

Gesundheit

THEORIE

**„ÄRZTE SOLLTEN SICH FÜR
DEN FOSSIL-AUSSTIEG ENGAGIEREN“**
Interview mit Frank Ulrich Montgomery

**„WIR BRAUCHEN EINE
UMWELTMEDIZIN 2.0“**
Von Franz Daschner

PRAXIS

KRANKMACHER KOHLE
Von Susanne Schwarz

**„EIN MUNDSCHUTZ
BRINGT GAR NICHTS“**
Interview mit Alexandra Schneider

Foto: Pixabay 2301041

DIE UMWELTSCHÄDEN HOLEN DIE MENSCHEN EIN

Von Michael Müller und Jörg Sommer

Große Fortschritte in der Geschichte der Medizin sind unbestritten, Ärzte und Beschäftigte im Gesundheitswesen leisten viel, um kranken Menschen zu helfen. Dennoch: Das Gesundheitssystem ist nicht nur in zwei Klassen geteilt, es verdient auch am Kranksein, kaum aber an Vorsorge und Fürsorge durch gesunde Umwelt-, Arbeits- und Lebensverhältnisse. Im Gegenteil: Es setzt in der Regel erst in einem Stadium an, wenn die Menschen bereits erkrankt sind. Es profitiert von Fehlentwicklungen der industriellen Risikogesellschaft mit ihren oftmals neuartigen Gefahren. Dazu zählen eine hohe Schadstoffkonzentration durch Autoabgase in den Innenstädten genauso wie Innenraumbelastungen durch Verarbeitungs- und Schutzmittel in Alltagsgegenständen und im Hausbau, bei denen trotz vergleichsweise niedriger Einzeldosis die Belastung insgesamt schwerwiegende Krankheiten verursachen kann. Zu den sogenannten MCS-Erkrankungen (Vielfach-Chemikalienunverträglichkeit) und den hormonellen Wirkungen von Chemikalien kommt die verbreitete Fehlernährung durch die Agrarindustrie.

KEINE GESUNDHEITSPOLITIK OHNE UMWELTPOLITIK

Mit dem Anwachsen des umwelttoxikologischen Potenzials und einer alltäglichen Überforderung des Einzelnen ist eine neue Normalität entstanden, in der durch diese Faktoren viele Krankheiten zwar nicht unmittelbar verursacht, aber ausgelöst oder verstärkt werden. Anders als bei Akutkrankheiten oder Unfällen

gibt es keine einfache lineare Zurechnung. Umso mehr muss das Entstehen dieser „Komplexkrankheiten“ frühzeitig verhindert werden, vor allem durch eine konsequente Umweltpolitik.

Umweltbelastungen schwächen die natürliche Abwehr des Menschen, die massiven Einflüssen durch Keime, Toxine und Allergene ausgesetzt ist. Dieser Entwicklung steht der alltägliche Medizinbetrieb in Praxen, Kliniken oder auch Krankenkassen weitgehend konzeptionslos gegenüber. Er ist weit entfernt von einer fürsorglichen Betreuung, die das Entstehen dieser Belastungen verhindert. Jeder Mensch hat aber Anspruch auf eine gesunde Umwelt, die ein höchstes Maß an Gesundheit und Wohlbefinden ermöglicht.

Dafür muss die Gesundheitspolitik weit über ein Verschreiben von Medikamenten, die Behandlung in Kliniken oder die Rehabilitation hinausgehen. Was wir brauchen, ist aktive Gesundheitsförderung – auch durch die Umwelt- und Sozialpolitik. Gesundheitsförderung muss frühzeitig vor Krankheiten und Zellschädigungen schützen. Sie braucht ein Bündnis von Umwelt-, Sozial- und Gesundheitspolitik.

In ihrer Gründungserklärung vom 22. Juni 1946 definierte die Weltgesundheitsorganisation WHO Gesundheit als „Zustand des vollständigen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit“. Gesundheitspolitik wird als unbedingtes Handeln zur Verbesserung der Lebensbedingungen verstanden. Doch bis heute gibt es das enge Bündnis von Gesundheits- und Umweltpolitik nicht, obwohl die Alarmsignale lauter werden: Allergien und Immundefekte nehmen zu, Krebs, Rheuma und Atemwegserkrankungen sind

weitverbreitete Volkskrankheiten. In den USA ist nach dortigen Studien mehr als ein Drittel der Bevölkerung chronisch erkrankt. Die Betroffenen sind meist nicht richtig krank, aber eben auch nicht gesund. Besonders eklatant ist der wachsende Anteil Kinder und Jugendlicher.

GESUNDHEITSFÖRDERUNG MUSS VORBEUGEN

In Deutschland kam der Sachverständigenrat für Umweltfragen bereits 1994 zu dem Ergebnis: „Alle Krankheiten sind letzten Endes auf genetische Ursachen oder solche aus der Umwelt zurückzuführen, in der Regel tragen genetische und Umweltfaktoren zum Krankheitsgeschehen bei.“ Gesundheitsförderung muss präventiv einsetzen und nicht erst, wenn die Gesundheit schon beeinträchtigt ist. Dafür ist eine gesunde Umwelt die wichtigste Voraussetzung. Ansatzpunkte für eine solche Gesundheitsförderung reichen vom Ausbau der Sozial- und Umweltmedizin über die Humanisierung der Arbeitswelt, eine konsequente Umweltvorsorge, den ökologischen Landbau und die Stadtökologie bis zur Einführung einer gerechten Bürgerversicherung.

Wir brauchen das Bündnis von Umwelt- und Gesundheitspolitik. Und wir müssen jetzt damit beginnen. Ideen und Konzepte gibt es genug, aber sie müssen gegen verkrustete Strukturen durchgesetzt werden. Das Leitprinzip heißt Nachhaltigkeit. Es wird in den nächsten Jahren noch wichtiger, denn die Folgen des anthropogenen Klimawandels und der Naturzerstörung werden sich auch in wachsenden Gesundheitsproblemen zeigen. Die Umweltschäden holen die Menschen ein.

DREI FRAGEN ZUM THEMA UMWELTBELASTUNG UND GESUNDHEIT

Warum spielt der Zusammenhang von Umweltbelastungen und Gesundheit eine so geringe Rolle im Gesundheitssystem?

Ist die Gesundheit sozial benachteiligter Gruppen stärker von Umweltbelastungen betroffen als bei wohlhabenden Schichten? Wenn ja, was müssen die Konsequenzen sein?

Kann die Umweltmedizin ein Hebel sein, um sowohl zu mehr Gesundheitsvorsorge als auch zu mehr Umweltschutz zu kommen?



Angelika Claußen
Ärztin, ehemalige Vorsitzende der deutschen Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung (IPPNW)

Die Studie „Umwelt, soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt am Main“ von Manuela Schade aus dem Jahr 2014 ist ein gutes Beispiel für diesen Zusammenhang. Doch in den politischen Beschlüssen zur Gesundheits- und Umweltpolitik spielt er nur eine untergeordnete Rolle. Obwohl die Studienlage zu den gesundheitsschädlichen Effekten der Kohlewirtschaft sehr gut ist und die große europäische WWF-Studie 2016 festgestellt hat, dass deutsche Kohlkraftwerke jährlich für 4.350 vorzeitige Todesfälle verantwortlich sind, schlug sich das in der Politik der Bundesregierung so gut wie gar nicht nieder. Es wurden keinerlei Maßnahmen zum zügigen Kohleausstieg beschlossen, der ja auch aus Klimaschutzgründen nötig ist. Die Politik drückt sich vor dem Einfluss der großen Energiekonzerne weg.

Ja, neben der genannten Studie ist das auch für Feinstaub und Stickoxide belegt. Dazu gibt es eindeutige, epidemiologisch abgesicherte Befunde. Menschen unterer sozialer Schichten, gemessen an Einkommen, Bildung und Berufsstatus, sind zum Beispiel von verkehrsbedingtem Feinstaub stärker betroffen als besser gestellte soziale Schichten. Sie wohnen häufiger an verkehrsbelasteten Straßen und haben weniger unmittelbaren Zugang zu Grünflächen. Für 2014 gab das Umweltbundesamt 33.300 vorzeitige Todesfälle an, die mit einer Feinstaubbelastung im Zusammenhang stehen.

Die Schlussfolgerung für IPPNW als berufsbezogene Friedens- und Umweltorganisation ist, dass Politik sich trauen muss, unser Menschenrecht auf Gesundheit durch klare Regeln, Gesetze und eben auch notwendige Verbote in der Verkehrspolitik durchzusetzen.

Ja – bedingt. Der Zusammenhang von Umweltschutz und sozialer Gerechtigkeit muss viel mehr im Fokus der umweltmedizinischen Forschung, aber auch des politischen Handelns stehen. Gesundheitsvorsorge als Schlagwort, als Ausdruck des politischen Willens allein reicht nicht. Wir brauchen gesetzliche Vorschriften.

Ein Beispiel ist der intensive Antibiotikaverbrauch in der Massentierhaltung. Dort stehen die Tiere dicht nebeneinander, sodass Keime sich schnell verbreiten. Deswegen werden systematisch hohe Antibiotikamengen eingesetzt, und das erzeugt Resistenzen. Mit dem belasteten Fleisch gelangen resistente Antibiotika auch in unser Essen, wie mehrere Untersuchungen der Umweltorganisation BUND nachgewiesen haben. Die Tierhaltung muss also durch strikte gesetzliche Vorschriften so verändert werden, dass die Tiergesundheit verbessert wird und Medikamentengaben auf das absolute Minimum reduziert werden können.



Bernd Riexinger
Vorsitzender der Partei Die Linke und Verdi-Gewerkschaftssekretär

Aufgrund des Diesel-Skandals gab es zum Glück kurz Aufmerksamkeit. Es ist aber zu befürchten, dass die Empörung nicht lange anhält, weil sonst Konsequenzen gezogen werden müssten. Die Bundesregierung setzt hier falsche Prioritäten und ist offensichtlich nicht gewillt, der Wirtschaft wirksame Vorschriften im Sinne der Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger zu machen.

