

# Wunder der Wissenschaft: Kommt jetzt die Diesel-Pflicht?

Fangen wir praktisch an. Während Sie dies lesen, atmen Sie eine Menge unnützes Zeug ein, nämlich Stickstoff. Aus diesem Gas besteht unsere Atemluft zu knapp vier Fünftel. Die restlichen etwa 21 Prozent sind der gute Stoff, Sauerstoff, der Sie bis zum Ende dieses Beitrags am Leben hält. Fun Fact am Rande: Von den 21 Prozent Sauerstoff verbrauchen Sie bei jedem Atemzug nicht einmal ein Viertel, den Großteil hauen beziehungsweise hauchen Sie zusammen mit dem Stickstoff unbenutzt wieder raus. Wenn's anders wäre, würde Mund-zu-Mund-Beatmung nicht funktionieren.

Außer den beiden Big Playern unter den Gasen hat noch Argon einen halbwegs erwähnenswerten Anteil an der Atemluft, rund ein Prozent. Argon ist ein sogenanntes Edelgas und muss uns deshalb nicht weiter interessieren. Edel meint im Chemiebusiness beziehungsweise gestört, die Interaktionen mit anderen Elementen sind also überschaubar. Edelgase bleiben tendenziell lieber für sich, genau wie Edelmetalle.

Dann ist da noch Kohlendioxid, was zu etwa 0,038 Prozent in der Luft herumlungert. Das klingt nach wenig, ist aber mächtig viel. Sagen zumindest Klimaforscher. So mächtig, dass CO<sub>2</sub> im Alleingang das gesamte Weltklima ins Ungute wandeln kann. Ist ein anderes Thema, soll uns hier nicht kümmern.

Als letztes schließlich atmen wir Spurengase ein, so genannt, weil man nach ihren Millionstel-Anteilen in der Luft mit der Lupe suchen muss. Und genau zu diesen Spurengasen gehören die derzeit so heftig diskutierten Stickstoffoxide, kurz Stickoxide genannt.

## Stickoxide machen sauer

Stickoxide entstehen, wie der Name nahelegt, wenn sich die beiden Hauptbestandteile der Luft miteinander verbinden, Stickstoff und Sauerstoff. Das tun sie nicht freiwillig, sondern nur, wenn ordentlich Schmackes im Spiel ist, also Energie. Zum Beispiel, wenn es blitzt oder brennt, egal ob in Wolken, Kohlekraftwerken, Gasthermen, Teelichten oder Motoren. In diesem Fall entstehen sowohl monogame wie polygame Verbindungen (die Natur ist da von Natur aus sehr tolerant).

Die monogamen Verbindungen von Stickstoff (= N wie Nitrogenium) und Sauerstoff (= O wie Oxygenium) werden im Chemiesprech NO genannt. Soll heißen: Ein einsames Stickstoffatömchen hat sich mit einem Sauerstoffatömchen zu einer glücklichen, gleichberechtigten Partnerschaft zusammengefunden, sozusagen klassischen westlichen Werten folgend. Die Probleme beginnen, wenn sich ein weiterer Sauerstoff in die Beziehung drängelt. Es entsteht eine Ménage-à-trois namens Stickstoffdioxid.

Dieses liederliche NO<sub>2</sub> ist offen für chemisches Multikulti aller Art und neigt dazu, in Feuchtgebieten säuerlich zu reagieren. Aus NO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O

entsteht nämlich gerne  $\text{HNO}_3$ . Und das ist auf deutsch was? Richtig, Salpetersäure. Und Salpetersäure macht was, genau wie Schwefelsäure? Richtig, sauren Regen. Und saurer Regen macht was? Richtig, Waldsterben. Und Waldsterben macht was? Richtig. Es macht den Wald nicht klein. Aber dafür die Grünen groß.

