

Polluto, die verdreckte Erde

Inhalt

- Polluto
- Dicke Luft
- Sauberes Wasser wird knapp
- Umweltkatastrophen: Mediale Eintagsfliegen
- Elektroschrott
- Umweltgifte im Ausland

letzte Überarbeitung: 25.06.2019

Polluto

Wir erwärmen nicht nur das Klima, sondern verdrecken die gesamte Biosphäre inklusive des Wassers, der Luft und der Böden.

Seit einem halben Jahrhundert wird beobachtet, wie menschliche Gesellschaften durch unbegrenztes Wachstum ihre eigenen Lebensgrundlagen ruinieren.

Bereits 1964 forderte der Ökonom Kenneth Boulding einen Wertewandel des menschlichen Verhaltens, eine „große Transformation“. Er sah die Menschheit durch nukleare Kriege, Bevölkerungswachstum und Umweltzerstörung bedroht. Nötig sei deshalb eine weltweite Ökonomie geschlossener Produktionskreisläufe, bei denen nur wenige Abfälle produziert würden, und ferner der Verzicht auf Technologien, die nachhaltige Entwicklungen gefährdeten (Boulding 1964). Der von ihm geforderte zivilisatorische Sprung zu einem neuen menschlichen Verhalten hätte enorme soziale und gesellschaftliche Veränderungen erfordert. Deshalb kam er auch nicht zustande. Boulding glaubte aber, viele Menschen für seine Vision gewinnen zu könnte, in dem er ihnen eine bevorstehende globale Krise eindringlich vor Augen führte:

... ich bin da bescheiden optimistisch, ... das ist vielleicht besser als gar nicht optimistisch zu sein. Boulding 1966

Polluto

Der Mathematiker und Erfinder Buckminster Fuller nannte 1969 die Erde „Polluto“ (pollute = verdrecken), und versuchte mit dem „Operations-Handbuch des Raumschiffs Erde“ technische Innovationen voranzutreiben. Ein verändertes Design der Produktion sollte zu einer nachhaltigen Ökonomie führen. Die Industrie sollte „mehr mit weniger“ tun, nicht auf fossile Brennstoffe setzen, die Dinge langlebig herstellen und Abfallprodukte wiederverwenden.

Die Computer-Entwicklung, und der damit verbundene, rasante Informationsaustausch, würden, so glaubte er, eine veränderte, intelligente, nachhaltige, menschliche Technik-Nutzung begünstigen. (Fuller 1969)

Die Notwendigkeit, in geschlossenen Kreisläufen zu leben und zu produzieren, und auf giftige Technologien wie Kernkraft und chemische Pestizide zu verzichten, wurde dann 1971 von Barry Commoner weiter belegt. Das Problem müsse allerdings politisch und ökonomisch gelöst werden. Es sei nur mit technologischen Maßnahmen nicht in den Griff zu bekommen. Damit behielt er Recht, denn nachhaltiges industrielles Design wurde seither intensiv weiterentwickelt und perfektioniert (McDonough 2002). Aber in der Serienreife wird es nur selten angewandt. Dagegen sind umweltschädliche Technologien (z.B. in Autos) und nicht geschlossene, abfall-erzeugende Industrieproduktionen weiterhin wesentlich profitabler, solange die Kosten auf andere, oder auf die nachfolgenden Generationen, verschoben werden können.

Beispiel: Stabil wachsender Wirtschaftsstandort Deutschland

Der Reichtums Deutschlands beruht u.a. auf der Automobilindustrie. Deren Fahrzeuge sind eine wichtige Ursache für Smog-Ausnahmezustände, die bei immer höheren Grenzwerten in Mega-Städten wie Peking regelmäßig ausgerufen werden müssen. Wie in vielen anderen Branchen auch, stehen den Gewinnen in Deutschland Umweltschäden in anderen Ländern gegenüber.

Unsere Illusion, Nutzen und Risiken ließen sich global beliebig ungleich verteilen, führt u.a. zu dem Widerspruch, dass sich die deutsche Politik bei Klimakonferenzen um die Erderwärmung sorgt, und andererseits im Inland die Automobilindustrie begünstigt und nur wenig kontrolliert. So war mit VW ausgerechnet ein deutsches Unternehmen bei dem Betrug mit gefälschten Abgaswerten aufgefallen. Das war kein bedauerlicher Einzelfall: denn auch andere Fahrzeughersteller nennen

unter Testbedingungen um 20-40% bessere Abgaswerte, als sie bei einer realen Nutzung der Fahrzeuge ausfallen würden (Tietge 2015).

Aus Rücksicht auf den Wirtschaftsstandort Deutschland (und ähnlich: anderer Länder) werden die Konsequenzen nach diesem Skandal gering ausfallen. Man wird einige Einzelpersonen aus dem Mittelmanagement beschuldigen, um von dem grundsätzlichen Zusammenhang abzulenken: Der Erfolg von Industrieunternehmen und damit indirekt unser Wohlstand, misst sich am Gewinn und an ökonomischem Wachstum, d.h. an dem, was an der Börse eingeschätzt werden kann. Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit zählen dagegen zu lästigen Kostenfaktoren, die in unserem derzeitigen Wirtschaftssystem über Marketing-Aspekte hinaus keinen Anreiz bieten. Warum also sollte sich ein Firmen-Chef, der auf seinen hohen Erfolgsbonus achtet, sich intensiver mit Umweltauswirkungen beschäftigen als mit den kurzfristigen Interessen seiner Aktionäre und denen der Börsenmakler?

Everything is connected to everything else. Everything must go somewhere. Nature knows best. There is no such thing as a free lunch. Commoner 1971

Grenzen des Wachstums?

1972 erschien der Bestseller „Die Grenzen des Wachstums“. Er wurde millionenfach verkauft (Meadows s.u.), und rechnete vor, was von den vorhandenen Grundlagen in einhundert Jahren übrig bliebe, wenn der damalige Trend des Verbrauchs so weiterginge. Die Autoren wussten, dass die von ihnen aufgezeigten Trends, nach sozialen, kulturellen und politischen Entscheidungen verlangten. Wie aber ein Wertewandel realisiert werden sollte, blieb ihnen, mitten im Kalten Krieg, völlig unklar.

Notwendige Transformation

Ich kann dir freilich nicht sagen, ob es besser wird, wenn es anders wird. Aber so viel kann ich sagen: Es muss anders werden, wenn es gut werden soll. Lichtenberg

Bereits die Analysen des aktuellen Krankheitszustandes der Erde vor

fast einem halben Jahrhundert zeigten, dass es sich nicht um einzelne voneinander isolierte Störungen handelte: Alle gesellschaftlichen Bereiche waren betroffen, und die Auswirkungen aller Umweltprobleme sind intensiv miteinander verwoben. Das Herausgreifen einzelner Probleme, die man glaubte lösen zu können, wird seit langem als sinnlos erachtet. Stattdessen müsse man das Problem-Komplexe managen, und Heilungsprozesse anregen.

Statt des vorherrschenden Mantras von Politik und Wirtschaft („*Immer mehr!*“) müsste die Alternative (Schellhuber 2015, Worster 2016, Rockström 2015) heißen („*Radikal anders!*“). Sonst ist es eines Tages: „*Schlagartig weniger!*“

Zu dieser Einschätzung kam schon 2011 der „Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung – Globale Umweltveränderungen“

„Im Gegensatz zu den (bisherigen) Zivilisations-sprüngen kann die anstehende Transformation kaum gradualistisch und sukzessiv vonstattengehen. Sie muss vielmehr binnen kürzester Zeit aktiv und weltweit synchron vorangetrieben werden.“

Warum werden trotzdem weiterhin die Wahlen mit Wachstums-Versprechen gewonnen?

Warum werden nicht zu übersehende Gefahren als Alarmismus abgetan?

Warum steht die für das Überleben der Menschheit dringende, und schon so oft eingeforderte „Transformation“ weiterhin aus?

Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind. Albert Einstein

Der Kern des Dilemmas:

„Wir“ wollen nur eine Erwärmung der Erde um nur 1,5°C zulassen (so als gäbe es einen Thermostaten, der sich darauf einstellen ließe), aber im Prinzip genauso weiterleben wie bisher.

Dahinter verbirgt sich eine Art des Denkens, die die Menschheit vor etwa zehntausend Jahren entdeckte, und die ihre Entwicklung damals erheblich beschleunigte. Seit der so genannten neolithischen Revolution,

dem Übergang vom Jagen und Sammeln zu Ackerbau und Stadtleben, denken Menschen linear und mechanisch und schaffen immer perfektere Bedingungen, um das Chaos der Natur zu beherrschen. Sie erschlugen erfolgreich ihre jeweiligen „Problem-Bären“, vernichteten ihre jeweiligen Feinde und leben zerstörerisch auf Kosten dessen, was eben noch da ist. Das klappte auch wunderbar, solange noch genügend Ressourcen existierten, und die Folgen von Kriegen und Umweltvergiftung noch nicht zurückschwappten.

Aber ...