Natürlich macht es einen riesigen Unterschied, ob man an einer viel befahrenen Straße wohnt und unter Lärm und Abgasen leidet und ob man sich gute Qualität beim Essen leisten kann. Dass Armut krank macht, ist durch viele Studien nachgewiesen.

Diese Probleme löst man daher nicht mit Aufklärung, sondern durch eine sozial gerechtere Gesellschaft. Die Menschen müssen in die Lage versetzt werden, ein gesünderes Leben führen zu können – das heißt auch, sich gegen Umweltbelastungen zu wehren und überhaupt eine Wahl zu haben.

Die Umweltmedizin kann zum Beispiel Ursachen wichtiger Krankheiten aufklären und somit Argumente für die Öffentlichkeit liefern, warum dringend mehr für Umweltschutz unternommen werden muss. Es braucht dann bei den Regierungsparteien aber auch den Willen zu handeln.

Um auf das Beispiel des Diesel-Skandals zurückzukommen: Gegen die dramatischen gesundheitlichen Folgen helfen nur alternative Antriebe, Nachrüstungen und Fahrverbote. Doch wegen der Lobbyinteressen passiert nichts, wenn wir keinen öffentlichen Druck organisieren.



Karl Lauterbach
Mediziner und SPD-Bundestagsabgeordneter

In Deutschland ist die umweltmedizinische Gesundheitsversorgung eher unterentwickelt. Das kann man schon an der vergleichsweise geringen Zahl der Ärztinnen und Ärzte erkennen, die eine umweltmedizinische Qualifikation haben. Anhand der vorliegenden Zahlen waren es 2016 weniger als 2.000 Fach- und Hausärzte, die mit einer entsprechenden Qualifikation an der vertragsärztlichen Versorgung teilgenommen haben. Tendenz sinkend, da die Zusatzweiterbildung „Umweltmedizin“ 2003 von der Bundesärztekammer aus der Musterweiterbildungsordnung gestrichen wurde. In den Jahren davor, zwischen 1991 und 2000, waren die Zahlen noch stark angestiegen. Das Interesse war also da. Zu der 2006 eingeführten „strukturierten curricularen Fortbildung Umweltmedizin“ liegen bislang keine Daten vor.

Es ist beispielsweise erwiesen, dass sozial schwächere Gruppen aufgrund ihrer Wohnsituation einer deutlich höheren Feinstaubbelastung ausgesetzt sind als wohlhabendere Schichten und auch eine deutlich kürzere Lebenserwartung haben. Der Bund, die Länder und die Stadträte müssen endlich dafür Sorge tragen, dass zukünftig bei allen verkehrspolitischen Vorhaben neben den jetzigen Bewertungsmodulen wie etwa Nutzen-Kosten-Analysen ausdrücklich auch die Gesundheit der Bevölkerung berücksichtigt wird.

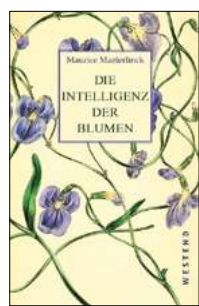
Die Umweltmedizin kann und muss unermüdlich aufklären und die enormen Risiken verdeutlichen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat festgestellt, dass die Feinstaub-Belastung das größte umweltbezogene Gesundheitsrisiko darstellt und für jährlich drei Millionen vorzeitige Todesfälle verantwortlich ist. Unlängst hat die Harvard-Universität gezeigt, dass die in Deutschland geltenden Höchstwerte für Feinstaub und andere Verkehrsgifte viel zu hoch sind.

Für meinen Wahlkreis Leverkusen bedeutet dies, dass etwa 150 bis 200 Menschen pro Jahr an den Folgen des Feinstaubes sterben werden – wenn nicht ein langer Tunnel gebaut wird. Umweltmedizin kann also Katalysator sein für eine gesündere Stadt. Und sie kann in der Zwischenzeit auf präventive Maßnahmen hinweisen – etwa durch gesunde Ernährung.



Klaus Michael Meyer-Abich:
Was es bedeutet, gesund zu sein.
Philosophie der Medizin
Hanser-Verlag, München 2010
640 Seiten, 34,90 Euro
ISBN 978-3-446-23413-0

Die Suche nach der Antwort auf die Frage, wie der Mensch zur Natur gehört, ist das Lebenswerk des Naturphilosophen Klaus Michael Meyer-Abich. Mit dem Buch „Was es bedeutet, gesund zu sein“ hat er einen gewagten Schritt getan. Eine kritische Haltung zur naturwissenschaftlichen Medizin, die dieser auch eine verengte, gar unmenschliche Sichtweise zuschreibt, ist in dem gesamten, 640 Seiten starken Werk spürbar. Meyer-Abich löst die disziplinäre Abgrenzung der Medizin auf und verwebt die Fragen von Gesundheit und Krankheit mit den vielfältigen Bezügen des individuellen, sozialen und natürlichen Lebens. Ein anspruchsvolles Buch, das viele Anregungen gibt.



Maurice Maeterlinck:
Die Intelligenz der Blumen
Westend Verlag, Frankfurt am Main 2018
96 Seiten, 10,99 Euro
ISBN 978-3-86489-205-9

Ein wunderbares Buch. Der Belgier Maurice Maeterlinck, der Anfang des 20. Jahrhunderts einer der einflussreichsten Autoren Europas war und 1911 den Literaturnobelpreis erhielt, veröffentlichte es 1907. Nun bringt der Westend Verlag diese empathische Schrift über die Klugheit und den Erfindungsreichtum der Blumen neu heraus. Was können wir von Pflanzen lernen? Maeterlinck beschrieb in Demut vor der Natur ihre großen kreativen Kräfte, die für ihn keine andere Bewertung als außerordentliche Intelligenz zuließen, den Erfindungen und Kenntnissen der Menschen oft weit voraus. Eine einfühlsame Beobachtung, die schon vor 100 Jahren zu denselben Erkenntnissen kam wie die heutige Biologie.



Karl-Werner Brand (Hrsg.):
Die sozial-ökologische Transformation der Welt.
Ein Handbuch
Campus Verlag, Frankfurt am Main 2017
464 Seiten, 39,95 Euro
ISBN 978-3-593-50809-2

Transformationsprozesse verlaufen nicht linear. Das Handbuch untersucht Transformationsdynamiken, Blockaden und Veränderungsschübe beispielhaft für Äthiopien, Brasilien, China, Indien und die UN. Ein anderer Buchteil beleuchtet zentrale Problem- und Transformationsfelder am Beispiel des Weges zu einem nachhaltigen Ernährungssystem. Das Buch behandelt die unterschiedlichen Formen der gesellschaftlichen Bearbeitung von ökologischen Folgeproblemen und Risiken expansiver wirtschaftlicher Dynamiken und Globalisierungsprozesse. Es stellt ein gesellschaftswissenschaftliches Erklärungsmodell der Transformation industrieller, moderner Naturverhältnisse vor.



Der Deutsche Naturschutzring ist der Dachverband der deutschen Umwelt-, Natur- und Tierschutzverbände. In seinen 87 Mitgliedsorganisationen engagieren sich knapp 10 Millionen Menschen, die das Ziel haben, Natur- und Lebensräume zu schützen, die Schönheit der Landschaft zu genießen und ein Leben innerhalb der planetaren Belastungsgrenzen zu ermöglichen.

www.dnr.de

Die Herausgeber (BUND, Deutsche Umweltstiftung, EuroNatur, FÖS, NaturFreunde, DGB und Die Transformateure) und andere Akteure der Transformation stellen sich an dieser Stelle im Wechsel vor.

„DIE ÄRZTESCHAFT SOLLTE SICH FÜR DEN AUSSTIEG AUS DEN FOSSILEN BRENNSTOFFEN ENGAGIEREN“

Der Präsident der Ärztekammer Frank Ulrich Montgomery plädiert für eine engere Verbindung von Gesundheits- und Umweltschutz.

Interview: MICHAEL MÜLLER

Herr Montgomery, Sie sind Schirmherr des Projekts Klimaretter – Lebensretter. Was sind Ihre Ziele? Ist der Klimaschutz ein Thema in der Ärzteschaft?

Frank Ulrich Montgomery: Natürlich ist er das, denn Klimaschutz geht uns alle an. Deshalb ist es wichtig, auch das Gesundheitswesen in den Kampf gegen die Klimaerwärmung einzubinden, von den Arztpraxen über die Krankenhäuser bis zu den Unternehmen im Gesundheitssektor. Wir sprechen hier von rund 230.000 Einrichtungen – eine riesige Zahl, die wir über Multiplikatoren ansprechen wollen. Die Stiftung Viamedica plant darüber hinaus auch einen nationalen Klimaretter-Tag und einen Preis für Klimaretter.

Wie bewerten Sie die Gesundheitsgefahren durch den Klimawandel? Sollte sich die Ärzteschaft für den Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen engagieren?

Kein Zweifel: Der Klimawandel ist real, er ist von Menschen gemacht und gefährdet unsere Gesundheit. Nehmen Sie als Beispiel nur die Zunahme von Starkregen in vielen Ländern, auch in Deutschland. Das führt zu Überschwemmungen, verursacht großes Leid und kostet Menschenleben. Deshalb sollte sich auch die Ärzteschaft für den Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen engagieren. Nicht nur sie, sondern alle am Gesundheitswesen Beteiligten sollten sich für mehr Klimaschutz starkmachen.

Ist das Gesundheitssystem – nicht nur niedergelassene Ärzte oder Krankenhäuser, sondern auch die Krankenkassen – auf steigende und neuartige Umweltbelastungen eingestellt?

Leider nein. Wir müssen viel mehr tun, bei uns in Deutschland und natürlich auch auf der europäischen Ebene, um zum Beispiel die Gefahren durch Spuren von Medikamenten, Östrogenen oder Antibiotika im Leitungswasser zu reduzieren.