## **Sauer macht die Grünen lustig**

Das Waldsterben, dieser dekadentprägende Aufreger der achtziger Jahre, war für die Grünen das, was die Flüchtlingskrise für die AfD war: ein „Geschenk“, wie Alexander Gauland im Dezember 2015 für seine Partei frohlockte, nachdem sie innerhalb von drei Monaten Politik der offenen Tür von unter vier auf über zehn Prozent hochgeschossen war.

Der Unterschied ist: Die Merkelsche Massenmigration ins deutsche Land gab es wirklich, das Massensterben des deutschen Baums nur in der Phantasie. Deshalb stammten in den Achtzigern die dramatischen Fotos und Fernsehbilder von deprimierenden Baumskeletten ausnahmslos von einigen wenigen Flecken im Harz oder Erzgebirge. Dort existierten tatsächlich zum Teil erhebliche Waldschäden. Aber eben regional begrenzt.

Selbst in der Hochphase des angeblichen Waldsterbens nahm die Waldfläche bundesweit im Schnitt um 100 Quadratkilometer pro Jahr zu, wie sich ein Jahrzehnt später herausstellte. In den Neunzigern löste sich die Diagnose vom flächendeckenden Sterben des Waldes und damit auch das Erklärungsmuster vom sauren Regen als Waldmörder vollends in Luft auf.

Aus grüner Sicht blieb trotzdem die prägende Erfahrung: Sauer macht lustig. 1983, nach zwei Jahren medial gepushter Waldpanik, war die junge Partei das erste Mal in den Bundestag eingezogen.

## **Dioxide sind grüne DNA**

Vom Waldsterben, der „Mutter aller Öko-Ängste“, haben die Grünen, die Mütter aller Populisten, etwas Entscheidendes gelernt. Gut gemachte Massenhysterie gewinnt Wahlen. Dazu braucht es erstens eine ans Herz gehende Bedrohung, zweitens eine plakative, möglichst leicht zu kommunizierende Ursache und drittens eine nicht zu komplizierte Lösung, als deren Teil man sich selbst präsentiert.

Hier sind wir wieder bei den Dioxiden. In den Achtzigern konzentrierte man sich nicht auf Stickstoffdioxid, sondern auf Schwefeldioxid als Ursache allen Übels, weil letzteres damals noch häufiger in der Luft anzutreffen war.  $\text{SO}_2$  wird wie  $\text{NO}_2$  mit Hilfe von Wasser über einen kleinen Umweg zur Säure, im einen Fall Schwefelsäure, im anderen Fall Salpetersäure. Und beides, wie gesagt, macht Regen sauer.

Für lokale und regionale Baumschäden gab es zwar diverse andere, viel wahrscheinlichere Ursachen, von Trockensommer bis Schädlingsbefall. Aber der angesäuerte Regen hatte einen einzigartigen Vorteil. Er ließ sich auf menschliches Handeln zurückführen und taugte daher den Öko-Aktivisten ideal als Feindbild. Industrie und Autoverkehr waren schuld am herbeihalluzinierten

Untergang des deutschen Waldes – ideologisch deutlich wertvoller als irgendein Käfer.

Die Quintessenz: Was vor fast 40 Jahren Schwefeldioxid fürs Waldsterben war, ist heute Stickstoffdioxid fürs Menschensterben und Kohlendioxid für den Klimawandel. Einfache, überschriftentaugliche Ursachen für dräuende Großübel, gegen die nur die tapferen grünen Drachenkrieger helfen. So ließen SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> die Grünen wachsen und gedeihen. Dioxide wurden zur grünen DNA. Das erklärt, warum so mancher Grüne **durchdreht**, wenn die Schädlichkeit der geliebten Dioxide infrage gestellt wird.