... Wir vergessen, dass wir selber Erde sind.“ Papst Franciscus, Laudato Si. 2015 und „... dass jede einzelne Handlung, die wir tun, ihre Auswirkung auf das Ganze hat.“ Einstein

Agenda 21? erinnert sich noch jemand daran?

Auf der Weltumweltkonferenz in Rio de Janeiro 1992 war erkannt worden, dass es nicht möglich sein wird, so zu bleiben, wie wir waren. Und dass Kompromisse auf internationalen Treffen nicht ausreichen. Deshalb war damals ein entwicklungs- und umweltpolitisches Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert beschlossen worden, das zu einer Leitlinie öffentlichen Handelns führen sollte. Weltweit sollten nachhaltige Entwicklungen auf kommunaler Ebene angestoßen werden: „Lokale Agenda 21,,.

Tatsächlich löste die Agenda-Initiative vorübergehend in vielen Regionen eine Aufbruchsstimmung aus. Sie wurde im Wesentlichen von ehrenamtlichem Engagement getragen, von Personen, die einen Beitrag leisten wollten, das Ökosystem der Erde zu retten.

Aber dann wurde die Agenda-21 abrupt abgewürgt. In Deutschland ausgerechnet von einer rot-grünen Regierung. Langfristige Nachhaltigkeits-Überlegungen wurden hier vollständig ersetzt durch Strukturreformen zur Begünstigung des Wirtschaftswachstums, durch Maßnahmen, die kurzfristig ökonomisch-effektiv wirken sollten: Agenda 2010 .

Statt die Welt vor dem Umwelt-Kollaps zu retten, sollte damals „Deutschland bis zum Ende des Jahrzehnts bei Wohlstand und Arbeit wieder an die Spitze“ gebracht werden (Zitat: Schröder 2003).

Damit wurde der Agenda 21-Aufbruch beendet, und er spielte auch in den folgenden Wahlkämpfen keine Rolle mehr.

Zwanzig Jahre nach der visionären Umweltkonferenz waren auch in der Abschlusserklärung des Folgetreffens „Rio+20“ keine verbindlichen Abmachungen oder Initiativen für die Umsetzung der erklärten Ziele mehr enthalten.

Umweltprobleme wurden nun im Rahmen der Globalisierung der Märkte als hinnehmbare wirtschaftliche Entwicklungshindernisse angesehen, wie viele andere auch. Die in diesen (scheinbaren) Rand-Bereich Verantwortlichen fristen seither neben den wirklich wichtigen Ministerien (Finanzen, Wirtschaft, Kriegerisches und Außenpolitik) ein nur kümmerliches Dasein.

Sehnsucht

Die von vielen WissenschaftlerInnen geforderte „Große Transformation“ erforderte eine radikal andere Lebensweise, und zwar in allen Formen und Ausprägungen menschlichen Handelns.

Sobald sich allerdings etwas entscheidend ändern soll, poppt sofort der Vorteil des Problems auf („Arbeitsplätze!“), und die Nachteile der Lösung: („Weniger statt mehr!“). Beides erzeugt Widerstand, und verhindert Veränderung.

Gegen Widerstand innerer Einstellungen zu handeln, d.h. gegen das „eigentlich“ gewollte, ist meist zwecklos. Und zu warten bis der Widerstand in einer Katastrophe kollabiert, könnte angesichts der globalen Umweltsituation zu spät sein.

Die Chance für einen neuen zivilisatorischen Sprung der Menschheit, besteht darin, dass immer mehr engagierte Personen ihr Bewusstsein, ihre Werte und ihre Einstellungen verändern. Weil sie einer Sehnsucht folgen.

Der Übergang vom unbewussten Blödsinn unerkannter Fehler (Atombombenversuche im letzten Jahrhundert) zur bewussten Inkompetenz ist geschafft: Unsere Fehler sind inzwischen perfekt analysiert, aber sie führen noch nicht zu einschneidenden Konsequenzen.

Dazu wäre ein Sog nötig. Anziehungskräfte, die sich an einer Vision orientieren, an Entwicklungsperspektiven, die Sinn machen. Vielleicht als Sehnsucht nach einer lebens- und liebenswerteren Welt, und nach weniger Drang, Ersatzbefriedigungen zu konsumieren (Geld, Macht, Suchtmittel). Oder als Neugier, sinnlich das Gedeihen der Systeme zu erleben, aus denen wir bestehen, und in denen wir geborgen sind (Capra 2014).

Die Art, wie eines auf anderes, und alles zusammen auf alles andere wirkt, gewänne dann an Bedeutung, gegenüber den einzelnen Faktoren oder Problemen, die wir heute noch in den Fokus stellen.

Theoretisch wurde der Übergang vom (*komplizierten*) Einzel- zum (*komplexen*) Beziehungs-Denken längst vollzogen, durch die Quanten-Physik, die System-Biologie und die Ökologie, die die Wirkungen der Lebewesen untereinander beobachtet. Nur in der Wirtschaft, der Politik, der Militärstrategie und überwiegend auch noch in der Medizin, hat sich an der mechanischen Weltsicht des 19. Jahrhunderts bisher nicht wirklich viel geändert. Denken ist aber unwirksam, und wird vergessen oder verdrängt, wenn es nicht mit Gefühlen verwoben ist.

Weil du „Eins“ verstanden hast, glaubst du begriffen zu haben, was „Zwei“ ist. Denn $1 + 1 = 2$. Hast du „plus“ verstanden? Sufi

Transformation muss „sexy“ sein.

Menschen ändern ihre Einstellungen nicht, wenn sie etwas tun „müssen“ oder „sollen“, oder wenn die Veränderung die Befriedigung ihrer gewohnten Bedürfnisse gefährden könnte. Verzicht ist nicht attraktiv. Deshalb werden die Rufer in der Wüste, die zur Umkehr mahnen, solange einsam bleiben, bis die Katastrophe hereinbricht.

Aber es entstehen zunehmend Orte und Gelegenheiten, an denen lebende Systeme, die blühen und gedeihen, direkt und sehr persönlich erfahren werden können. Ein Beispiel unter vielen: Solawi.

In solchen und vielen anderen Initiativen kann erlebt werden, wie leicht sich die wesentlichen Bedarfe in beglückender Weise befriedigen lassen: Wasser, Nahrung, Schutz, Sicherheit, Unverletzlichkeit, Selbstwert, Selbstentfaltung, Beziehung, Sinn ...

Wenn diese entscheidenden Bedürfnisse mit wenig Kosten gedeckt werden können, sinkt der Zwang zur Beschaffung für Suchtmittel und Ablenkungs-Strategien. Dafür aber jobben wir überwiegend.

Transformation muss als nicht unbedingt „Verzicht“ bedeuten, und auch nicht „Umkehr“. Es könnte auch ein Aufbruch sein in eine neue Zeit mit mehr sinnlichem Genuss.

Our goal is a delightfully diverse, safe, healthy, just world with clean air, water, soil and power – economically, equitably, ecologically and elegantly enjoyed. McDonough 2005

Literatur

- Boulding K.E.: The meaning of the Twentieth Century: The Great Transition. Harper & Row 1964. Essay: The economics of the coming spaceship earth, 1966
- Capra F, Luisi PL: The Systems View of Life. A unifying Vision. Cambridge 2014. Buchvorstellung 2014, Web-Seite von F. Capra
- Commoner B: The Closing Cycle: Nature, Man, Technology, Knopf 1971, Pdf
- McDonough W, Baumgart M: Cradle to Cradle, North Point 2002. Vortrag: McDonough 2005, Web Baumgart
- Tietge et al: From Laboratory to Road: A 2015 update of official and “real-world” fuel consumption and CO2 values for passenger cars in Europe. ICCT, Sept. 2015
- Meadows D et al: The Limits of Growth: A Report for the Club of Rome’s project on the predicament of Mankind. Universe 1972
- Rockström J, Klum M: Big World, Small Planet Yale 2015
- Schellnhuber HJ: Selbstverbrennung: Die fatale Dreiecksbeziehung zwischen Klima, Mensch und Kohlenstoff, Bertelsmann, November 2015, Web-Info
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung. Globale Umweltveränderungen: Hauptgutachten
- Worster D: Shrinking the Earth, The Rise and Decline of American Abundance (Oxford 2016). Review

Dicke Luft

Sind Abgase harmloser als Rauchen?

Rauchen sei viel gefährlicher als Autoabgase. Behauptete zumindest ein Lungenfacharzt (Tagesschau, 14.02.2019).

Allerdings schien er einige grundsätzliche Zusammenhänge nicht verstanden zu haben:

Rauchen

Rauchen ist nicht etwa deshalb so gefährlich, weil es nur die Lunge schädigen würde.

Nikotin stört vielmehr das Signalsystem der „nikotin-artigen“ Rezeptoren, die u.a. auf Zellen des Immunsystems und auf den Zell-Organellen der Mitochondrien vorkommen (DeWayne 2019, Gergalova 2012).