In den Ballungsräumen ist die Feinstaubbelastung ein zusätzlicher Risikofaktor. Aktuelle Langzeitstudien bestätigen die gesundheitlichen Gefahren durch Feinstaub, Stickoxide und Rußpartikel. Hinzu kommen neueste Untersuchungen, die etwa erhöhte Risiken für Lungenkrebs bei Erwachsenen und Lungenentzündungen bei Kleinkindern belegen. Ich bin mir sicher, dass die Feinstaubbelastung auch auf dem diesjährigen Deutschen Ärztetag eine Rolle spielen wird.

Die EU kommt zu dem Ergebnis, dass jedes Jahr eine halbe Million Menschen vorzeitig durch Luftverschmutzung sterben. Welchen Stellenwert geben Sie diesen Warnungen?

Diese Zahl ist erschreckend. Wir wissen, was Feinstaub im Körper anrichtet. Je kleiner die Partikel sind, desto größer ist das Risiko. Kleine Partikel dringen nämlich tiefer in die Atemwege ein und bleiben dort, weil sie beim Ausatmen nicht wieder ausgeschieden werden können. Ultrafeine Partikel können sogar über die Lungenbläschen in die Blutbahn gelangen. Und weil in den Lungenbläschen Atmung und Blutkreislauf eng miteinander verbunden sind, können entzündliche Veränderungen im Atemtrakt auch Herz oder Kreislauf beeinträchtigen.

Ist die Umweltpolitik zu wenig „Menschenschutz“? Mischt sich die Gesundheitspolitik zu wenig in den Umweltschutz ein, die Umweltpolitik zu wenig in den Gesundheitsschutz?

Umwelt und Gesundheit sind untrennbar miteinander verbunden.

Aber in unserer Gesellschaft herrscht ein eklatantes Ungleichgewicht. Wenn es darum geht, die wirtschaftlichen Folgen von Umweltschäden zu beseitigen, stehen ruckzuck Milliardensummen zur Verfügung. Bei den Budgets für die gesundheitliche Vorsorge oder für die Umweltmedizin regiert hingegen der Rotstift. Das darf so nicht bleiben.

umweltbedingte Einflüsse auf die Gesundheit sensibilisiert hat. Die Bundesärztekammer hat darauf reagiert und in der Muster-Weiterbildungsordnung von 1992 die Zusatzbezeichnung Umweltmedizin etabliert. Um Zugangsbarrieren abzubauen, wurde sie in eine curriculare Fortbildung umgewandelt.

In der Gesundheitspolitik wird die Umweltmedizin als interdisziplinärer Querschnittsbereich allerdings immer noch nicht angemessen wahrgenommen. Die Menschen gehen heute bewusster mit den Auswirkungen von Lärm oder Luftverschmutzung auf ihre Gesundheit um. Daraus ergibt sich ein Bedarf an differenzierten Qualifikationen für eine individualisierte Diagnostik und Therapie und für umweltmedizinische Aspekte der Bevölkerungsmedizin.

Sollte es in der Aus- und Weiterbildung der Ärztinnen und Ärzte mehr Umweltmedizin geben?

Die Umweltmedizin wird in der Muster-Weiterbildungsordnung als Facharztkompetenz zusammen mit der Hygiene behandelt und stellt auf die Bevölkerungsmedizin im Hinblick auf belebte und unbelebte Umweltfaktoren ab. Sie befasst sich mit einer ganzen Reihe von Fragen wie der Wasser-, Luft- oder der Siedlungshygiene.

Ergänzend soll es in der neuen Muster-Weiterbildungsordnung eine Zusatzweiterbildung „Klinische Umweltmedizin“ geben. Im Mittelpunkt steht dabei die individuelle Beratung über Belastungen aus der Umwelt. Zur Risikokommunikation gehören unter anderem biologische, chemisch-toxische, physikalische und psycho-soziale Stressoren sowie deren Auswirkungen auf die Gesundheit. Diese Kompetenzen werden in der Patientenversorgung zunehmend nachgefragt.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen weist speziell in seinen Jahresgutachten immer wieder auf die hohe Bedeutung einer gesunden Umwelt für die Gesundheit des Menschen hin, ebenso das Umweltbundesamt in seinen Berichten. Wird das von der Ärztekammer aufgegriffen?

Natürlich spielen die Gutachten des Sachverständigenrates eine Rolle für die Arbeit der Bundesärztekammer, besonders die, die sich mit Gesundheits- und Nachhaltigkeitsfragen befassen. Wichtig ist uns vor allem, dass in diesen Berichten Fragen wie Gesundheitsschutz und Umweltqualitätsziele miteinander verbunden werden.

Das Umweltbundesamt ist hier ebenfalls sehr engagiert, gerade wenn es um neuartige Belastungen durch Nanotechnologien, Lärm oder den Klimawandel geht. Gut ist, dass das Umweltbundesamt sich auch mit internationalen Organisationen wie der EU-Kommission, der Europäischen Umweltagentur und der Weltgesundheitsorganisation austauscht.

Sie wurden mal als Robin Hood des Gesundheitswesens bezeichnet. Gilt das auch für Umwelt und Gesundheit?

So weit würde ich nicht gehen, schließlich halte ich mich an Recht und Gesetz. Aber Spaß beiseite: Eine intakte Umwelt ist gut für die Gesundheit und die Lebensqualität. Wir dürfen in Deutschland nicht den Weg der Vereinigten Staaten einschlagen, wo ein Donald Trump sich ungerührt über den Umwelt- und Klimaschutz hinwegsetzt. Insbesondere sozial benachteiligte Menschen brauchen eine Lobby. Das ist ein Anliegen, das ich aus voller Überzeugung unterstütze.

Welchen Stellenwert hat die Umweltmedizin im Gesundheitssystem? Was müsste getan werden?

Die Umweltmedizin ist erst in den Fokus gerückt, als sich die Gesellschaft in den 1980er und 1990er Jahren stärker für



Foto: Pixabay 2546791

Der Radiologe Frank Ulrich Montgomery ist Facharzt und Oberarzt am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf und seit 2011 Präsident der Bundesärztekammer.



„WIR BRAUCHEN DRINGEND EINE UMWELTMEDIZIN 2.0“

Text: FRANZ DASCHNER

Die Autoindustrie nebelt Affen in einem Versuch mit Abgasen ein, um die Unschädlichkeit von Diesellabgasen nachzuweisen – diese Nachricht hat einen bundesweiten Skandal ausgelöst. Das Vorgehen war in der Tat unethisch. Der viel größere Skandal liegt aber darin, dass seit Jahren und Jahrzehnten im Alltag unkontrollierte Menschenversuche mit Luftschadstoffen gemacht werden, die die Gesundheit vieler Mitbürger schädigen. Die Europäische Umweltschutzagentur schätzt, dass Luftschadstoffe, die zu einem großen Teil vom Verkehr verursacht werden, europaweit pro Jahr 520.000 und in Deutschland allein 80.000 vorzeitige Todesfälle auslösen.

Nun sind solche Zahlen zwar mit Vorsicht zu genießen. Sie beruhen auf Schätzungen, weil eine eindeutige Zuordnung der Ursachen der Todesfälle meist unmöglich ist. Betroffen sind üblicherweise ältere, bereits geschwächte oder vorerkrankte Menschen, und fast immer gibt es mehrere Ursachen. Die Betroffenen sind wie alle anderen Mitbürger einem ganzen Cocktail von Schadstoffen ausgesetzt. Die genauen Zusammenhänge müssen durchaus weiter erforscht werden, und hier können kontrollierte Studien mit freiwilligen Testpersonen durchaus Sinn machen, wie sie im Zusammenhang mit den Affenversuchen ebenfalls heftig kritisiert wurden.

VIEL ZU HOHE SCHADSTOFFBELASTUNGEN

Der aktuelle Skandal belegt: Es ist überfällig, der Umweltmedizin und der umweltmedizinischen Forschung, die in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung verloren hat, wieder einen größeren Stellenwert zu geben und sie bundesweit deutlich auszubauen. Die Zunahme vieler Krankheiten wie Herz-, Kreislauf- und Atemwegserkrankungen, Allergien und Krebs muss wieder stärker unter umweltmedizinischen Gesichtspunkten gesehen werden. Wie wichtig es wäre, die Umweltmedizin zu stärken, ergibt sich aus der Komplexität der Problemlage. Die Gesundheitsbelastungen durch den Verkehr stehen zurzeit im Fokus, und das zu Recht. Doch hinzu kommen weitere potenziell krankmachende Einflüsse wie Lärm oder der tägliche Kontakt mit Chemikalien, die unter Krebsverdacht stehen oder erbgutverändernd wirken.

Trotz der Notwendigkeit, die Datenlage zu den Krankheitsursachen zu verbessern, ist längst klar: Die Schadstoffbelastung unserer Atemluft, anderer Umweltmedien und auch von Produkten des täglichen Gebrauchs ist immer noch viel zu hoch.

So reichen zum Beispiel die in den 1980er Jahren begonnenen Bemühungen, die Luft sauberer zu machen – etwa durch Schwebstofffilter in Kohlekraftwerken, Auto-Katalysatoren, Partikelfilter und Vorschriften zur zulässigen Maximalbelastung im städtischen Raum – bei Weitem nicht aus, um Umweltgefahren für die Gesundheit der Menschen auszuschließen.

Zumal die Vorschriften im Verkehrssektor, wie jetzt beim Dieselskandal dokumentiert, von den Autokonzernen ausgehebelt wurden. Die Reinigung der Abgase funktioniert nur im Testlabor ordnungsgemäß, nicht auf der Straße. Hier führt kein Weg daran vorbei, Fahrverbote auszusprechen und so Politik und Autobauer zu einer wirksamen Nachrüstung der Diesel-Pkw zu zwingen.