## **Aus Korrelation wird Kausalität**

Das Problem damals wie heute: Für geringe Mengen von Stickoxiden lässt sich kein unmittelbarer Ursache-Wirkung-Zusammenhang mit menschlicher Gesundheit ermitteln, genauso wenig wie in den Achtzigern für Schwefeldioxid und Baumgesundheit. Klar, wer sich eine gepflegte Maß Salpetersäure hinter die Binde kippt, der verspürt anschließend mehr als nur leichtes Unwohlsein. Aber wir reden hier von winzigsten Mengen. Allein die Dosis macht das Gift, wie Paracelsus bereits vor 500 Jahren erkannte.

Wo keine klare Kausalität à la „Hund beißt Mann, Mann hat Aua“ festzustellen ist, behilft man sich mit Korrelation, der statistischen Übereinstimmung in der Entwicklung von zwei oder mehreren Merkmalen oder Ereignissen. Das kann klappen. Oder auch nicht, wie **spaßige Sammlungen** von Pseudokausalitäten zeigen. Berühmtestes Beispiel ist der statistisch einwandfreie Nachweis, dass der **Storch die Babys bringt** und nicht genderübergreifendes Schnackseln. Das Beispiel nimmt an: Je mehr Störche eine Region hat, umso mehr Babys gibt es dort. Und es fragt: Heißt das nun, dass der Storch die Babys bringt?

Das Lästige bei Korrelationen ist, zufällige Übereinstimmungen von kausalen Zusammenhängen zu trennen. Das ist kompliziert und enorm aufwendig, wenn man es ernst meint. Bei tausend möglichen Verantwortlichen für ein Vergehen müssen 999 Alibis für glaubwürdig befunden werden, um den Tausendsten schuldig zu sprechen. Vor einem Strafgericht reicht das zwar immer noch nicht für eine Verurteilung. In der Epidemiologie schon.

## **UBA-Studie ist Glaubenssache**

Die Diesel-Jäger führen gerne an, es gebe eine riesige Zahl von Studien, die die schädliche Wirkung von Stickoxiden beweisen. Über 70.000 sollen es sein. Sehen wir uns stellvertretend und beispielhaft die in Deutschland berühmteste Untersuchung zum Thema an, ein **170-Seiten-Werk** des Umweltbundesamtes mit dem Titel „Quantifizierung von umweltbedingten Krankheitslasten aufgrund der Stickstoffdioxid-Exposition in Deutschland“.

Die **Anfang 2018 veröffentlichte** epidemiologische Studie ist ein statistisches Gesamtkunstwerk. In einem höchst komplizierten Verfahren wertet das UBA andere Untersuchungen aus, die sich mit einzelnen Krankheiten und deren Vorkommen beschäftigen, darunter zum Beispiel Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall, Diabetes und geringes Geburtsgewicht. Morbiditäten und

Mortalitäten werden mit „Gewichtungsfaktoren“ und „Unsicherheitsintervallen“ bis auf drei Stellen hinter dem Komma versehen und in Beziehung gesetzt zu „Mess- und Modelldaten zur Stickstoffdioxid-Konzentration“.

Was dabei herauskommt, erinnert an die Weltfinanzkrise von 2008. Die hatte ihren banalen Ursprung darin, dass faule Immobilienkredite von US-Banken in immer neuen Finanzpaketen verschachtelt und zusammengeschnürt wurden, so dass am Schluss nicht mehr erkennbar war, welche Werte im jeweiligen Finanzprodukt steckten. So ähnlich verhält es sich bei der UBA-Studie. Was genau enthalten ist, wie es um Qualität und Relevanz der zugrundeliegenden Zahlen und Untersuchungen steht, ist nicht mehr nachvollziehbar. Man soll und muss den Experten glauben und vertrauen – wie damals den Ratingagenturen in der Subprime-Krise.

## **Kausalität? War nur Spaß**

Ähnlich seriös, wie vor über zehn Jahren die Banken ihre Müllpakete verkauften, kommunizierte das Umweltbundesamt seine Studie gegenüber der Öffentlichkeit. So behauptete das UBA, in Deutschland seien jährlich 6.000 bis 8.000 vorzeitige Todesfälle auf NO<sub>2</sub>-Belastung zurückzuführen. Im selben Atemzug, ein paar Sätze später, gab man zu, epidemiologische Studien ermöglichen „keine Aussagen über ursächliche Beziehungen“. Also alles nur Spaß? Außer Spesen nichts gewesen?