Eine Aktivierung der nikotin-artigen Rezeptoren beruhigt die Zellen *außerhalb* des Gehirns. Wird das wichtigste Signalsystem der Zellen blockiert, handeln sie ineffektiver. Folglich steigen bei Raucher*innen die Risiken für alle Krebs-Arten, und für Stoffwechsel- und Autoimmunerkrankungen.

Besonders durch Nikotin gefährdet sind schwangere Frauen, Neugeborene und Kinder.



Nikotin verkrüppelt. Bild: Jäger 2018

E-smoke-Geräte, die „bei gleichem Genuss“ die Lunge schonen (Forbes 2014), nutzen den Nikotin-Dealer, verringern aber nicht den Schaden, den das

Zellgift Nikotin anrichtet,.

Smog

Smog ist ein Kunstwort (aus *fog* = Nebel + *smoke* = Rauch).

Es kennzeichnet giftige Atemgemische aus Kohlenmonoxyd, Stickoxiden, Ionen, Ozon, Blei und Feinstaub unterschiedlicher Zusammensetzung:

- Wintersmog ("London-Typ"): kalte Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, Rußbelastung.
- Sommersmog („Los Angeles – Typ“) zusätzlich zur Schadstoffbelastung kommt noch eine hohe Ozon-Konzentration.

Je nach Partikelgröße des Staubs steigt das Risiko für unterschiedliche Gesundheitsschäden: Größere Bestandteile reizen die Schleimhäute, kleinere können bis in den Blutkreislauf eindringen mit bislang unklaren Folgen. Viele der Feinstaub-Partikel sind zu winzig, um von Filtern gemessen zu werden ($<0,2 \mu\text{m}$). Ultrafeine Minipartikel gelten als besonders gefährlich. Nicht nur für die Entwicklung von Lungen- und Herzkreislaferkrankungen, sondern auch für die Erhöhung des Risikos von Alzheimer und Demenzerkrankungen. (Underwood 2017)



TRY NOT TO BREATHE

NON-FICTION

An American journalist's smog tour of the planet shows how air pollution affects us all, and what

Ambient air pollution, like smoking, can seldom be definitively linked to individual cases of debility or premature death, but it greatly increases the risks. In *Choked*, Beth Gardiner reports that it cuts short about 7 million lives worldwide every year. Recent research suggests the actual number is closer to 9 million, or roughly one in nine of all deaths. Whatever the precise figure, air pollution - principally nitrogen oxides and tiny particles known as PM2.5

Versuch nicht zu atmen. The Guardian Weekly, 19.04.2019
Neun von zehn Menschen auf der Erde atmen Luft mit zu hohen Schadstoffmengen (WHO Angaben s.u.). Luftverschmutzung soll eine höhere Sterblichkeit verursachen als Rauchen, AIDS, Diabetes und Verkehrsunfälle zusammengenommen. (Gardiner 2019), besonders in den Mega-Cities der südlichen Welthalbkugel. (Subramanian 2016, OECD 2016)

Dort verdichten sich

- die Abgase der Schwerindustrie
- des Verkehrs
- des Qualms der Schornsteine und offener Feuerstellen privater Haushalte
- der private Müllverbrennung

zu einem toxischen Mix.

Bis zum Jahr 2050 werden nach Schätzung der Vereinten Nationen 70 % der Weltbevölkerung in solchen Ballungsräumen leben.

Städte mit der stärksten Luftverschmutzung (z.B. in Indien oder China) können über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Feinstaub aufweisen. Das ist etwa der zehnfache Wert dessen, was in Berlin gemessen wird.

Bei vielen Berichten über Smog wird vergessen, dass die Atemluft der Ballungsräume auch mit Stickstoffverbindungen (u.a. Ammoniak) belastet ist, die bei der Düngung großer Landwirtschaftsflächen verdunsten und mit den Winden weitergetragen werden.



You are here: [Home](#) / [Our Research](#) / [Research Studies](#) / [Air Pollution](#)

« [Bisphenol-A \(BPA\)](#) |

Air Pollution

Pollutants in the air we breathe can be bad for our health. Babies in the womb and young children are especially vulnerable as their bodies are growing and developing. Urban air in particular can often be more polluted than air in the surrounding regions. Street traffic is denser in cities. Industry, bus depots, and sewage treatment plants are sited near residential areas. And



CCCEH

In einer 2018 publizierte Studie sei Smoke für jährlich mehr als vier Millionen Todesfälle verantwortlich. (Münzel 2018) Nach einer anderen Studie verstarben 2015 in Deutschland etwa 43.000 Menschen frühzeitig an den Folgen von Feinstaub und Ozon. (ICCT s.u.) Damit läge Deutschland im weltweiten Vergleich nach China Indien und den USA an vierter Stelle.

Feinstaub betrifft nicht nur die Lunge

Die meisten Todesfälle durch Luftverschmutzung (~60%) entstehen als Folge von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. (Yin 2017, Cohen 2017, Shields 2013).

Smog führt zu niedrigem Geburtsgewicht bei sonst normal verlaufenden Schwangerschaften. Besonders die Belastung mit Feinstaub wirkt sich auf das fetale Wachstum, Frühgeburtslichkeit, Totgeburt und spätere Erkrankungen bei Kindern aus. (Stock 2018)

Neben der Haut (Svoboda 2018) sind auch das Immunsystem (Farhat 2011) und das Gehirn betroffen, besonders bei Kindern (Underwood 2017, Petersen 2001, Heinz 2013, UNICEF 2016)

Zahlreichen Studien des Columbia Center for Childrens Environmental Health in Amerika und Asien belegen, dass es für Kinder keine sichere untere Schadstoffgrenze in der Atemluft geben kann.

Starke Schadstoffbelastungen der Luft bei Ungeborenen und Säuglingen verlangsamen Entwicklungen er Sinneswahrnehmungen (Garff_Zivin 2018). Ausgesprochen gefährlich wird es für die kindliche Immun- und Gehirn-Entwicklung, wenn sie nicht nur in einer vermögten Region leben, sondern zusätzlich die Eltern rauchen.

Zur Vermeidung gesellschaftlicher Folgekosten müsste also alles getan werden, um die Schadstoffkonzentration in der Atemluft zu senken. Politiker*innen, die sich als kinderfeindlich und Auto-Industrie-freundlich outen, sollte man dagegen abwählen.

Seit Jahrzehnten werden Umweltverschmutzung und ihre schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen, die Umwelt und den Planeten sowohl von Regierungen als auch von der internationalen Entwicklungsgemeinschaft vernachlässigt. Die Umweltverschmutzung ist heute die größte Umweltursache für Krankheiten und Todesfälle in der Welt und verantwortlich für schätzungsweise neun Millionen vorzeitige Todesfälle im Jahr 2015. 92% der gesamten umweltbedingten Mortalität entfallen auf Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen. .. Die erheblichen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Kosten der Umweltverschmutzung weltweit können nicht mehr ignoriert werden. Lancet 2017

Link

- Center for Childrens Environmenetal Health: <https://ccceh.org>
- ICCT: www.theicct.org
- Umwelt-Bundesamt
- WHO – Global Urban Ambient Air Pollution Database (2016): www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/
- WHO – Air pollution Infographik (2019): www.who.int/airpollution/infographics/en/

Literatur

- Cohen A et al: Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015. www.thelancet.com, published online April 10, 2017:
[www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)30505-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30505-6/fulltext)
- Das P et al: Pollution, health, and the planet: time for decisive action. *The Lancet* 2018, 391(10119):P407-408,
[thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32588-6/fulltext?elsca=etoc](http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32588-6/fulltext?elsca=etoc)
- DeWayne P: Heart rate variability and inflammation: A meta-analysis of human studies. *Brain, Behavior, and Immunity*, available online 11.03.2019

Anti-inflammatorischer Reflex:

- Gergalova G et al. (2012): Mitochondria express $\alpha 7$ nicotinic acetylcholine receptors to regulate Ca^{2+} accumulation and cytochrome c release: study on isolated mitochondria. *PloS one* 7 (2), e31361.
- Farhat S: Air pollution in autoimmune rheumatic diseases: A review *Autoimmunity Reviews* 11 (2011) 14–21
www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568997211001509
- Graff-Zivin J et al: Air pollution's hidden impacts, *Science* 2018, 359(6371):39-40
- Heinz A et al: Urbanicity, social adversity and psychosis. *World Psychiatry* 2013, 12(3): 187–197.
- Münzel T et al: Effects of gaseous and solid constituents of air pollution on endothelial function *European Heart Journal*, Volume 39, Issue 38, 7 October 2018, Pages 3543–3550, <https://bit.ly/20ICxkN>
Pressemitteilung: <https://idw-online.de/de/news700901>
- OECD 2016 The cost of air pollution in Africa:
www.oecd-ilibrary.org/development/the-cost-of-air-pollution-in-africa_5j1qzq77x6f8-en
- Pedersen CB et al: Evidence of a dose-response relationship between urbanicity during upbringing and schizophrenia risk. *Arch Gen Psychiatry* 2001; 58: 1039-46.
- Shields KN et al.: Traffic-related air pollution exposures and changes

in heart rate variability in Mexico City: A panel study Environmental Health 2013, 12:7