VERKEHR, HOLZHEIZUNG, CHEMIEPRODUKTE

Der Verkehr ist eine der Hauptquellen der umweltmedizinischen Probleme. Die hier ausgestoßenen Schadstoffe wie Stickoxide, Feinstaub und Ozon entfalten eine besonders große Wirkung, weil die Menschen als Passanten auf den Straßen oder in Wohnungen an viel befahrenen Verkehrsadern besonders betroffen sind. Hinzu kommt der Lärm, der mit dem Verkehr verbunden ist

– an Straßen, Schienenwegen und in der Nähe von Flughäfen. Andere Quellen von Belastungen dürfen jedoch keineswegs vernachlässigt werden. Wichtige weitere Quellen für Schadstoffe sind Hausheizungen, Industrieanlagen und die Intensivlandwirtschaft. Ein besonderes Problem ist die unter Klimaschutz-Gesichtspunkten grundsätzlich sinnvolle Nutzung von Holz zur Heizung. Speziell die oft verkauften Kaminöfen aus dem Baumarkt, in denen Scheitholz verbrannt wird, haben sich im Winter in vielen Wohngebieten zu einem echten Umweltproblem entwickelt. Bei entsprechenden Wetterlagen werden sehr

Dioxin-Skandal („Seveso ist überall“). Die Zahl der Bürger, die umweltmedizinische Beratung und Behandlung suchen, stieg danach deutlich an. Allerdings ist die Gesundheitsvorsorge auf dem Gebiet auch über 40 Jahre danach noch völlig unzureichend.

Fachärzte für „Hygiene und Umweltmedizin“ gibt es in ganz Deutschland nur rund 200, Ärzte mit der Zusatzweiterbildung „Umweltmedizin“ nur rund 3.000. Und die Zahlen sinken seit Jahren. Auch an den Universitäten ist ein Abbau der umweltmedizinischen Expertise festzustellen. So ist dort in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Umwelt- und Hygienischen Abteilungen abgebaut worden. In den neuen Bundesländern haben diese Stellen sogar absoluten Seltenheitswert. Und wo es solche Einrichtungen noch gibt, ist es meist extrem schwierig, einen Termin zu bekommen. Das führt dazu, dass die Umwelterkrankten schlechter versorgt werden und weniger auf dem Feld geforscht wird. Auch die Lehre ist marginal. Im Studium bekommen die angehenden Mediziner zwar einige Grundlagen über Umwelterkrankungen vermittelt, aber kein Wissen in der notwendigen Tiefe. Im Jahr 2015 war die kritische Lage für die deutsche Gesellschaft für Toxikologie Anlass, vor gefährlichen Lücken im Gesundheits- und Umweltschutz zu warnen.

UMWELTMEDIZIN AUFWERTEN

Um dies zu ändern, braucht es eine konzertierte Strategie zur Aufwertung der Umweltmedizin. Ziel muss es sein, dass schon die Hausärzte die Zusammenhänge von Umwelteinflüssen und Erkrankungen zumindest so gut kennen, dass sie bei einem Verdacht auf umweltbedingte Krankheiten an den richtigen Spezialisten überweisen können – etwa eine umweltmedizinische Ambulanz an einer Uniklinik. Hierzu müssen die Ausbildung im Studium verbessert und mehr einschlägige Weiterbildungsmöglichkeiten für Ärzte geschaffen werden.

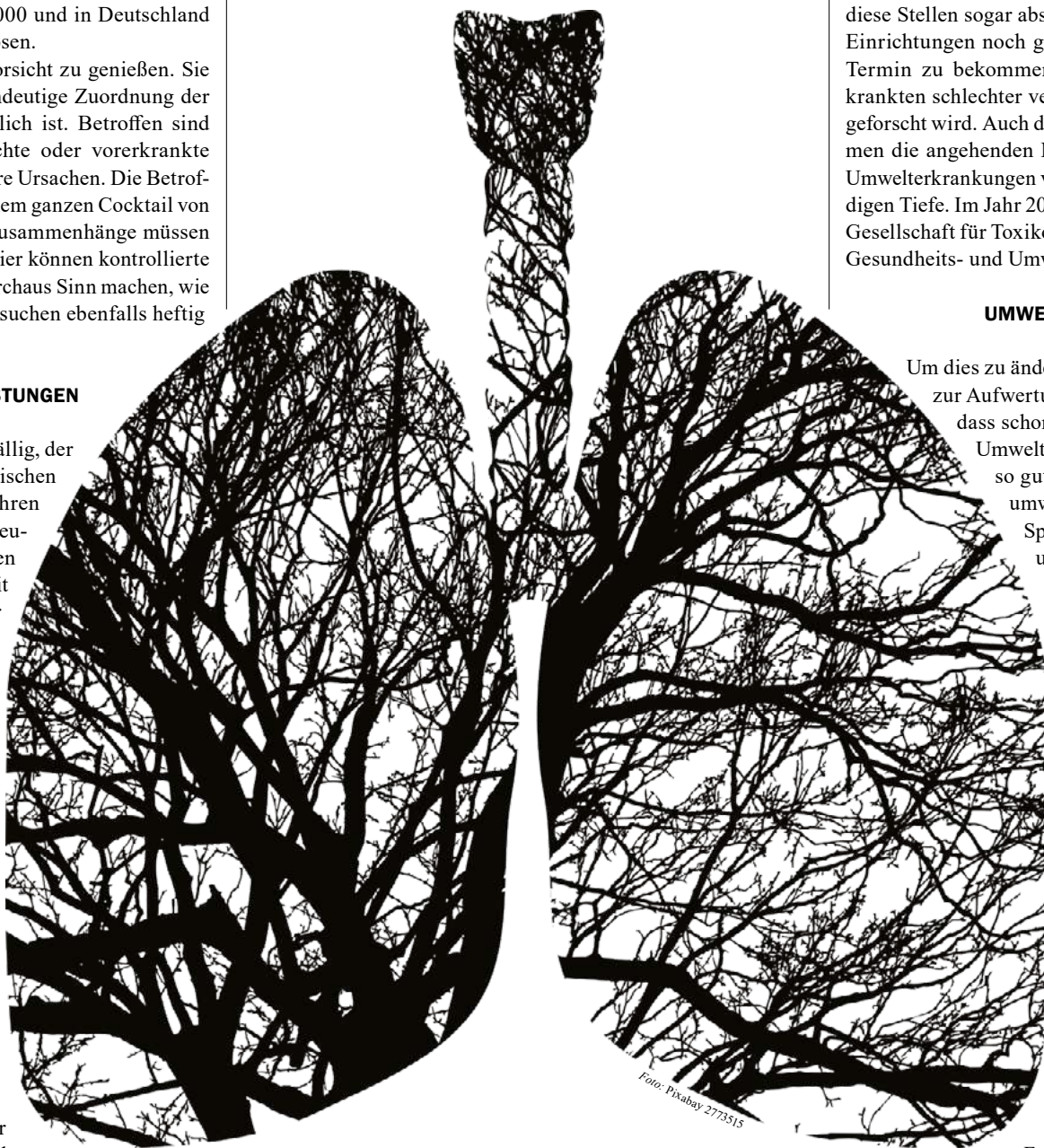
Weiter ist anzustreben, dass es künftig an jeder Universitätsklinik und jeder anderen Schwerpunkt-Klinik eine umweltmedizinische Ambulanz oder zumindest eine umweltmedizinische Beratungsstelle gibt. Erkrankte Bürger können dann in vertretbarer Entfernung von ihrem Wohnort fachlich fundierte Auskunft darüber bekommen, ob an ihrem Verdacht auf eine umweltbedingte Erkrankung etwas dran ist oder nicht.

Zudem muss die Forschung in der Umweltmedizin ausgebaut werden. Dann würde es für die jungen Mediziner auch attraktiver, in diesem Bereich zu arbeiten. Bisher halten viele von ihnen das Fach für unsexy. Man will Chirurg oder Internist werden, „aber doch kein Umweltmediziner“.

Der Anstoß zu der überfälligen Aufwertung der Umweltmedizin müsste von den zuständigen Politikern kommen, die Umweltambulanzen für die großen Kliniken vorschreiben müssten. Und natürlich auch von den Krankenkassen, die die Leistungen der Ambulanzen finanzieren würden. Für sie hätte das schließlich große Vorteile. Denn die bisher vielfach übersehenen Ursachen vieler Erkrankungen könnten so schneller erkannt und damit kostengünstiger therapiert werden.

Aufgezeichnet von Joachim Wille

Franz Daschner ist emeritierter Medizinprofessor, ehemaliger Direktor des Instituts für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene der Universität Freiburg und Gründer der Stiftung für eine gesunde Medizin Viamedica.



DARUM IST GLYPHOSAT SO GEFÄHRLICH

Agrarforscherin Maria Finckh über ein erhöhtes Risiko für Alzheimer, Parkinson und andere bislang unbekannte Gefahren des Unkrautkillers.

Interview: PAMELA DÖRHÖFER

Frau Finckh, wenn von möglichen Gefahren durch Glyphosat die Rede ist, geht es meist um das erhöhte Krebsrisiko. In einer aktuellen Analyse warnen Sie und Ihre Mitautoren auch vor Kreuzresistenzen gegen Antibiotika. Wie sind Sie auf diesen Zusammenhang gestoßen?

Maria Finckh: Ich war 2015 an der University of Florida zu Besuch, um dort über unseren Wissensstand zu Glyphosat zu informieren. In dem Jahr kochte die Diskussion um das Herbizid erstmals hoch. Die Epidemiologin Ariena van Bruggen hatte in Florida angefangen, in Zitrusplantagen zu Antibiotikaresistenzen zu recherchieren, allerdings zunächst aus einem ganz anderen Grund: Sie wollte wissen, ob man Antibiotika gegen einen neuen Keim einsetzen kann oder ob es dadurch ein Umweltproblem geben wird.

Bei ihren Untersuchungen war sie dann schockiert, extrem hohe Antibiotikaresistenzen im Boden vorzufinden. Leipziger Forscher um die Veterinärmedizinerin Monika Krüger hatten bereits erhöhte Kreuzresistenzen bei Glyphosat beobachtet. Ariena von Bruggen hat deshalb die Organismen, die unempfindlich gegenüber Antibiotika waren, auf eine mögliche Glyphosat-Resistenz getestet. Dabei stieß sie auf hohe Raten an Kreuzresistenzen: In allen Böden, in denen Glyphosat angewendet wurde, gab es eine erhebliche Resistenz gegen Antibiotika, in diesem Fall Penicillin.

