 1984/85 von dem in München geschaffenen Umwelt-Labor der Siemens-AG in der Innenstadt gemessen wurden (interner Siemens-Bericht, Herr Sattler)

[5] „Böden – verletzliches Fundament“, ein Magazin vom GSF-Forschungszentrum, 1997