- Stock S et al: Traffic pollution is linked to poor pregnancy outcomes. BMJ 2018, 360:j5511
- Svoboda E: When the first defence fails. Nature 2018, 563:S89-90
- Subramanian M: Can Delhi save itself from its toxic air? India's capital city scrambles to tackle its epic pollution problems. 08 June 2016 www.nature.com/news/can-delhi-save-itself-from-its-toxic-air-1.20034
- Underwood E: The polluted brain, Science 21.01.2017, 355(6323): 342345: <http://science.sciencemag.org/content/355/6323/342.full>
- UNICEF: Clear the Air for Children – Report 2016: <https://weshare.unicef.org/Package/2AMZIFKPWU1>
- Yin P et al: Particulate air pollution and mortality in 38 of China's largest cities: time series analysis, BMJ 2017;356:j667 : www.bmj.com/content/356/bmj.j667

Sauberes Wasser wird knapp

Der Zugang zu sauberem Wasser aber wird immer schwieriger (GreenFacts, Guardian). In Papua Neu Guinea z.B. kosten fünfzig Liter Wasser fast zwei Pfund, was 54% eines dort typischen Gehalts entspricht. (Burgess 2016)

Nicht nur die Menge sondern auch die Qualität der weltweit verfügbaren Süß-Wasservorräte sinken.

U.a. belasten die Umwelt nachhaltig. Besonders gefährdet sind die Weltmeere und Küstenregionen. Nicht nur durch Tanker-Katastrophen, sondern u.a. auch durch Offshore Bohrungen. 2010 führte im Golf von Mexiko die Explosion auf der Bohrinsel „Deepwater Horizon“ zu einer der größten Umweltkatastrophen der USA. Das Tiefsee-Ökosystem, das bei weitem größte dieser Erde, ist durch solche diese Aktivitäten akut bedroht. Die mechanischen Teile sind unter dem Druck in Tiefen von mehreren tausend Metern erheblichen Belastungen ausgesetzt, und die geologischen Bedingungen können dort kaum eingeschätzt werden (Glover 2003 s.u.).

Auch die werden, insbesondere in Ländern mit laxen Sicherheitsstandards oder den aktuellen Gebieten der Kriege um Ölvorkommen, zunehmend belastet.

In vielen ländlichen Regionen der Welt scheinen sich Unternehmen der Ölförderung wenig für die langfristigen Folgeschäden zu interessieren, die

sie verursachen. In Nigeria (Nigerdelta), Kasachstan (Kashagan), Kolumbien (Casanareregion), Ecuador (Amazonas Yasuní Nationalpark), USA (Alaska), Kanada (Athabasca-Ölsand) uva. versuchen meist schwache Bürgerbewegungen auf die zunehmenden Umweltbelastungen durch die Ölförderung in ihren Ländern aufmerksam zu machen.

Das Gas wird in bis zu 500 m Tiefe durch (hydrologic fracturing) gewonnen. Dabei werden große Mengen Wasser, gemischt mit einem Chemiecocktail, in Schiefergestein verpresst. Studien belegen wie nach einigen Jahren der umfassenden Anwendung in den USA, dass die Grundwasserleiter durch Schadstoffe belastet werden. (DiGiulio 2016, Denham 2019)

Mach dem droht der Peak Water. Damit eröffnet sich für die Bohrindustrie ein neues Geschäftsfeld. 2016 trafen sich dazu erstmals Wasser-Experten und Ölscheichs in Abu Dhabi um gemeinsam ganz neue Geldquellen sprudeln zu lassen. 2019 folgt nur der Global Water Summit in London, weiter unter dem Motto: Water meets Money. Begleitet wird das Business-Meeting von wissenschaftlicher Forschung, die u.a. im Journal Water Resources and Industry publiziert wird.

In leben 100 Millionen Menschen in Regionen mit kritischer Wasserqualität. (WRI 2016, BBC 2016) Industrielles und kommerzielles Abpumpen großer Mengen von Grundwasservorräten, und das Einleiten verseuchter industrieller Abwässer, sind dafür mitverantwortlich. Andere Faktoren sind: hoher Pro-Kopf-Verbrauch (Bevölkerungswachstum, Nutztieren), industrialisiert Landwirtschaft (bei der Pestiziden Düngemitteln in gelöster Form einsickern) und millionenfache Anlage von Bohrbrunnen geringer Eindringtiefe in der Nähe industrieller Anlagen. (The water project)

Auf den französischen Antilleninseln wurde das Grundwassers durch Pestizide belastet. Vor über 20 Jahren sickerte das nicht biologisch abbaubare Insektizid Chlordane in die Wasserdepots und belastet sie bleibend. Seither werden die resultierenden Gesundheitsstörungen dort wie in einem „epidemiologischen Labor“ betrachtet, aus dem die sozial Schwachen nicht entfliehen können. Bei Erwachsenen treten häufiger Krebs-Erkrankungen auf. Die Risiken für Störungen in der Schwangerschaft sind erhöht. Bei Neugeborenen können die Funktionen der Schilddrüse und des Gehirns beeinträchtigt sein. Und bei Kleinkindern wurden Entwicklungsverzögerungen beobachtet (Costet 2015, Cordier 2015, Multigner 2016 – Übersicht 2018: Santé Publique France)

Die in Bangladesch, Indien und Nepal ist eine der größten durch Menschen verursachten Massenvergiftungen. Die Katastrophe ist massiv, bleibend und nicht umkehr-bar. Sie ereignete sich als Folge von Interventionen, die in gutem Glauben durchgeführt wurden. Kurzfristigen Erfolgen stehen im Ergebnis unvergleichlich größere langfristige Schäden gegenüber, und jetzt versuchten Interventionen zu (neuen) Problemlösung erwiesen sich als unbefriedigend oder extrem teuer. (Jäger 2018)

In Bangladesch dauerte es fünfundzwanzig Jahre bis 1995 erste Studien belegten konnten, dass eine neue, langsam beginnende und absehbar immense Krankheitslast auf das Land zukam. Erste Verdachtsmomente gab es schon viele Jahre vorher, aber die Wissenschaftler, die ihnen nachgehen wollten, wurden erst als Anhänger von Fake News oder Verschwörungstheorien erst verlacht und solange bekämpft, .

Auch bei Fracking dauerte es Jahrzehnte massiver Anwendung, bis erste Studien sicher langfristige Folgen nachweisen konnte. Es wird nochmals viele Jahre dauern, bis die Auswirkungen auf Risiken, wie die der Krebsentwicklung oder der Schädigungen der Entwicklung von Ungeborenen bewiesen werden. Dann aber wird es zu spät sein, weil der Ursprungszustand der Grundwasserleiter unumkehrbar verändert sein wird. Ähnlich wie bei den Belastungen mit Arsen in Bangladesch, oder mit Chlordécone in Guadeloupe.

Menschen scheinen als kurzfristige Problemlöser und kurzsichtige Bedarfs-Befriediger geboren werden. Und damit waren sie auch zwei Millionen Jahre sehr erfolgreich.

Jetzt allerdings müssten wir, angesichts von uns verursachter Probleme, kulturell in unsere eigene Evolution eingreifen und sie in neue Bahnen lenken (Bánáthy 2004). Wir dürften die komplexen Zusammenhänge, in denen wir leben, nicht weiter zu zerstören. Sondern sie, soweit es noch möglich ist, bewahren und wieder ausheilen zu lassen.

Links:

- BGS (arsenic): Bangladesh, Ghana, Burkina Faso
- FAO Water Ressources
- Fracking: Spiegel 31.03.2016
- GreenFacts
- Indien Watertool-Project - WRI-Maps: India's Water problem

- Ölverschmutzung: Wiki, Bilder, Video: „Top Ten“, Süd-Sudan, Nigeria, Indien, Libanon, Ecuador ...
- Peak Water (Wiki)WHO (arsenic)
- World Resources Institute (WRI): Water , Regions at risk
- Bánáthy B, Rowland G: Guiding our evolution. If we don't do it, who will? NYC, 2004