In der Diskussion um Glyphosat stand das Antibiotika-Problem bisher aber nicht im Fokus.

Im Patent steht bereits, dass das Mittel antimikrobielle Aktivität hat. Glyphosat ist damit de facto als ein Antibiotikum deklariert. Das ist an sich nichts Neues, das ist nur nicht im öffentlichen Bewusstsein.

Wie kommt es zu den Resistenzen?

Glyphosat funktioniert über das Andocken an einen metabolischen Pfad, den sogenannten Shikimat-Weg. Metabolische Pfade beschreiben, wie bestimmte Stoffe in Lebewesen durch biochemische Reaktionen umgewandelt werden. In diesem speziellen Pfad geht es um die Blockade von EPSPS, einem bestimmten Enzym. Wenn Glyphosat dieses Enzym ausschaltet, dann wird dadurch die Photosynthese behindert und es werden viele Faktoren gestört,

die Pflanzen für den Umgang mit Pathogenen, also Krankheits-erregern, benötigen. Das lässt die Pflanze sterben oder macht sie anfälliger gegenüber Krankheiten, sofern sie Glyphosat-tolerant – und damit gentechnisch verändert – ist.

Diese metabolischen Pfade existieren aber nicht nur in Pflanzen, sondern auch in Mikroorganismen. Dazu muss man wissen, dass es zwei verschiedene EPSPS-Enzyme gibt: EPSPS-2 ist resistent gegenüber Glyphosat, EPSPS-1 jedoch nicht. Das heißt: Abhängig davon, welches Enzym die Mikroorganismen haben, sind sie entweder anfällig oder resistent gegenüber Glyphosat. Dummerweise verhält es sich so, dass die resistenten Organismen ausgerechnet die sind, die wir nicht besonders leiden können.

Und welche sind das?

Dabei handelt es sich zum Beispiel um Clostridien, die je nach Art Tetanus oder gefährliche Darminfektionen verursachen können, oder auch um Brucellen, die ebenfalls bei Menschen Krankheiten auslösen können. Für Pflanzen bedrohliche Pathogene sind Fusarien, die zu den Schlauchpilzen gehören. Das führt dann dazu, dass insgesamt mehr Fungizide, also Gifte gegen Pilze, eingesetzt werden, weil die mikrobiellen Gemeinschaften im Boden zugunsten solcher Pilze verändert werden.

Der Einsatz von Glyphosat hat auch Auswirkungen auf die Mikronährstoffe im Boden, denn dorthin geben es die Pflanzen über ihre Wurzeln ab. Kalium, Magnesium, Zink, Kobalt, Mangan und Eisen werden festgelegt. Die Situation im Boden wiederum bleibt nicht ohne Folgen für die Pflanzen, über die der Nährstoffmangel und auch das Glyphosat wieder in den Ernährungskreislauf geraten.

Wenn man sich vorstellt, dass die Landwirte Futter mit Glyphosat-Rückständen an ihre Tiere verfüttern und sie unter Umständen auf Glyphosat-haltigem Stroh lagern, versteht man, warum wir so eine Epidemie an antibiotikaresistenten Bakterien in Böden haben, die mit Mist gedüngt werden.

Das heißt, die gesamte Problematik der Resistenzen gegenüber Antibiotika hat viel mit dem Einsatz von Glyphosat zu tun?

Ich fürchte, ja. Das gilt es jetzt zu überprüfen. Doch es ist nicht nur das Glyphosat selbst, das Probleme macht. Die Pflanzen bauen es ab zu Aminomethylphosphonsäure, kurz AMPA.

Dieses Stoffwechselprodukt ist toxischer als Glyphosat selbst, unter anderem wirkt es stärker krebsauslösend.

In Ihrer wissenschaftlichen Publikation heißt es, dass schon geringe Dosen an Glyphosat schaden können, wenn das Mittel über eine längere Zeit eingesetzt wird.

Man muss unterscheiden zwischen akuter und chronischer Toxizität. Akut ist Glyphosat ziemlich harmlos, vor allem für Menschen. Das war es ja, was alle am Anfang so toll fanden. Das Problem sind die langfristigen Auswirkungen, wenn Lebewesen dem Mittel chronisch ausgesetzt sind. Wir kennen das von dem Insektizid DDT, das weniger giftig ist als Kochsalz, aber bei chronischer Exposition langfristig in geringsten Mengen Pseudo-hormon-Aktivität zeigt. Auch für Glyphosat ist ein solcher Effekt festgestellt worden. Vor allem aber wirkt es auf Neurotransmitter.

Kommt daher das erhöhte Risiko für neurodegenerative Erkrankungen, also Alzheimer und Parkinson, oder auch für Autismus, von dem in der Publikation die Rede ist?

So ist es. Es ist schon sehr beängstigend, wenn man Berichte von Menschen hört, deren Kinder anfangen, Autismus zu entwickeln – und die dann sagen, diese Symptome seien verschwunden, nachdem sie auf rückstandsfreie Nahrung umgestellt hätten. Dazu muss man wissen, dass Glyphosat und AMPA am Glutamat-Rezeptor im Gehirn andocken.

Glutamat, das ist doch der Geschmacksverstärker.

Ja, den nehmen wir alle in verarbeiteten Lebensmitteln oder in Restaurants überall zu uns, selbst dann, wenn wir zuhause nicht damit kochen. Und diese Tatsache treibt mich wirklich um: dass wir hier mit einer Kombination von Stoffen konfrontiert sind, die möglicherweise synergistische Effekte haben.

Maria Finckh ist Professorin für Pflanzenschutz in der ökologischen Landwirtschaft an der Universität Kassel-Witzenhausen.



WAS ES BEDEUTET, GESUND ZU SEIN

Die Medizin braucht ein neues Selbstverständnis. Klaus Michael Meyer-Abich plädiert für ein menschliches und ganzheitliches Konzept von Gesundheit.

Text: MICHAEL MÜLLER

Der Philosoph und Physiker Klaus Michael Meyer-Abich hat ein großes Werk geschrieben: „Philosophie der Medizin“. Er macht darin nicht nur Vorschläge für eine andere Medizin, sondern verlangt vor allem einen Blick auf die Zusammenhänge, um so zu einer anderen Haltung und zu einem anderen Denken im Verständnis von Gesundsein und Kranksein zu kommen. Damit bereitet der frühere Hamburger Wissenschaftssenator und Professor für Naturphilosophie an der Universität Essen das Terrain für eine neue Sichtweise: Bevor wir körperlich krank werden, fehlt uns fast immer etwas anderes. Im Gesundheitswesen bündeln sich medizinische und ethische, soziale, ökologische und ökonomische Fragen.

KRITIK AN REIN NATURWISSENSCHAFTLICHER MEDIZIN

Der Einzelne, die Gesellschaft und die Natur bilden einen untrennbaren Wirkungszusammenhang, sagt Meyer-Abich. „Was einem Kranken fehlt, ist letztlich immer die Teilhaftigkeit eines Einzelnen an einem Ganzen, sei es eines Organs oder einer Funktion an der seelischen Integrität des Leibs oder des einzelnen Menschen an der Integrität der Gesellschaft oder schließlich der Gesellschaft ... am Lebenszusammenhang der Natur.“ Die zentrale Botschaft heißt: Die Erinnerung an das Ganze ist nicht nur für die Medizin, sondern – angesichts der Grenzen des wirtschaftlichen Wachstums in der Natur – auch für die Gesellschaft der einzige Ausweg aus der Krise, in der die Menschheit geraten ist.

Der Mensch soll nicht nur als Individuum gesehen werden, sondern immer auch in seiner sozialen, gesellschaftlichen und kulturellen Mitwelt, in seinem „Mitsein“. Eine ablehnende

Umgebung, kalte Einsamkeit, Demütigung und Herabwürdigung am Arbeitsplatz, eine belastete Umwelt – sie können krankmachen. Doch solange der Mensch gesund ist, so Meyer-Abich, besteht an Fragen, wie er gesund bleibt, so gut wie kein Interesse. Der körperlichen Erkrankung geht regelmäßig ein gestörtes Mitsein voraus, das zur Krankheit beiträgt oder die Gesundung erschwert. Dieser Blick auf das Ganze fehlt der heutigen Medizin. Sollte unser Gesundheitssystem deshalb nicht treffender Krankheitssystem heißen?

Durch die Zwei-Klassen-Medizin und die Kostenexplosion ist das Gesundheitswesen in einer tiefen Krise. Entscheidend ist aber die verengte Sichtweise. Der Ausgangspunkt für die überfällige Neuordnung ist, dass Gesundheit oder Krankheit nicht nur eine psychosomatische Frage ist, sondern auch eine des sozialen und natürlichen Mitseins. Meyer-Abich sieht eine politische Aufgabe zur gesellschaftlichen Förderung der Gesundheit und eine Verantwortung des Einzelnen für seine persönliche Gesundheit: „Die Einsicht, dass unsere Lebensformen leibfremd und dadurch ungesund geworden sind, hat politische und wirtschaftliche Konsequenzen für fast alle Lebensbereiche. Soweit durch nicht medizinische Maßnahmen mittlerweile mehr für die Gesundheit getan werden kann als durch die medizinische Versorgung, sollte sich der gesundheitspolitische Diskurs also auch damit beschäftigen.“ Damit würde die disziplinäre Abgrenzung der Medizin aufgelöst und eine Gesundheitspolitik mit den vielfältigen Bezügen des individuellen, gesellschaftlichen, sozialen und natürlichen Lebens verbunden werden.

Dagegen sieht die heutige cartesianische Medizin den Menschen überwiegend technisch und den Körper als eine Art „autonomes System“, das mit der Medizintechnologie bearbeitet wird. Die Medizin ist mithilfe der Gesundheitsindustrie in hohem

Maße ein Wirtschaftsbereich geworden, die medizinische Leistung wird als Ware verstanden. Das aber verstellt den Blick auf die soziale und natürliche Bedingtheit des menschlichen Seins, die Meyer-Abich immer wieder als „Mitsein“ beschreibt, folglich will er auch die Medizin als „Mitwissenschaft“ betrachtet sehen.