Der unterhaltsamste Aspekt der UBA-Studie ist jedoch ein anderer: Sie nimmt sich nämlich nur eine einzige mögliche Ursache zur Brust, Stickstoffdioxid, und versucht gar nicht erst, andere Umstände für örtliche Vorkommen bestimmter Krankheiten und Sterbefälle zu bewerten oder gar auszuschließen. Die UBA-Statistiker gehen genauso vor wie die Witzbolde im berühmten Beispiel mit den Babys und den Störchen.

Nicht einmal die in zahlreichen Studien bewiesenen **wichtigsten Faktoren** für lokale Unterschiede bei Gesundheit und Mortalität berücksichtigt das UBA: Sozialstatus und Bildungsniveau der jeweiligen Bevölkerung. Nein, die UBA-Polizei kennt nur einen Verdächtigen, und so wird ermittelt, bis Stickstoffdioxid endlich als Massenmörder überführt ist.

## **Brisante Achse-Studie**

Eigentlich ist die UBA-Studie aus den genannten Gründen einer weiteren Beschäftigung nicht würdig. Aber wegen des großen Aufsehens, das sie erregt hat, haben wir die Korrelation von NO<sub>2</sub> mit lokal erhöhter Mortalität einer eigenen Untersuchung unterzogen. Dabei sind wir so seriös wie das UBA vorgegangen und haben uns voll und ganz auf NO<sub>2</sub> als Ursache für Sterblichkeiten konzentriert. Hier Methodik und Ergebnisse der Achse-Studie.

Zunächst haben wir für die 20 Städte mit der **höchsten Stickstoffdioxid-Belastung** in Deutschland die **jeweilige Lebenserwartung** der Bevölkerung zusammengetragen: München (82,97 Jahre), Stuttgart (82,43), Darmstadt (80,79), Köln (80,70), Reutlingen (82,69), Düren (80,00), Hamburg (80,93), Limburg (80,22), Düsseldorf (80,89), Kiel (79,89), Heilbronn (81,56), Frankfurt am Main (81,58), Backnang (82,24), Bochum

(79,88), Ludwigsburg (82,57), Dortmund (79,30), Essen (79,45), Wiesbaden (81,37), Berlin (80,74), Freiburg (81,91).

Diese Zahlen haben wir anschließend statistisch sauber mit der Einwohnerzahl gewichtet und so die durchschnittliche Lebenserwartung in diesen 20 gefährlichen Städten ermittelt: Mit 81,05 Jahren liegt sie nicht etwa unter, sondern fast zwei Monate über dem bundesdeutschen Durchschnitt (80,89 Jahre). Genau sind es 8,4 Wochen mehr Lebenszeit in den belasteten Städten. Das ist ein ziemlich sensationelles Ergebnis, finden wir, denn laut UBA sterben die Menschen wegen NO<sub>2</sub>-Belastung im Schnitt sechs Wochen früher, als sie müssten.

Ganz besonders lang leben die Menschen ausgerechnet in den beiden Städten mit der höchsten NO<sub>2</sub>-Konzentration: In Stuttgart, NO<sub>2</sub>-Spitzenreiter 2018, dürfen sich die Einwohner über fast eineinhalb Jahre mehr Lebenszeit freuen, als dem Rest der Bevölkerung vergönnt ist. Die Münchener, 2017 mit dem Top-NO<sub>2</sub>-Wert gesegnet, leben sogar gut zwei Jahre länger als der deutsche Durchschnitt.