Literatur

- Burgess T et al: Water: At What Cost? The State of the World's Water 2016 WaterAid, March 2016 24 pp.
- Cordier S et al: Perinatal exposure to chlordecone, thyroid hormone status and neurodevelopment in infants: the Timoun cohort study in Guadeloupe (French West Indies). Environ Res. 2015; 138:271-8. Costet N et al: Perinatal exposure to chlordecone and infant growth. Environ Res. 2015 Oct;142:123-34. Epub 2015 Jun 30.
- Denham A et al: Unconventional natural gas development and hospitalizations: evidence from Pennsylvania, United States, 2003-2014. Public Health 21.01.2019, 168:17-25
- Jäger H (2018): Fehler-Management in der Entwicklungszusammenarbeit. Curare 2017 (02.02.2018), 40(4):329-35. English: Management of Errors and Development Cooperation. SSRN 03.05.2018
- DiGiulio et al.: Impact to Underground Sources of Drinking Water and Domestic Wells from Production Well Stimulation and Completion Practices in the Pavillion, Wyoming, Field, Environ. Sci. Technol, Web-Pub: 29.03.2016, Spiegel-Online-Artikel 31.03.2016
- Glover A et al: The deep-sea floor ecosystem: current status and prospects of anthropogenic change by the year 2025 Environmental Conservation 2003, 30(3)219-241 Cambridge University Press
- Multigner L et al: Chlordecone exposure and adverse effects in French West Indies populations Environ Sci Pollut Res Int. 2016; 23: 3–8. Published online 2015 May 5
- Rahman M et al: Status of Groundwater Arsenic Contamination in all 17 Blocks of Nada District in the State of West Bengal, India: A 23 year study report. Journ Hydrology 2014, 518:363-372
- Rodriguez-Lado L et al: Groundwater Arsenic Contamination Throughout China. Science 2013, 342:866-868
- Sen P et al: Arsenic: the largest mass poisoning of a population in history BMJ 2013; 346:f3625

Umwelt-Katastrophen sind mediale Eintagsfliegen

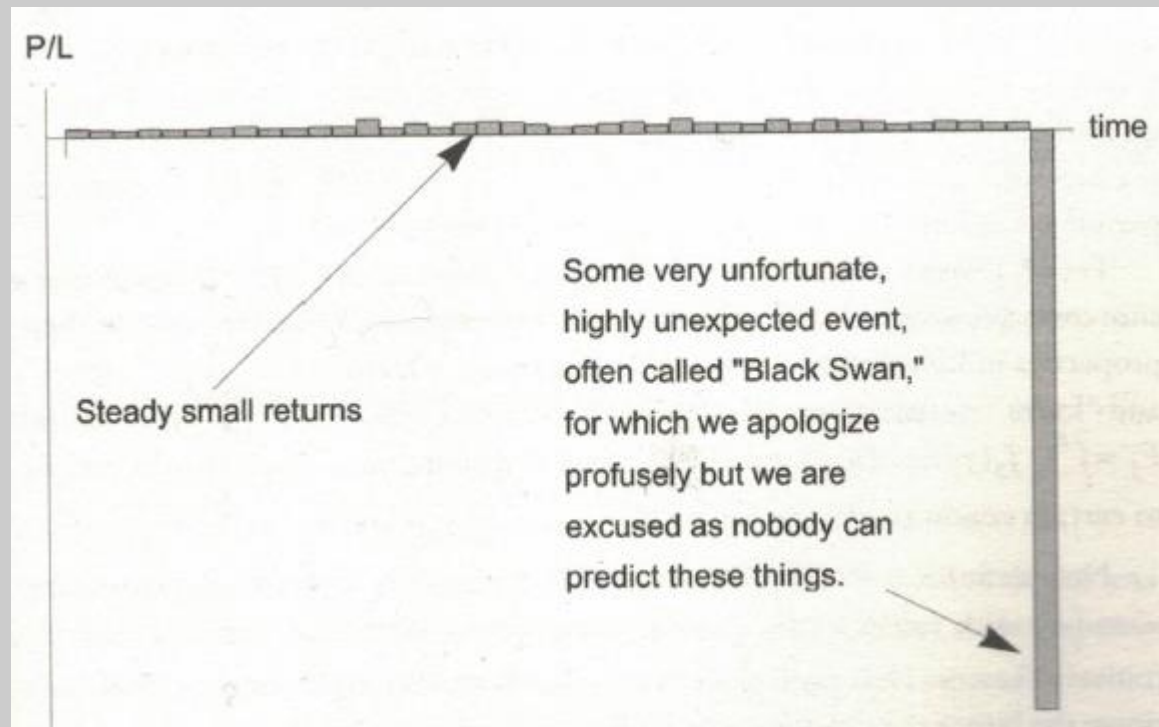
Menschen verursachte Katastrophen sind nur kurz interessant.

Wieder einmal flimmerten Schreckensbilder aus Brasilien über die Bildschirme. Passend zum Amtsbeginn des „brasilianischen Trump“ Jair Bolsonaro, der angekündigt hat, den Regenwald abholzen zu wollen.

Dieses Mal starben in der Region Minas Gerais über 300 Menschen (FAZ 28.01.2018), und wieder wurde das Ökosystem einer Flusslandschaft zerstört.

Allerdings war jetzt ein deutsches Milliarden-Unternehmen beteiligt (Handelsblatt 28.01.2018): Der TÜV Süd, der natürlich alle Schuld von sich weist. In der Vergangenheit habe es keine Probleme gegeben, die letzte Kontrolle am 26.09.2019 sei ohne Beanstandungen verlaufen, und niemand habe daher mit dieser völlig überraschenden Katastrophe rechnen können.

„Obwohl wir nicht verstehen, wie etwas funktioniert, können wir sicher sein, dass es funktioniert!“ aus einem Imagefilm des TÜV Süd, zitiert in der SZ vom 29.01.2019 (Seite 2)



„Ein sehr unglückliches, hoch-unwahrscheinliches Ereignis, ein „Schwarzer Schwan“, den wir zutiefst bedauern und uns entschuldigen. Aber wir sind unschuldig, denn niemand kann solche Dinge vorhersagen. Graphik aus Nassim Nicholas Taleb: Skin in the Game. Hidden Assymetries in daily life Allen Lane 2018, Seite 243 (Übersetzung Jäger)

Die 2. Katastrophe in nur drei Jahren

Erst 2015 hatte sich in Brasilien eine ähnliche Umweltkatastrophe am Rio Doce ereignet (Welt 26.11.2015). Es war die bis dahin größte Öko-Katastrophe Brasiliens, mit nachhaltig bleibenden Schäden für Menschen, Tiere und Pflanzen: Arte 2017.

Hatten die Prüfer des TÜV Süd aus dem 2015-Desaster gelernt, oder aus dem ganz ähnlichen Giftunfall in Ungarn 2010?

Augen zu und durch

Das für die (damals links-liberale) Regierung peinliche Rio-Doce-Thema wurde umgehend durch Wichtigeres verdrängt: Die Eröffnung der Olympiade 2016. Das globale Event brachte Brasilien kurzfristig wieder positive Schlagzeilen. Die Umweltfolgen am Rio-Doce wurden schlagartig und bleibend verdrängt. Und auch für die Kollateralschäden der Olympiade (die verrottenden, nutzlos-teuren Betonburgen) interessierte sich kaum noch jemand. (SZ 18.02.2017)

Wie lange wird sich die neue Minas-Gerais-Katastrophe wohl in den Medien halten?

Aufblitzen, weghuschen und verschwinden.

Ein besonders interessantes Beispiel für den Umgang der Mainstream-Massenmedien mit menschlich verursachten Katastrophen stammt aus Peru:

Am 24. Mai 2016 poppte plötzlich die Meldung auf, dass die peruanische Regierung den Notstand wegen einer Umweltkatastrophe ausgerufen habe.

Der Tagesschau waren damals die Ereignisse in der Amazonas-Region Madre de Dios einige Sekunden wert. Und die Zeitungen berichteten auf ihren zweiten und oder dritten Seiten (Zeit, 27.05.16).

100.000 bis 375.000 Hektar Tropenwaldfläche seien durch illegale Goldsucher vergiftet und zerstört worden. Jährlich seien von ihnen 40 Tonnen Quecksilber in die Flüsse eingeleitet worden, und mindestens 50.000 Menschen seien an akuten Quecksilber-Vergiftungen erkrankt.

Die Schreckensnachricht sorgte kurz für Aufregung. Sie bleibt folgenlos, denn so schnell wie die Geschichte aufgetaucht war, verschwand sie auch wieder. Nur wenige fragten nach einem Jahr noch einmal nach: CNN 2017.

Und heute ist alles wieder gut:

Madre de Dios : Ein Paradies der Biodiversität .. Heimat endloser Wälder, gewundener Flüsse und einer üppigen Tierwelt. Es ist ein Naturschutzgebiet und Zufluchtsort für bedrohte Arten, wie den Mähnenwolf und den Sumpfhirsch. Diese Region ist auch die Heimat indigener Gemeinschaften, die den Ökotourismus in Regionen mit einer der reichsten Biodiversität der Welt fördern. ..

Peru-Travel 2019

Warum schaffte es die Goldschürf-Story 2016 eigentlich in die Schlagzeilen?

Das Problem in Peru, auf das sich 2016 die scheinbar aktuellen Meldungen bezogen, war seit vielen Jahren bekannt. Die Umweltvergiftung durch Quecksilber, das bei der halblegalen Goldsuche im Regenwald genutzt wurde, wuchs sich zu einem massiven Öko- und Gesundheitsproblem aus. (Nature 2016, Bilder illegaler Goldsucher: juanfranco.com)

Jeder, der sich für diese Region interessierte, kannte die Dynamik der Katastrophe. Natürlich auch die Regierung, die den Zustand tolerierte:

Wie in fast allen Regenwaldregionen unterspülten auch in Peru „illegale“, geduldete Goldschürfer mit Wasserkanonen Uferböschungen. Dann versetzten sie den so gewonnenen, möglicherweise gold-haltigen Schlamm mit Quecksilber. Und das tun sie auch weiter so bis heute. Der im Wasser fein verteilte Goldstaub löst sich dann in einem Quecksilber-Amalgam, das anschließend verbrannt wird. Dabei wird reines Gold gewonnen.