POLITISCHE QUERSCHNITTAUFGABE

Das Selbstsein im Mitsein ist für ihn das Wichtigste: „In jedem Einzelnen ist die Gesellschaft dieser Einzelne, nicht nur er selber.“ Anhand vieler sozialmedizinischer Daten lässt sich belegen, welche Unterschiede eine Gesundheitspolitik beseitigen muss. Schon der liberale Pathologe und Politiker Rudolf Virchow erkannte, dass „die allgemeine Gesundheit nur sekundär eine medizinische, im Wesentlichen aber eine politische Querschnittsaufgabe ist“.

Das heißt: Wir müssen zu einer gesellschaftlichen Ordnung kommen, die die Gesundheit fördert, aus Medizinern wieder Ärzte macht und ein aktives Gesundheitsberatungssystem entwickelt. Darin verbindet sich die Verantwortung des Einzelnen für seine persönliche Gesundheit mit der politischen Aufgabe zur gesellschaftlichen Gesundheit, für die in der Demokratie sowohl die Politik als auch jeder Einzelne eine staatsbürgerliche Verantwortung hat.

Klaus Michael Meyer-Abich ist Autor des Buches „Was es bedeutet, gesund zu sein: Philosophie der Medizin“. Es erschien 2010 im Hanser Verlag.





Foto: Pixabay 2696408

WENN DER SCHRECKEN IM NACKEN SITZT

Nach einer Umweltkatastrophe zählt man die Toten und Verletzten. Kaum jemand spricht über die psychologischen Folgen von Tornados, Stürmen oder Überschwemmungen. Doch Psychologen warnen vor den Auswirkungen des Klimawandels auf die mentale Gesundheit und fordern mehr Prävention.

Text: SUSANNE GÖTZE

Auf einem Sofa sitzt zusammengesunken ein junger Mann, schmal und verstört, als hätte er gerade einen Geist gesehen. „Ich hatte so eine Angst“, sagt er und bricht in Tränen aus. Der Philippiner ist ein Überlebender eines Tsunamis. Obwohl die Katastrophe schon über drei Jahre her ist, kann er bei einem Interview mit dem Klimaaktivisten und Politstar Al Gore nicht an sich halten, der Schrecken jener Stunden sitzt ihm immer noch im Nacken.

In seinem neuen Film „An Inconvenient Sequel: Truth to Power“ erzählt Gore den Klimawandel nicht mehr als drohende Katastrophe, sondern als ein Phänomen, das längst unseren Alltag eingeholt hat und als ständige Bedrohung in unser Leben sickert. Nicht mehr weit weg, sondern vor unserer Haustür können wir nun die immer schlimmeren Folgen der globalen Erwärmung erleben. Dafür wadet der wohl prominenteste Klimaschützer nicht nur durch überflutete Straßen und besichtigt die tauenden Polkappen, sondern er trifft auch die Opfer. Er zeigt Bilder von verängstigten Menschen, die ihr Hab und Gut verloren haben, deren Häuser von Wirbelstürmen zerstört wurden und deren Angehörige ertrunken sind oder verschüttet wurden.

Damit berührt Gore einen wunden Punkt: Nach Extremwetterereignissen wie Überflutungen oder Hitzewellen werden üblicherweise Todesopfer und Verletzte gezählt. Eventuelle psychische Folgen werden in der Regel ausgeblendet. Wie die Psyche der Überlebenden mit dem Existenzverlust oder dem Schock klarkommt, ist deren Problem.

Klimaforscher gehen davon aus, dass die Stärke und Häufigkeit von Naturkatastrophen wie Hochwasser, Starkregen und Dürren zunehmen. Naturkatastrophen wie die Hurrikans Harvey, Irma und Maria sowie Überschwemmungen, Waldbrände, Dürren und Erdbeben haben im vergangenen Jahr die Versicherungsbranche so viel Geld gekostet wie nie.

STEIGENDE SELBSTMORDRATEN NACH DEM HURRIKAN „KATRINA“

Nun warnt der nordamerikanische Fachverband für Psychologie, die American Psychological Association: Die Folgen der Erderwärmung können psychische Krankheiten wie

Depressionen auslösen. Der Verband und die Nichtregierungsorganisation Ecoamerica weisen in ihrem mittlerweile zweiten Report über die psychische Gesundheit in Zeiten des Klimawandels auf diese oft vernachlässigten Leiden hin. Der Klimawandel könne direkte und indirekte Folgen für das

Meerespiegel, die Menschen zur Migration zwingen.“

Übliche Reaktionen auf den resultierenden Stress seien Depressionen, Angststörungen, Aggression oder Drogenabhängigkeit. So habe man nach dem verheerenden Hurrikan Katrina 2005 innerhalb kürzester Zeit einen drastischen Anstieg der Zahl der Selbsttötungen verzeichnen müssen. Betroffen von psychischen Erkrankungen seien beispielsweise auch Bauern, die ihre Äcker verlassen müssen, weil nicht mehr genügend Regen fällt. Für große Bevölkerungsgruppen sind die Risiken laut Report erhöht: etwa für Menschen mit Vorerkrankungen, weniger Gebildete oder Einkommensschwache.

Der Schlüssel zur Bekämpfung psychischer Schädigungen, so die Forscher, sei Vorsorge – und die müsse nicht teuer sein. Vorsorge beginne vor allem damit, die soziale Vernetzung zu stärken: Nachbarn, Bürger, Kollegen müssten näher zusammenrücken, um sich im Falle einer Katastrophe unterstützen zu können. „Die eigene Widerstandsfähigkeit steigt enorm, wenn es ein funktionierendes soziales Umfeld gibt“, heißt es in dem Bericht. „Forschern zufolge gibt es einen Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung während und nach einer Naturkatastrophe und geringen Quoten von psychologischen Schäden.“

„DEN KLIMAWANDEL ZU IGNORIEREN MACHT ES NUR SCHLIMMER“

Nachhaltigere Lebensstile führen übrigens ganz nebenbei zu einem Mehr an sozialen Kontakten: Statt allein im Auto zu sitzen, trifft man zu Fuß oder im Bus wesentlich mehr Mitmenschen. Den öffentlichen Raum zu beleben, so die Studie, könne den Menschen in schwierigen Situationen nützen – beispielsweise wenn es um Erste Hilfe geht.

Doch nicht nur gute Nachbarschaft hilft, sondern vor allem der Informationsaustausch, betonen die Studienautoren. Wer mehr miteinander redet, so die Annahme, informiere sich auch besser über Gefahren. „Der Umstand, dass die meisten von uns den Klimawandel ignorieren, macht seine Folgen noch schlimmer, denn wir wissen nicht genau, was uns erwartet, und das Ganze bleibt irgendwie unheimlich“, erklärt die Psychologin und Studienautorin Susan Clayton in der Washington Post. „Aber wenn wir uns informieren, was in unserer Region passieren kann, sind wir besser vorbereitet und behalten die Kontrolle.“



Überschwemmungen in New Orleans nach dem Hurrikan Katrina: Bis heute sind viele Menschen traumatisiert.

psychische Wohlbefinden haben, heißt es in dem Bericht. „Einige Effekte resultieren direkt aus Naturkatastrophen, die durch den Klimawandel verstärkt werden – etwa Überschwemmungen, Stürme, Waldbrände oder Hitzewellen. Andere Folgen treten graduell zutage durch zunehmende Temperaturen oder steigende

STRESSFAKTOR LÄRM

Keine andere Branche wächst so stark und ungebremst wie der Verkehr. Damit steigt auch die Lärmbelastung. Viele Bürger wollen es nicht mehr hinnehmen, dass die Politik dagegen viel zu wenig unternimmt.

Text: VERENA KERN

Als die Fluggesellschaft Air Berlin kürzlich pleiteging, war ein Posten in der Konkursmasse besonders begehrt: die Slots der Firma. Slots, das sind die Start- und Landerechte, die eine Airline besitzt. Sie sind längst knapp, in Deutschland, aber auch anderswo. Weil die Zahl der Flüge und Fluggäste seit Jahren rasant steigt, platzen viele Flughäfen förmlich aus allen Nähten. Ohne neue Pisten bleibt nur das Gezerre um die Slots.

Schon heute sind täglich rund 30.000 Flugzeuge über Deutschland unterwegs. Ein Drittel davon sind Überflüge. Und die Branche boomt wie keine andere. In 15 bis 20 Jahren, schätzen Experten, wird sich das Flugverkehrsaufkommen weltweit verdoppelt haben. Eine Umkehr des Wachstumstrends ist nicht in Sicht, nicht einmal eine Stabilisierung auf hohem Niveau.

Für das Klima ist das ein Problem. In keinem anderen Sektor steigen die Treibhausgas-Emissionen schneller. Reduktionspflichten fehlen bislang, von einem Null-Emissions-Ziel ganz zu schweigen. Doch auch die Anwohner der Flughäfen sind inzwischen genervt. Ihnen machen nicht nur die Abgase des Luftverkehrs zu schaffen. Es ist vor allem die chronische Lärmbelastung, mit der sie zu kämpfen haben. Für viele ist das mittlerweile wörtlich zu verstehen. Überall im Land sind in den letzten Jahren Bürgerinitiativen gegen Fluglärm entstanden. Sie wollen nicht mehr hinnehmen, dass Wirtschaftswachstum über alles geht. Es brodeln gewaltig. Die Unzufriedenheit ist groß. Je nach Bautyp und Entfernung sind startende Flugzeuge so laut, dass die Gartenstühle nur noch selten oder gar nicht benutzt werden.

DER KÖRPER GEWÖHNT SICH NICHT AN LÄRM

Rund um Deutschlands größten Flughafen in Frankfurt am Main gibt es heute kaum eine Stadt ohne Bürgerinitiative. Am Flughafen gibt es seit Langem immer Montags Demonstrationen. Im 40 Kilometer entfernten Mainz zogen Gegner des Airport-Ausbaus mit Transparenten vor das Stadtschloss, auf denen „Fluglärm zerstört Mainz und Rheinhessen“ zu lesen war. Auf dem Rosenmontagszug war ein Motivwagen dem Flugverkehr als „Klimakiller Nummer eins“ gewidmet. Die Programme zum Schallschutz, um die sich die hessische Landesregierung bemüht, gelten den Initiativen als „Mogelpackung“ und „politische Bankrotterklärung“.

