

## Die Wirkung von Stickoxiden auf die Gesundheit

Köhlers Vergleich der Atemluft in Innenstädten mit einer permanenten Dauerbelastung und dem Schadstoffgehalt von Zigarettenrauch mit kurzfristigen Spitzenbelastungen ist unseriös. Köhlers Vergleich macht wissenschaftlich keinen Sinn. Der Hauptmechanismus, durch den die Luftverschmutzung wirkt, ist eine Entzündung, die in der Lunge als Reaktion auf den Fremdstoff beginnt und sich dann in den gesamten Kreislauf ausdehnt. Es ist also nicht so sehr die direkte Wirkung der Luftverschmutzung, die mehrere Organsysteme betrifft, sondern die Entzündung, die durch die Luftverschmutzung ausgelöst wird und zu den Auswirkungen führt, die über die in der Lunge hinausgehen. Damit kann NO<sub>2</sub> die Wirkungen der Feinstäube verstärken. Es besteht ein Zusammenhang zwischen langfristiger NO<sub>2</sub>-Exposition und der Entstehung von Asthma.

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> ist ein Vorläufer für Feinstaub und Ozon und es ist wissenschaftlich belegt, daß Feinstaub und Ozon negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Höhere NO<sub>2</sub>-Konzentrationen führen durch chemische Reaktionen auch zu höheren Konzentrationen von Feinstaub und Ozon. Ozon ist kausal mit vielen gesundheitsschädlichen Wirkungen verbunden. Der Abbau von Ozon verläuft jedoch in verkehrsbelasteten Gebieten schneller, weil Stickstoffmonoxid NO den Abbau beschleunigt, wobei sich aus NO und Ozon dann NO<sub>2</sub> bildet.

Wenn man mal rein rechnerisch (wie Köhler und die 107 Lungenärzte) diesen Vergleich nachrechnet kommt tatsächlich folgendes raus: Aus der Schadstoffkonzentration kann man auf die täglich eingeatmete Schadstoffmenge zurückrechnen. Jemand, der den ganzen Tag bei Grenzwertbelastung einfach nur atmet, nimmt ungefähr so viel NO<sub>x</sub> auf wie jemand, der täglich 20 Zigaretten rauchen würde. Der von Köhler genannte Wert von 500µg pro Zigarette gilt aber nicht für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), also jenes Gas, für das die Grenzwerte gelten und das für die Fahrverbote in deutschen Städten verantwortlich ist, sondern für Stickoxide generell (NO<sub>x</sub>). Als Anteil von NO<sub>2</sub> an NO<sub>x</sub> beim Zigarettenrauch nennt Köhler 10%. Damit müßte man 200 Zigaretten rauchen, um dieselbe Menge NO<sub>2</sub> durch Rauchen aufzunehmen, wie ein Anwohner, der bei Grenzwertbelastung atmet, um die gleiche Schadstoffkonzentration zu erreichen. Zumindest eignet sich dieser Vergleich zwischen Rauchen und Stickoxidemissionen von Diesel-Fahrzeugen nicht dazu, die Grenzwerte von NO<sub>2</sub> in Zweifel zu ziehen.

Die Beziehung zwischen Zigarettenrauchen und Umweltverschmutzung ist nichtlinear, denn erhöhte Meßwerte haben auf einem hohen Niveau eine geringere Wirkung als die gleiche Zunahme bei niedrigeren Niveau. Des Weiteren gibt es für das Rauchen eine Selbstselektion. Menschen, die das Rauchen besser vertragen, werden eher weiter rauchen als diejenigen, die es nicht vertragen. Die Menschen haben diese Wahl bei der Luftverschmutzung nicht. Die Empfindlichkeit variiert zwischen den betroffenen Menschen.

Den Feinstaubwert berechnete Köhler nach eigenen Angaben auf Grundlage des Kondensatgehalts der Zigaretten, umgangssprachlich auch als Teer bezeichnet. Dabei ging er für aktuelle Zigaretten von 10 bis 25mg pro Zigarette aus. Allerdings gilt für Kondensat seit 2004 (also seit mittlerweile 15 Jahren) ein EU-weiter Grenzwert von 10mg. Köhler behauptete: „Die Konzentration an Feinstaub im Hauptstrom des Zigarettenrauches erreicht tatsächlich 100-500g/m<sup>3</sup> und ist damit bis zu 1 Million Mal größer als der Grenzwert.“ Nach Berechnungen der taz ist die Konzentration jedoch zehn Millionen Mal so hoch.

Die Feinstaub-Grenzwerte der EU sind viel zu hoch angesetzt. Seit Jahren weigert sich die EU - stark beeinflusst von Deutschland - die WHO-Richtwerte in die Direktive zu übernehmen. NO<sub>2</sub> zusammen mit flüchtigen organischen Verbindungen sind außerdem eine bekannte Vorläufersubstanz von Feinstaub, zum Beispiel für Ammoniumnitrat-Aerosole. Damit trägt NO<sub>2</sub> unabhängig von seiner Quelle zur Entstehung von Feinstaub bei, also auch das NO<sub>2</sub> aus den Dieselabgasen.

**Allgemein gilt:**

An einem Tag mit höherer Luftverschmutzung sterben mehr Menschen im Vergleich zu Tagen mit niedrigerer Luftverschmutzung.

Menschen, die in Zonen mit höherer Luftverschmutzung leben, sterben früher als Menschen, die in Zonen mit niedrigerer Luftverschmutzung leben. Studien zeigen auch, daß die Sterblichkeitsraten sinken und Menschen länger leben, wenn die Luftverschmutzung reduziert wird.

In der Studie von Chiusolo et al. wurde pro 10µg NO<sub>2</sub> pro Kubikmeter Luft – als Mittelwert der vergangenen fünf Tage – ein Anstieg der täglichen respiratorischen Mortalität um 3,5% beobachtet.

**Quellen:**

Falsche Angaben zu Stickoxid. Lungenarzt mit Rechenschwäche <http://www.taz.de/Falsche-Angaben-zu-Stickoxid/!5572843/>

Internationale Experten zu Stellungnahme von Lungenärzten

<https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/internationale-experten-zu-stellungnahme-von-lungenaerzten/> 25.1.19

<https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/diesel-skandal-wissenschaftler-widersprechen-schlussfolgerungen-der-abgeordneten-zu-gesundheitlich/> 12.5.17

weitere detaillierte Infos zum Thema: "Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit"

Die DGP sieht die dringende Notwendigkeit einer breiten und sachbezogenen Diskussion zu diesem Thema und erläutert daher in dem Papier den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Schadstoffbelastung (Positionspapier Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.) unter:

[https://pneumologie.de/fileadmin/user\\_upload/DGP\\_Luftschadstoffe\\_Positionspapier\\_20181127.pdf](https://pneumologie.de/fileadmin/user_upload/DGP_Luftschadstoffe_Positionspapier_20181127.pdf)