Die mit Quecksilber versetzten Abwässer vergiften nicht nur die Schürfer und ihre Familien, sondern auch die Menschen, die weiter fluss-abwärts Fische fangen, und dort vielleicht versuchen, im Einklang mit der Natur zu überleben. (Thinkprogress 31.05.2016)

Die Amazonas Conservation Assoziation dokumentierte, wie seit etwa vierzig Jahren bis zu 30.000 illegale Bergarbeiter den Regenwald vernichten. Aber

nur einige investigative Journalisten nahmen sich des Themas immer wieder an (2014: Washington Post , Taz).

Die verursachten Zerstörungen in Peru sind so gewaltig, dass sie durch Aufnahmen aus dem Weltraum beobachtet werden können, z.B. durch NASA-Aufnahmen von 2003 und 2011.

Es mangelt auch nicht an sorgfältigen Studien, die die drastischen Gesundheitsfolgen der Schürftätigkeiten belegen. (Nature, 2012), und die vor neuen gigantischen Vorhaben warnen (Nature 2018)

Bis 2016 war das aber keine Schlagzeilen wert, ähnliche wie bei den Katastrophen in anderen lateinamerikanischen Regenwaldgebieten: Stromgebiet des Orinoco, Philippinen, Indonesien, Süd-Afrika, Tansania, Kongo, Franz. Guiana u.v.a.

Woher kam also das plötzliche Medieninteresse?

Warum poppte die alltäglich Umweltzerstörung in Madre de Dios plötzlich weltweit in die Schlagzeilen?

In Peru herrschte damals Wahlkampf. Der bisherigen Regierung drohte ein Wahldebakel. Also rief sie in der betroffenen Amazonasregion den Notstand aus.

Denn die erfolgreiche Oppositions-Kandidatin Keiko Fujimori hatte versprochen, die rechtliche Situation der ärmlich-hausenden Schürfer deutlich zu verbessern. Sie wollte damit signalisieren, dass ihr die Anliegen der armen Bevölkerung am Herzen lägen. Die Gattin des bisherigen Präsidenten Nadine Herida nannte daraufhin den illegalen Goldabbau publikumswirksam ein „Drecksgeschäft, das mehr Geld bewegt als der Narco-Handel“ (TAZ 25.05.16).

Vor 2016 hatte die amtierende Regierung mehrmals versucht, die illegalen Miner durch Polizeimaßnahmen „zu bekämpfen“. Vergeblich, denn Menschen, die nichts zu verlieren und die Illusion des Reichstums vor Augen haben, kehren erfahrungsgemäß nach Vertreibungen wieder zurück. Fujimoris Konkurrent, der Investmentbanker Pablo Kuczynski, versprach den Raubbau zu professionalisieren und „legal“ betreiben lassen. Damit die Wirtschaft ordentlich angekurbelt werde, solle in den Bergbau und die Rohstoffexport intensiviert werden. Das klang weder

umwelt- oder indianer-freundlich. Kuczynski, den Banker, interessierten auch eigentlich nur (wachsende) Zahlen. Deshalb wurde er gewählt: Weil ihm die sozial Ausgegrenzten eher zutrauen, hohe Wachstumsraten zu erzielen, als seiner Konkurrentin. Sein Wahlkampftrick hatte sich ausgezahlt, und die entscheidenden Stimmen für den Wahlsieg eingebracht.

Natürlich traf er anschließend keine Sachentscheidungen (wie „Illegale Gold-Mineros verhaften“, „Global-agierende Schürfunternehmen besser kontrollieren“, „Die Schätze an Öl und Mineralien unter dem Regenwald ruhen zu lassen“). Sondern, wie alle Politiker, traf er Verfahrensentscheidungen: Arbeitsgruppen und Kommission einsetzen, die prüfen sollen, wie man illegale Praktiken formalisieren könne (Kleinhenz 2017).

Die Situation heute ist deutlich schlimmer als früher. Warum berichten die Massenmedien nicht mehr darüber? (Beispiel: 2018 anlässlich des Besuches des Papstes in Madre de Dios?)

„Unsere Flüsse sind schmutzig und trocken und die Pflanzen und Fische sterben .. Wir brauchen die Hilfe des Papstes. Ich möchte, dass er und der Präsident sehen, dass es wirklich noch indigene Völker gibt .. und ich möchte, dass sie wissen, dass wir kein Wasser haben.“ Guadalupe Tayori, eine Mutter von vier Kindern vor dem Papstbesuch in der Goldgräberstadt Puerto Maldonado in der Provinz Madre de Dios (Miami Herald 17.01.2018)

Wozu verkürzte Meldungen, wenn sie Hintergründe verbergen?

Der Sinn von Schlagzeilen ist die Erzeugung von Aufgeregtheit.

Wenn etwas Ungewöhnliches geschieht, muss das Alarmsystem der Medien-Konsumentinn*en zunächst durch eine Dramatik getriggert werden. Denn wer durch Angst verunsichert ist, giert nach Information und konsumiert.

Theoretisch könnte Angst Neugier anregen, um Zusammenhänge zu verstehen. Oder Lernprozesse, wie solche Fehler künftig vermieden werden können. Oder Fragen, wer für die Schäden verantwortlich ist und haften wird. Oder was (konsumierende oder handelnde) „wir“, damit zu tun haben könnten.

Denkprozesse anzustoßen ist für die meisten Massen-Medien nicht sexy.

Denn Katastrophen-Meldungen gleichen ekligen Gärblasen in einem Teich, an dem man eigentlich nur seine Ruhe haben und baden will, ohne ständig darüber nachzudenken, ob hier „etwas faul ist“ oder „was hier stinkt“ .



Es stinkt. Müllmann in Laos. (Bild: Jäger 2018)

Medien helfen deshalb den Verängstigten (nach dem Konsum ihrer Produkte) wieder zurück in die Verdrängung.

Der Katastrophemeldung folgt deshalb zuerst ein Spendenaufruf für die, die ihr Gewissen beruhigen wollen. Und dann rasch die nächste Medien-Ablenkung: Events, Spaß und Spiele. Bis dann die Zeit wieder ist für die nächste (ganz andere) Aufregung.

„Du musst sie erst in die Hölle bringen, bevor sie in den Himmel wollen!“

Rat eines Missionars in Süd-Tansania 1985

Virtuelle Seuchen

Der Graphiker McCandless nannte die Dynamik der Angst-Stories in den amerikanischen Medien „Maulwurfshügel zu Bergen machen!“.

In den USA kommen z.B. jedes Jahr die „Killer-Wespen“ angeflogen, so wie in Deutschland in jedem Frühjahr die Zecken durch die Medien krabbeln und im Frühherbst die Grippe-Viren durch die Redaktionszimmer sausen.

Infektionsmeldungen sind bei den meisten Medien-Konzernen beliebter als Umweltkatastrophen, weil die erzeugten Ängste gleich wieder durch ein Produkt genommen werden können

Demgegenüber fehlt bei menschen-verursachten Umwelt-Katstrophen das glückliche Ende: z.B: bei den Top 10 der am meisten verdreckten Orte der Erde, und den vielen anderen Regionen der Welt in denen die Probleme auch nicht geringer sind Nigerdelta (Öl), Bangladesch (Arsen), Ferghana-Tal (Öl und Schwermetalle) “ uva. ...

Investigativer Journalismus

Natürlich gibt es noch Journalisten, die das Denken verändern wollen. Allerdings machen sie sich oft unbeliebt und verdienen wenig. Außerdem sind ihre Geschichten meist zu komplex, und verwischen das klare „Schwarz / Weiß“ in Grauschattierungen.

Denn die Katastrophe scheint zwar weit entfernt zu sein, aber wir sind beteiligt, wenn an Bodenschätzen reiche Länder arm bleiben, und ihr Lebensraum immer mehr verdreckt. (Beispiel: SZ 2016)

US-Hedge Fond Gramercy fordert von Peru 1,6 Mrd US \$ für die Schuldentilgung, Zeit 03.06.2016

... Man kann das Wetter verfluchen, seine eigene Rolle im Klimawandel ignorieren , die Behörden beschimpfen und auf öffentliches Geld hoffen. Man könnte aber auch die Freiheit des siedelnden Menschen infrage stellen – da sie immer öfter im Zusammenhang steht mit Katastrophen, die sich als Zivilisationskatastrophen erweisen. Hausgemacht.“ Gerhard Matzig „Die böse Erde“ (SZ 07.06.2016)

Elektroschrott:

„Welcome to Sodom,,

Alle reden über Digitalisierung. – Wer redet über den Elektroschrott?