Lärm, das ist inzwischen gut belegt, ist ein Stressfaktor, der viele krank macht. Lärm wirkt auf das Nervensystem und das hormonelle System ein und führt zu Veränderungen der Kreislauf- und Stoffwechselregulierung. Das gilt selbst dann, wenn



Mehr Flugverbindungen bedeuten auch mehr Stress für Menschen, die in Flughafennähe wohnen – dort bleiben nur wenige Stunden Ruhe am Tag.

man sich an den Lärm gewöhnt hat und meint, man würde ihn gar nicht mehr hören. Der Körper hört ihn eben doch.

Die Liste der möglichen Folgen ist lang: Gehörschäden, Änderungen bei Blutfetten, Blutzucker und Gerinnungsfaktoren, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck und Herzkrankheiten einschließlich Herzinfarkt, Beeinträchtigungen des Immunsystems und insgesamt eine erhöhte Sterblichkeit. Auch psychische Beschwerden bis hin zu Depressionen können auftreten. Bei Kindern kann zu viel Lärm die Sprachentwicklung und mentale Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Selbst bei Krebserkrankungen kann chronischer Lärm ein Faktor sein.

Und die Belastung ist praktisch überall. Drei von vier Bundesbürgern fühlen sich von Lärm belästigt. Dabei ist der Fluglärm, weil ungleich verteilt, nicht das größte Problem. Davon fühlen sich 21 Prozent gestört. Viel verbreiteter ist der Straßenlärm.

Mehr als die Hälfte der Menschen – 54 Prozent – findet den Straßenverkehr im Wohnumfeld zu laut.

Dass die künftige Bundesregierung daran grundlegend etwas ändert, ist kaum zu erwarten. In ihrem Koalitionsvertrag haben Union und SPD lediglich festgehalten, dass sie die Verschärfung der Lärmzulassungsgrenzwerte für neue Flugzeuge auf internationaler Ebene „befürworten“. Mit dieser Maßnahme will die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO das Lärmproblem der wachsenden Branche in den Griff bekommen.

An den Schienenlärm haben die Groko-Verhandler zwar gedacht. Er soll laut Koalitionsvertrag bis 2020 halbiert werden. Allerdings ist der Schienenlärm der kleinste Faktor beim gesamten Verkehrslärm. 17 Prozent der Bürger fühlen sich dadurch gestört. Über das größte Problem, den Lärm von Pkw und Lkw, schweigt das Papier.

„EIN MUNDSCHUTZ BRINGT GAR NICHTS“

Den Stickoxidbelastungen können Stadtbewohner nur schwer entkommen, sagt die Epidemiologin Alexandra Schneider vom Helmholtz-Zentrum München. Der Grenzwert sollte abgesenkt werden.

Interview: JÖRG STAUDE

Frau Schneider, die Luftbelastung mit Stickoxiden ist 2017 leicht zurückgegangen, im Schnitt um zwei Mikrogramm je Kubikmeter. Ist das eine gute Nachricht?

Alexandra Schneider: Der Rückgang beim Stickstoffdioxid passt sich ganz gut in den Trend der letzten Jahre ein, bei dem eine stetige leichte Abnahme der Belastung zu verzeichnen ist. Das heißt aber nicht, dass es im nächsten Jahr nicht auch wieder etwas nach oben gehen kann. Auch haben einige Städte zuletzt schon Maßnahmen gegen Stickoxide ergriffen, möglicherweise folgt daraus der leichte Rückgang. Dazu könnte auch die ständige Verbesserung der Fahrzeugflotte beigetragen haben. Trotzdem gibt es noch viele Hotspots, an denen die Grenzwerte deutlich überschritten werden.

Kann man als Stadtbewohner überhaupt selbst etwas Sinnvolles tun? Würde ein Mundschutz beispielsweise helfen?

Bei Gasen wie Stickoxiden bringt ein Mundschutz nichts. Der funktioniert vielleicht ganz gut bei größeren Partikeln, bei Ultrafeinstaub aber schon weniger gut. Schon gegen diese benötigt man einen speziellen Mundschutz, damit sie herausgefiltert werden. Gegen Stickoxide müsste man schon eine Atemschutzmaske aufsetzen. Das wäre wahnsinnig unangenehm.

Was kann man sonst tun?

Das ist echt schwierig zu beantworten. Beim Radfahren zum Beispiel kann man versuchen, Wege zu nutzen, die nicht gerade

am Stau oder den am meisten belasteten Straßen entlangführen. Wohnt man an solchen Straßen, sollte man nicht die Fenster öffnen, unter denen die meisten Autos fahren. Es fällt aber wirklich schwer, den Belastungen irgendwie zu entkommen.

Wie wirken sich Stickoxide auf Haustiere und Pflanzen aus?

Zu Tieren ist mir nicht so viel bekannt. Bei Pflanzen weiß man, dass Stickstoffdioxid bei ihnen Stressreaktionen auslöst und erhöhte Allergen-Konzentrationen in den Pollen zur Folge hat. Wenn sich die Pollen dann von den Pflanzen lösen, können sie verstärkt Allergien beim Menschen verursachen.

Wenn an einer viel befahrenen Straße auch noch Bäume blühen, droht dann der „Worst Case“ ...

Für Allergiker kann das problematisch werden.

Neben Stickoxiden belasten auch Staub und andere Emissionen die Luft. Wie hat sich die Luftverschmutzung insgesamt entwickelt?

Die Luft in Deutschland ist, sieht man vom Stickstoffdioxid ab, insgesamt besser geworden, die Konzentration an Feinstäuben hat abgenommen. Aber selbst, wenn die Grenzwerte eingehalten werden, heißt das ja nicht, dass die Gesundheit der Bevölkerung zu hundert Prozent geschützt ist. Es gibt keinen Wert für Belastungen, von dem man sagen kann, darunter passiert gesundheitlich nichts mehr.

Ein Grenzwert bedeutet, dass man gewisse gesundheitliche Folgeschäden akzeptiert?

Ein Grenzwert ist oft einfach Verhandlungssache. Wie hoch der ist, kann man vielfach gar nicht rational begründen. Die Wissenschaft kommt und sagt, wir finden diese oder jene Gesundheitseffekte, dann sagt die Industrie, wir können aber nicht weiter heruntergehen. Einen Grenzwert aber festzulegen, der nur der Wissenschaft gefällt und den einzuhalten utopisch ist, bringt auch nichts.

Dennoch könnte nach wissenschaftlicher Ansicht der in Deutschland für Stickstoffdioxid geltende Grenzwert von 40 Mikrogramm je Kubikmeter nach unten verschoben werden. Selbst unterhalb dieses Werts beobachten wir genügend gesundheitliche Folgen.

Sind Sie dafür, den Wert abzusenken?

Auf jeden Fall.

Alexandra Schneider ist Meteorologin und Epidemiologin am Helmholtz Zentrum München, sie leitet dort die Arbeitsgruppe für Umweltrisiken am Institut für Epidemiologie.



KRANKMACHER KOHLE

Aus den Schornsteinen von Kohlekraftwerken kommen Schadstoffe, die teils schwere Krankheiten begünstigen.

Text: SUSANNE SCHWARZ

Der schwarze Tod trägt eine Sense, nicht aus Eisen, nur aus Rauch. Jedes Jahr sterben in Europa 23.000 Menschen verfrüht an den Folgen der Luftverschmutzung durch Kohlekraftwerke. Das ergab eine Studie, die unter anderem die Organisationen WWF Deutschland und Health and Environment Alliance (Heal) erarbeitet haben. Für die Gesundheitssysteme bedeutet das demnach Mehrkosten von rund 60 Milliarden Euro. Allein die deutschen Kohlekraftwerke verursachten jährlich 4.350 vorzeitige Todesfälle, davon 2.500 nicht in der Bundesrepublik, sondern in den Nachbarländern. Noch schlimmer seien, so heißt es in der Studie, nur die polnischen Anlagen.

Für Anne Stauffer von Heal zerstört die Studie vor allem einen Mythos um die Kohle: dass Strom auf Grundlage dieses fossilen Energieträgers billig sei. „Unsere Studie unterstreicht: Auf Kohlestrom zu setzen, geht stark auf Kosten der Gesundheit“, sagt sie. Öffentliche Kosten – nicht nur ökologischer, sondern eben auch gesundheitlicher Art – auf der einen Seite, private Gewinne der Kohlewirtschaft auf der anderen.

Dass Kohlekraftwerke krank machen und so möglicherweise auch zu einem früheren Tod führen, liegt an der Zusammensetzung des Rauchs, der aus ihren Schloten emporsteigt. Darin ist nicht nur das Treibhausgas Kohlendioxid, das den Klimawandel anheizt, es kommen auch Stickoxide, Schwefeldioxid und Schwermetalle hinzu. Der Umweltmediziner Ulrich Franck vom Leipziger Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung kann zahlreiche Krankheiten aufzählen, die durch diese Stoffe hervorgerufen, verstärkt oder zumindest begünstigt werden: Atemwegserkrankungen wie Lungenentzündungen oder Asthma, Herz-Kreislauf-Erkrankungen bis hin zum Schlaganfall, Diabetes, Allergien, sogar Tumorleiden.

JE KLEINER DIE PARTIKEL, DESTO GEFÄHRLICHER

Besonders gefährlich sind dabei die Teilchen, die sehr klein sind, nämlich einen Durchmesser von höchstens zehn Mikrometern haben – der sogenannte Feinstaub. Der Begriff bezieht sich nur auf die Größe eines Teilchens, nicht darauf, aus welchem Stoff es



Aus dem Boden in die Luft: Kohleverbrennung belastet nicht nur benachbarte Dörfer – die Partikel können bis zu 1000 Kilometer weit fliegen.

ist. Selbst das als gesund geltende Seesalz kann als Bestandteil von Gischts zum Feinstaub werden. Je kleiner die Teilchen, desto tiefer dringen sie in die Lunge ein. Das kann gefährlich werden – vor allem, weil der Qualm aus Kohlekraftwerken nicht gerade aus Seesalz besteht.