## **Stickoxide retten Leben!**

Es ist ein erregender Verdacht, der sich an dieser Stelle aufdrängt: Wirken Stickoxide gar nicht lebensverkürzend, sondern lebensverlängernd? Die Gegenprobe erhärtet die Vermutung: Die [geringste Lebenserwartung Deutschlands](#) weist Pirmasens auf. Die geplagten Einwohner dort kommen gerade mal auf 77,35 Jahre – ganze dreieinhalb Jahre weniger als beim Durchschnittsdeutschen. Und was hat Pirmasens? Richtig, „kein Schadstoff-Problem“, wie die „Pirmasenser Zeitung“ im Januar 2017 stolz titelte.

Zur Sicherheit überprüften wir unsere These anhand globaler Daten. Die [weltweit höchste Lebenserwartung](#) haben nicht etwa Japaner (85 Jahre), sondern mit deutlichem Abstand die Monegassen (89,5 Jahre). Gleichzeitig ist Monaco mit seinen zwei Quadratkilometern Staatsgebiet eines der dichtest besiedelten Fleckchen Erde überhaupt und liegt mit über 700 Pkw pro 1.000 Einwohner auf Platz zwei der Länder mit der [höchsten Pkw-Dichte](#).

Auf dem letzten Platz des globalen Lebenslottos befindet sich der Tschad: Nur 50,2 Jahre sind den Menschen in dem afrikanischen Land im Schnitt vergönnt. Auf einem Quadratkilometer leben dort 6 Einwohner – im Gegensatz zu Monaco, wo es 18.944 sind. Und auf tausend Tschader kommen im Schnitt [nicht einmal drei Pkw](#). Umgerechnet: Wäre Monaco der Tschad, würden auf dem monegassischen Staatsgebiet nur 12 Menschen leben, die sich 3,4 Hundertstel eines Autos teilen. Also ungefähr drei Räder (Felgen mit Reifen).

## **Kommt jetzt die Diesel-Pflicht?**

Überhaupt finden sich auf der Liste mit den höchsten Pkw-Dichten auf den vorderen Rängen erstaunlich viele Länder mit überdurchschnittlicher Lebenserwartung. Sieben der zehn Staaten mit der höchsten Pkw-Dichte liegen bei der Lebenserwartung sogar deutlich vor Deutschland ([weltweit nur Platz 33](#)). Und noch etwas: Die Deutschen haben nach einer [aktuellen WHO-Studie](#) unter allen westeuropäischen Nationen die geringste Lebenserwartung. Ganz offensichtlich, weil unsere Luft inzwischen zu sauber ist und zu wenig gesunde Stickoxide enthält.

Auch die internationalen Daten bestätigen also eindeutig das Ergebnis der Achse-Studie. Es gibt einen klaren Zusammenhang zwischen NO<sub>2</sub>-Exposition und Volksgesundheit. Je mehr und je dichter der Pkw-Verkehr, desto länger leben die Menschen. Kurz: Stickoxide retten Leben.

Ob die EU angesichts dieser bahnbrechenden Erkenntnisse demnächst eine längst überfällige Diesel-Pflicht oder zumindest eine Stickoxid-Quote einführen wird, können wir nicht vorhersagen. Wir haben allerdings eine ziemlich genaue Vorstellung davon, wie Öko-Aktivisten reagieren werden, wenn die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte endgültig als reine Luft-Nummern enttarnt sind.

Als sich nämlich nicht länger leugnen ließ, dass ein flächendeckendes Waldsterben nie stattgefunden hatte, fanden die Grünen einen eleganten Ausweg, um sich der Diskussion zu entziehen. Renate Künast, die damalige Bundeslandwirtschaftsministerin, erklärte 2003 das Waldsterben kurzerhand für beendet. Und wer hatte den Wald „gerettet“? Klar, die Grünen.

*PS, Herr Scheuer: Eine ausführliche Fassung der großen Achse-Studie „Umsonst ist der Tod“ können Sie [hier](#) zum Vorzugspreis erwerben.*

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT [hier](#)