In Ghana werden jährlich über 13.000 t Elektroschrott durch den informellen Sektor weiterverarbeitet, häufig in Accra im Stadtteil Agbogbloshi. Seit 2009 sind die gesundheitlichen Folgen für die betroffene Bevölkerung durch Untersuchungen des Gesundheitsministeriums und des Tropeninstitutes Hamburg (BNI) belegt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lösten 2010 ein kleines Press-Echo aus:

Experten schätzen in einer Studie des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP), dass der weltweite Elektronikschrottberg jedes Jahr um 40 Millionen Tonnen anschwillt. Und damit zwei- bis dreimal so schnell wächst wie jeder andere sortenreine Müllberg. Für eine fachgerechte Entsorgung oder Aufbereitung fehlen in den hoch entwickelten Herstellerländern schon jetzt die Kapazitäten. Die Organisation Basel Action Network (BAN) geht davon aus, dass 80 Prozent aller Geräte, die in den USA recycelt werden müssten, direkt nach Übersee verschifft werden. Nach China, Indien und in die schwach entwickelten Länder West- und Südafrikas. Genaue Zahlen kennt niemand. ... Peter Carstens (GEO) , 17.08.2010

Bei der Zerlegung der Geräte werden meist ineffiziente und gefährliche Recycling-techniken angewandt, um bestimmte Rohstoffe wie Kupfer, Stahl oder Aluminium zu extrahieren. Diese werden teilweise mit bloßen Händen, mithilfe von Steinen oder durch offene Verbrennung der Geräte und Kabel, gewonnen. Wertvolle Metalle, wie Gold Silber und Palladium gehen durch die einfachen Recycling-techniken größtenteils verloren. In Gebieten, in denen diese Schrottverarbeitung praktiziert wird, wurde eine hohe Belastung durch Metalle sowie andere toxische und persistente Schadstoffe in Luft und Boden festgestellt. In Agbogbloshie, einem Außenbezirk der Hauptstadt Ghanas, befindet sich die größte Schrotthalde des Landes. Es wurden unterschiedliche

Studien zur Messung der Schadstoffbelastung durchgeführt. Eine Untersuchung ergab eine Belastung der Böden mit Kupfer, Blei, Zink und Zinn, die 100 mal höher als die Grundbelastung war. Bei Arbeitern auf der Schrotthalde wurden u.a. erhöhte Blei-, Eisen- und Antimonkonzentrationen im Urin im Vergleich zu

Referenzgruppen festgestellt. Die Belastung der Schrotterleger durch Metalle

und andere Schadstoffe kann schwere gesundheitlichen Erkrankungen zur Folge haben. Beispiele sind Entwicklungsstörungen im Gehirn von Kindern, Fehlfunktionen

der Nieren, Lungenkrebs, und endokrine Störungen. Es existieren diverse gesetzliche Regelungen, die den Import von gebrauchten Elektrogeräten und Elektroaltgeräten reduzieren sollen, allerdings gibt es viele Hürden, die eine

Umsetzung dieser Regelungen erschweren.

*... eine geeignete Kombination aus Gesetzgebung, Infrastrukturverbesserung und lokaler und internationaler Zusammenarbeit in Verbindung mit Maßnahmen zur Regulation und Integration des informellen Recyclingsektors die Umwelt – und Gesundheitsrisiken und den Verlust Seltener Erden bei der Elektroschrott-Aufbereitung in Ghana auf ein Mindestmaß reduzieren kann“
Nartey KV, Bonn 2016*

2017 beschreibt Thorsten Feldt, der bereits 2009 im Rahmen des Tropeninstitutes Hamburg auf das Problem verwiesen hatte, den gleichen Zusammenhang noch einmal:

Die Entsorgung von Elektroschrott in Entwicklungs- und Schwellenländern ist ein zunehmendes Gesundheitsproblem. Die Elektroschrotthalde in Agbogboshie, einem Stadtteil von Ghanas Hauptstadt Accra, ist eine der größten in Afrika und weltweit. Dort werden die Geräte unter einfachsten Bedingungen ausgeschlachtet und die Reste offen verbrannt, um

Metalle von unbrauchbaren Plastikmaterialien zu trennen. Dabei wird ein gefährlicher Giftcocktail freigesetzt, der zahlreiche Schwermetalle, zum Beispiel Blei, Quecksilber und Kadmium sowie organische Toxine, zum Beispiel

Dioxine und Furane, enthält.

Viele dieser Toxine konnten in Proben der Arbeiter in zum Teil bedrohlich hohen Konzentrationen nachgewiesen werden. Vor allem für Kinder sind bei

einer solchen Exposition erhebliche Gesundheits- und Entwicklungsstörungen zu erwarten. Stärkere Kontrollen der Transportwege zur Verhinderung von illegalen Elektroschrottexporten und die Einführung von umweltfreundlicheren und zugleich wirtschaftlicheren Recyclingmethoden sind erforderlich, um die Lebensbedingungen in Agbogbloshe und anderen Elektroschrotthalden zu verbessern. Thorsten Feldt, Flug u Reisemed 2017; 24(04): 185-189

2018 wird auch aus Nigeria berichtet, dass sich an dem rasant zunehmenden weltweiten Umweltproblem auch in anderen Ländern wenig geändert:

Europa exportiert weiterhin illegal Elektroschrott. Schmuggler verschiffen tausende Tonnen E-Schrott nach Nigeria, ein Großteil davon ist Schrott.

Der Großteil des illegalen Frachtguts kommt in gebrauchten Autos in den Häfen an, wie Forscher nun berichten. Ganz oben auf der Schmuggelliste stehen kaputte Fernseher und Kühlschränke, die meistens falsch oder einfach gar nicht deklariert sind. Für die Schrotthändler ergeben sich daraus jedoch keine Konsequenzen. Sinexx 20.04.2018

Was könnte (außer zu verzweifeln) getan werden?

Diejenigen, die „Informatik für alle!“ fordern (Zeit 27.02.2018), sollten an Gesetzen arbeiten, um entstehenden Schrott sachgerecht zu recyceln, z.B. durch Rücknahmepflicht des Herstellers. Und sie sollten den Export von Elektroschrott verbieten und illegal Exportiertes zur Entsorgung zurückholen.

Umweltgifte im Ausland

All Ding' sind Gift und nichts ist ohn' Gift.

Allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.

Paracelsus (1493-1541)

Migrant*innen haben sich möglicherweise viele Jahre lang in Regionen aufgehalten, die stark durch Schadstoffe belastet sind. Denn das Risiko für umweltbedingte Erkrankungen ist in vielen Ländern dieser Erde, insbesondere in Städten und Industriegebieten, erhöht.

Insbesondere bestehen starke Umweltbelastungen in Kriegszonen (s.u.).

Menschen, die durch Umweltgifte erkrankt sind, leiden unter sehr unterschiedlichen Erscheinungen, die oft diffus erscheinen und deshalb leicht als psychische und psychiatrische Probleme verkannt werden.

Die Diagnostik ist sehr schwierig, weil meist viele Faktoren an einem Krankheitsgeschehen beteiligt sind. Und Therapieversuche bleiben häufig unbefriedigend, weil (wie bei Arsen) die Krankheitsursache den Körper schon längst wieder verlassen hat oder (wie bei Pestiziden) nicht durch Medikamente ausgeschwemmt werden kann.

Globale Umweltprobleme

Die von Menschen verursachten Schäden nehmen in einigen Regionen katastrophale Ausmaße an (s.u.). Die WHO schätzt, dass etwa ein Viertel der Krankheits-Belastungen der Weltbevölkerung auf Umweltfaktoren zurückzuführen sind. Erkrankungen von Kindern werden laut WHO zu 34% von Umweltfaktoren verursacht (Prüss-Ustün 2007).

Besonders relevant sind anorganische Stoffe wie Blei, Quecksilber, Arsen, Cadmium, Stäube unterschiedlicher Zusammensetzung, Asbest und organische Substanzen wie polychlorierte Biphenyle (PCB), Vinylchlorid oder DDT u.v.a. Asbest wurde in vielen Entwicklungsländern als billige Hausbedeckung verwendet; hohe Belastungen finden sich weiterhin in der Umgebung von Entsorgungsanlagen.

Der Umfang der Gefahren, die von künstlichen Umweltgiften ausgehen, ist bisher nicht umfassend untersucht. Ausmaß und Häufigkeit einer Krankheit hängen von der Dosis eines einzelnen Schadstoffes und der Kombination verschiedener Gifte ab. Der Grad der Gefährdung, die von einer bestimmten Menge ausgeht, ist von Gift zu Gift sehr unterschiedlich und die komplexen Wechselwirkungen verschiedener Giftkombinationen meist völlig unbekannt.