Die Gefahr besteht nicht nur in unmittelbarer Nähe zum Kohlekraftwerk. Je nach Wetterlage können die krankmachenden Teilchen sich in einem Umkreis von mehreren hundert Kilometern ausbreiten. Einige Partikel kann der Wind sogar 1.000 Kilometer weit tragen. „Die Emissionen aus Kohlekraftwerken verteilen sich über ganze Regionen“, meint auch Franck. „Im Sinne der Umweltgerechtigkeit ist das einerseits gut, weil die Menschen, die direkt im Umfeld des Kohlekraftwerks leben, nicht mit der vollen Ladung getroffen werden, andererseits machen die Emissionen nicht an Ländergrenzen halt – und dann werden Menschen belastet, die nichts mit den jeweiligen energiepolitischen Entscheidungen zu tun haben.“

Beispiel Frankreich: Das Land hat durch seine vielen Atomkraftwerke zwar nicht gerade einen sauberen oder sicheren Energiemix, Kohlekraftwerke mit ihren direkten Gesundheitsgefahren laufen dort aber kaum. In den Grenzgebieten zu Deutschland kommen trotzdem Luftschadstoffe aus Kohlekraftwerken an.

Deutschland hat besonders in den Großstädten ein echtes Problem mit schlechter Luft. An fast der Hälfte der verkehrsnahen Messstationen wurde im vergangenen Jahr der EU-weit gültige Grenzwert von 40 Mikrogramm Stickstoffdioxid je Kubikmeter Luft im Jahresmittel überschritten, teilweise deutlich. Das liegt zwar vor allem an alten Diesel-Pkw, Kohlekraftwerke tragen aber auch dazu bei. Bei den kleinsten Teilchen, also beim Feinstaub, steht Deutschland besser da. Es gibt jedoch ein Aber: Die EU-Grenzwerte sind viel schwächer als das, was die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt.

„NICHT AUF GRENZWERTEN AUSRUHEN“

Umweltmediziner Franck warnt ohnehin davor, sich auf Grenzwerten auszuruhen und nur tätig zu werden, wenn sie überschritten sind. „Wir müssen daran denken, dass 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft nicht viel schlimmer sind als 39, obwohl Letzteres unter dem Grenzwert liegt.“ Für ihn ist klar: „Wir sollten den vom Menschen hervorgerufenen Anteil an der Luftbelastung aus gesundheitlicher Perspektive so weit wie möglich senken – vielleicht nicht von heute auf morgen, aber eben nach und nach, sobald es technisch mit vertretbarem Aufwand möglich ist.“

Im Falle der deutschen Kohleverstromung ist es im Grunde Konsens, dass zumindest eine deutliche Reduzierung möglich wäre, ohne die Versorgungssicherheit aufs Spiel zu setzen. Deutschland produziert riesige Stromüberschüsse. Das zeigt sich gut am Beispiel des 24. Januar 2017: Der Tag gilt für das vergangene Jahr als Inbegriff der „kalten Dunkelflaute“, einer Wetterlage mit starker Bewölkung und Windstille, die also denkbar schlechte Bedingungen für die erneuerbare Stromproduktion bietet. Selbst an diesem Tag hat Deutschland noch permanent Strom in seine Nachbarländer exportiert. Genauso wie Massen an Luftschadstoffen aus der Kohleverstromung.

NACHRICHTEN

Stadtluft macht etwas weniger krank

Die Stickoxidbelastung der Luft ist im Jahr 2017 zurückgegangen. Die Zahl der Kommunen mit Grenzwertüberschreitungen verringerte sich laut Umweltbundesamt (UBA) von 90 auf 70, vor allem durch örtliche Tempolimits, Straßenumbau und ÖPNV-Förderung. Dennoch wurde an 46 Prozent der verkehrsnahen Messstationen der gesetzliche Grenzwert im Jahresmittel überschritten, zu zwei Dritteln „sogar deutlich“, so das UBA. Das liege vor allem an den hohen Emissionen von Diesel-Autos, die oft erst in den letzten Jahren zugelassen wurden. Software-Updates und Umtauschprämien reichten nicht aus, um die Luft in den Städten zu verbessern, sagte UBA-Chefin Maria Krautzberger. „Wir brauchen dringend die Hardware-Nachrüstung der Autos und leichten Nutzfahrzeuge.“



Foto: Lynac | Flickr.com/photos/lynac/521100379/

Glyphosat-Alternative aus Disteln

Die führende italienische Bioplastik-Firma Novamont bietet eine Glyphosat-Alternative aus Disteln an. Firmenchefin und Chemikerin Catia Bastioli entwickelte aus der Säure des „Unkrauts“ ein Herbizid, das auch für den großflächigen Freilandeinsatz geeignet sein soll. Disteln sind mehrjährig, müssen nicht bewässert werden und beugen der Bodenerosion vor. In Sardinien, wo das Unternehmen mit dem italienischen Ölkonzern Eni eine Bioraffinerie betreibt, werden bereits auf 1.000 Hektar Disteln angebaut. Für den Kartoffel-, Wein- und Obstanbau und für öffentliche Grünanlagen in Italien, Frankreich und Österreich ist das Bio-Herbizid schon zugelassen. Weil es anders als Glyphosat nur auf die Blätter wirkt, muss es deutlich häufiger angewendet werden.



Foto: Susanne Götz

Saubere Energien im „Teufelsdilemma“

Saubere Luft hilft der Gesundheit, aber nicht dem Klima. Laut einer finnischen Studie wird der ab 2020 geltende schärfere Schwefel-Grenzwert für Schiffsdiesel das Leben von Millionen Menschen verbessern, weil Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen abnehmen. Gleichzeitig gehe aber die kühlende Wirkung, die Diesel-Abgase auf das Klima haben, zu 80 Prozent verloren. Weil auch bei vielen anderen Verbrennungsprozessen Schwefelverbindungen und Ruß entstehen, die das Klima kühlen, warnt das Expertennetzwerk Energy Watch Group (EWG) vor einem „Teufelsdilemma“, wenn die fossilen Brennstoffe ausgemustert werden. Dagegen helfe nur die sofortige Umorientierung auf weltweit 100 Prozent erneuerbare Energien, sagte EWG-Präsident Hans-Josef Fell.

Fleischatlas zeigt Auswege

Der neue „Fleischatlas“ des Umweltverbandes BUND und der Heinrich-Böll-Stiftung listet die negativen ökologischen und sozialen Auswirkungen der industriellen Fleischproduktion auf – und zeigt Wege zu einem „vernünftigen und grundlegenden Umbau der Tierhaltung“. So sollen die EU-Agrargelder so umgeschichtet werden, dass nicht wie heute nur wenige Großunternehmen profitieren, sondern viele kleine und mittlere bäuerliche Betriebe. Auch müsse es eine Kennzeichnungspflicht für Fleisch- und Wurstwaren geben, sodass Verbraucher erkennen können, wie die Tiere gehalten wurden – ähnlich wie jetzt schon bei Eiern. Viele gute Vorschläge lägen auf dem Tisch, betonen die Herausgeber der 50-seitigen Broschüre. Die Politik sei jedoch „handlungsunwillig“.

IMPRESSUM

Herausgeber:

Reiner Hoffmann, Vorsitzender, Deutscher Gewerkschaftsbund
Prof. Dr. Kai Niebert, Präsident, Deutscher Naturschutzring e.V.
Damian Ludewig, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V.
Michael Müller, Vorsitzender, NaturFreunde Deutschlands e.V.
Christel Schroeder, Lutz Ribbe, EuroNatur Stiftung
Jörg Sommer, Vorstandsvorsitzender, Deutsche Umweltstiftung
Dr. Hubert Weiger, Vorsitzender, BUND e.V.
Dr. Martin Held, Gesprächskreis Die Transformateure
– Akteure der Großen Transformation

Redaktion:

Chefredaktion: Dr. Susanne Götz, Joachim Wille (V.i.S.d.P.)
Redakteure: Verena Kern, Susanne Schwarz, Jörg Staudte

Träger:

Deutscher Naturschutzring (DNR)



Gefördert von:



Layout:

Adrien Tasic, Gestaltung

Infografik:

Kai Niebert, Präsident Deutscher Naturschutzring
Kalischdesign.de

Registergericht: Amtsgericht Charlottenburg VR34116B

Der Träger und die Herausgeber haften nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Onlinedienste sowie Vervielfältigung auf Datenträgern nur nach Genehmigung des DNR.

movum liegt exklusiv, regelmäßig und kostenlos der Zeitschrift FUTURZWEI bei.

Auflage: Mantel: 17.500 Exemplare, Plakatbeilage: 17.500

Die movum-Ausgaben können Sie kostenlos bestellen: info@dnr.de
Deutscher Naturschutzring, Marienstr.19-20, 10117 Berlin

Debatten zu
den Themen dieser
Ausgabe unter:
www.movum.info

Die Verantwortung für den
Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den AutorInnen.

VERANSTALTUNGEN

1. und 2. März 2018

Kongress „Gesellschaftliche Transfor-
mation durch Fairen Handel?“
Erbacher Hof, Mainz

www.forum-fairer-handel.de/kongress

5. bis 7. März 2018

Tagung „Freiheit und Kapitalismus –
Freiheit oder Kapitalismus?“
Evangelische Akademie Tutzing

www.ev-akademie-tutzing.de

27. bis 29. April 2018

Tagung „Reshaping Economics“
Evangelische Akademie Tutzing

www.ev-akademie-tutzing.de

19. Mai 2018

Interdisziplinäres Zukunftslabor
„Makers for Humanity Lab“
Ferropolis, Gräfenhainichen bei Dessau

www.makers4humanity.org

Debatten zu
den Themen dieser
Ausgabe unter:
www.movum.info