Für Schadstoffe und ionisierende Strahlen, die chronische Folgen wie Krebs oder Erbschäden auslösen, lässt sich kein „sicherer“ Grenzwert festlegen, unterhalb dessen keine Gesundheitsgefährdung besteht. Luftverschmutzung

In zahlreichen Studien wurde nachgewiesen, dass eingeatmete Schadstoffe und Schwebeteilchen (Feinstaub) Herz-Lungenerkrankungen, Immunstörungen und Karzinome verursachen können. Besonders betroffen

sind Personen mit vorbestehenden Lungenerkrankungen, RaucherInnen, schwangere Frauen und deren ungeborene Kinder, die ggf. zu früh geboren werden. Auch Wachstum, Reifung des Immunsystems und Hirnentwicklung von Kleinkindern können stark beeinträchtigt werden.

Feinstaubbestandteile stammen aus Auto- und Industrieabgasen, häuslichem Heizmaterial niedriger Brennqualität und illegaler Müllverbrennung. Sie bestehen aus Metallen, Ionen (Nitrat, Sulfat), Radikalen, Mineralen, reaktiven Gasen, gemischt mit Partikeln organischen Ursprungs. Diese Bestandteile gelangen in die Lungenbläschen und lösen dort zahlreiche zelluläre Effekte aus wie oxidativen Stress, DNA-Schädigungen, Entzündungserscheinungen uva. (Valavanidis 2008)

Aus Dhaka wurden von der Weltbank höchste Belastungen mit Feinstaub (460 Microgramm pro m³, mcm) gemeldet, dicht gefolgt von Mexiko-Stadt (380 mcm) und Mumbai (360 mcm). In Dhaka seien 15.000 vorzeitige Sterbefälle pro Jahr auf die Luftverschmutzung zurückzuführen und Millionen von Patienten litten deshalb an pulmonalen oder neurologischen Erkrankungen. Die WHO setzt den Richtwert der Belastung mit Feinstaub bei Städten bei 20 mcm an und nennt Städte mit Partikelkonzentrationen über 70 mcm stark belastet.

Die Feinstaubkonzentrationen in der chinesischen Hauptstadt Peking betragen 500 µg/m³ und im Januar z.T. > 800 µg/m³. Eine Studie von Greenpeace und der Universität Peking ermittelten 2012 8.572 vorzeitige Todesfälle in vier Städten (Peking, Guangzhou, Shanghai, Xian) aufgrund starker Luftverschmutzung. Und die Zahl privater Autobesitzer steige weiterhin um 25% pro Jahr. Ein Großteil der neuen Fahrzeuge kommt von deutschen Herstellern: für BMW, Mercedes, VW, Audi und Porsche ist China sei 2013 „Absatzland Nr. 1“. (dpa 28.01.2013)

Katastrophale Smogereignisse in Süd-Ost-Asien stehen zusätzlich im Zusammenhang mit dem illegalen Abbrennen von Regenwäldern in Indonesien um Platz zu machen für Palmölplantagen. (Guardian 01.03.2014)

Krankheiten durch hohe Feinstaubbelastungen sind in Industrieländern relativ gut beschrieben (WHO 2005). Bei hohen Konzentrationen von Feinstäuben in der Luft steigen die allgemeine Krankheitsbelastung und auch die Sterblichkeit. Besonders belastet sind die Atemwege und das Herzkreislaufsystem. Schlaganfälle, Herzinfarkte, Störungen der

kognitiven Wahrnehmung und auch die Entwicklung von Demenz nehmen bei Smog deutlich zu (Devi 2013). Der Grund: Partikel, die kleiner sind als $2,5 \mu\text{m}$ (ein Dreizehntel eines Haardurchmessers) können durch die Nase über die Blut-Hirn-Schranke hinweg ins Gehirn gelangen. (Weuve 2012). Bei Schlaganfällen wurden Zunahmen bis zu 35% beobachtet. (Wellinius 2012)

Besonders schädlich wirkt sich Luftverschmutzung auf die Entwicklung der Schwangerschaft und der kindlichen Hirnentwicklung aus (CCCH). Kinder sind auch deshalb intensiv betroffen, weil Feinstaubbelastung die Entwicklung von Autoimmun-, allergischen und rheumatischen Erkrankungen begünstigt (Ritz 2010, Farhat, 2011, Vidotto 2012). Auch Stressstörungen und stress-assoziierte Erkrankungen nehmen bei starker Luftverschmutzung zu (Shields 2013).

Risiken in ländlichen Regionen

Auch Bewohner ländlicher und bewaldeter Regionen können in ihrer Gesundheit durch Umweltbelastungen erheblich beeinträchtigt sein. Bis heute werden in Vietnam Kinder missgebildet geboren, deren Mütter in Regionen leben, die mit Agent Orange (Dioxin haltig) besprüht wurden. In Kolumbien wurden im Kampf gegen Drogenanbau in Bürgerkriegsregionen mehr Entlaubungsmittel eingesetzt, als während des Vietnamkrieges.

Ein anderes Risiko geht von illegalen Gold- und Mineralien-Suchern aus, die große Mengen von Erde freispülen, Aufschwemmungen dann mit Quecksilber versetzen, in dem sich Gold löst, und die Abwässer dann in Flüsse leiten. Zahlreiche Flussläufe sind in der Folge mit Quecksilber belastet, das über die Nahrungskette wiederum die Bevölkerungsgruppen erreicht, die von Fisch leben. In sozial wenig entwickelten Regionen werden zudem unkontrolliert Pestizide eingesetzt, die besonders preiswert, aber ebenso toxisch sind.

Weitere Risiken ergeben sich bei Kriegs- und Bürgerkriegsereignissen (s.u.).

Belastete Arzneimittel

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass 25% bis örtlich sogar 50% der Arzneimittel in vielen Ländern Afrikas und Südostasiens gefälscht oder unbrauchbar sind. Zahlreiche Medikamente sind zudem bei mangelhafter Produktionskontrolle mit Schadstoffen verunreinigt und

können bei Export weltweit zu Vergiftungserscheinungen führen (Beispiele aus 2008: Heparin oder Zahnpasta chinesischer Herkunft).

Pflanzenpräparate können Schwermetallverbindungen enthalten, wenn die Kräuterpräparate in Bleikesseln hergestellt wurden, oder Pestizide, die bei fehlender Kontrolle beim Anbau, dem Transport oder der Lagerung angewendet werden.

Die Umwelt Indiens und Chinas ist zudem in vielen Regionen stark mit Quecksilber, Blei oder Arsen belastet, so dass diese Giftstoffe auch von Heilkräutern aufgenommen werden.

Der Heilkräuteranbau findet zudem meist in ländlichen Gegenden auf kleinen Bauernhöfen statt, auf denen oft sehr billige und giftigste Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, und bis die Heilkräuter vom Feld in den Handel gelangen, durchqueren sie zahlreiche Zwischenstationen, die eine einheitliche Qualitätskontrolle erschweren.

Bei Routineuntersuchungen in Europa überschreiten die Schwermetallbelastungen importierter Pflanzenpräparate für Ayurveda oder TCM aus Südostasien die zulässige Höchstgrenze oft um das Tausendfache.

Links

- Pure Earth : Die schlimmsten verseuchten Orte der Welt
- UN Umwelt Programm
- Columbia Center for Childrens Evironmental Health

Literatur allgemein

- Bishai DM, Baker T. Illness in Returned travelers. N Engl J Med 2006; 345(17): 1851 (Comment on: N Engl J Med. 2006; 354(2):119-30)
- Christensen BC, Marsit CJ. Epigenomics in environmental health. Front Genet 2011; 2:84.
- Loewenberg S. Scientists tackle water contamination in Bangladesh. Lancet 2007; 370:471-2
- Prüss-Ustün A, Corvalán C. How much disease burden can be prevented by environmental interventions? Epidemiology 2007; 18:179-80

Literatur zu Luftqualität

- BMJ. 16.01.2013, 346:f305
- Burki TK. The link between lung cancer and indoor air pollution; The Lancet Oncology, 2012, 13(10)e415
- CCCH: Columbia Center for Childrens Environmental Health
- Greenpeace East Asia. Dangerous Breathing: PM2.5—measuring the human health and economic impacts on China’s largest cities. 18.12.2012
- Farhat A et al.: Air pollution in autoimmune rheumatic diseases: A review. Autoimmunity 2011, 11: 14.21
- Shields KN et. al.: Traffic-related air pollution exposures and changes in heart rate variability in Mexico City: A panel study, Environmental Health 2013, 12:7
- Ritz A: Air pollution as a ptential contributor to the ,epidemic‘ of autoimmune disease. Med. Hypotheses 2010, 74110-117
- Vidotto JP et a.: Atmospheric pollution: influence on hospital admissions in paediatric rheumatic diseases. Lupus 2012, 21(5):526-33.
- Wellenius GA et al.: Ambient Air Pollution and the Risk of Acute Ischemic Stroke, Arch Intern Med. 2012;172(3):229-234.
- Weuve J et al.: Exposure to Particulate Air Pollution and Cognitive Decline in Older Women, JAMA 2012, 172(3):219-227.
- WHO Europe 2005: Health effects of transport related air pollution
- World Bank. Cost of pollution in China: economic estimates of physical damages. 2011.