

Teil 1 | Die Welt – kurz vor der Zukunft
1.3 Die Ökologie

„Die gegenwärtige Umweltpolitik erinnert in ihrer bemühten Hilfslosigkeit an den Besucher eines Autorennens, der die dort rasenden Akteure davon überzeugen will, dass sie das Rauchen sein lassen, da es gesundheitsschädlich ist [...] indem er lediglich still für sie betet.“¹⁰⁹

Joschka Fischer [1989]

„Wenn Joschka Fischer seinen 77. Geburtstag feiert, im Jahre 2025, wird sich die Weltbevölkerung ein weiteres Mal fast verdoppelt haben und 8,2 Milliarden Menschen betragen. Es scheint eher so zu sein, dass der 77-jährige Fischer auf die goldenen 80er Jahre zurückschauen wird, in denen es noch sauberes Wasser, unbelastete Nahrung und unberührte Natur in Hülle und Fülle gab.“¹¹⁰

Fritz Vahrenholt [1989]

Finanzen, Digitalisierung, überall Risiken, kurz- mittel- und langfristig, platt gesagt: so ist das Leben. Verschieden von den Gefahren, die ich zunächst beschrieben habe, sind ökologische Risiken, passend zum Thema, nachhaltiger Natur.

Risiken: Im August 2008 stand, wie in Abschnitt 1.1 gezeigt, die Welt am Abgrund. Unser globales Wirtschaftssystem hätte, *hätte tatsächlich!*, zusammenbrechen können. Während dieser letzten Korrekturen (Jan/Feb 2020) grassiert in China ein Corona-Virus; Ereignisse dieser Art, unberechenbar, fast könnte man sagen: zufällig, könnten eine neue Krise auslösen. Eine globale Datenkrise dagegen haben *wir* noch nicht erlebt. *Wir* hoffen: „Irgendwie würden die das schon ma-

¹⁰⁹ Joschka Fischer, Der Umbau der Industriegesellschaft, Frankfurt 1989, S. 27

¹¹⁰ Fritz Vahrenholt, in einer Rezension des Fischer-Buches in der ZEIT, 18-VIII-1989, S. 20

nagen“; das mag mangelnder Imaginationskraft geschuldet sein, zumindest steht dahin, ob oder inwieweit diese Hoffnung realistisch ist. Jetzt: mit der Ökologie verhält es sich anders.

Vor allem die Klimarisiken, aber auch die Vielzahl der übrigen ökologischen Risiken sind über Jahre und Jahrhunderte angewachsen und lassen sich nicht, wie wir gegen alle Vernunft leider weiter hoffen, durch ein paar kluge Bücher oder knackige, sachdienliche Massnahmen – wären sie denn irgendwo absehbar – rasch und wirkungsvoll abstellen.

Der Blick ins Ozonloch

Ein anschauliches Beispiel für dieses „ökologische Trägheitsmoment“ gibt uns das Ozonloch, das in Folge des Eintrags von FCKW (FlourChlorKohlenWasserstoffe) in die Atmosphäre über dem südlichen Polarkreis (warum dort? →¹¹¹) entstanden ist. Seit 1995 ist FCKW als Kühlmittel, seit 2000 ist die Herstellung selbst verboten. Des ungeachtet erreichte das Ozonloch *erst in 2006* seine bislang grösste Ausdehnung (27,5 Mio km²), und erst seit 2012 scheint gesichert, dass es sich langsam wieder schliesst. Stand der Forschung heute: die Erholung der Ozonschicht dauert mindestens bis zur Mitte des Jahrhunderts.¹¹² Anders gesagt: in Sachen FCKW überspannt das ökologische Trägheitsmoment, die Zeit also, bis ein erkanntes Problem behoben sein wird, rund 100 Jahren – so hoffen wir¹¹³!

Das Beispiel soll verdeutlichen, was wir natürlich längst wissen: wie so oft ist ein (hier: ökologischer) Schaden relativ schnell angerichtet, bis zu dessen Beseitigung oder Überwindung dagegen vergehen Zeitalter. Bevor an eine Beseitigung überhaupt zu denken ist, müssen grosse bis sehr grosse Anstrengungen darauf verwandt werden, den Schaden erst einmal festzustellen und anzuerkennen – was, denken wir an die Tabakindustrie, je nach Interesse und Mitteleinsatz, über mehrere Vorstands-Generationen verzögert werden kann. Bis dann Ursachen identifiziert und benannt sind (... und wieder sehen wir die Interessen bei der Arbeit ...), und bis endlich über die Art Abhilfe zu Ende gestritten ist, vergehen ...Jahre. Und auch die kommt nicht mit einem Fingerschnipp, es will ja alles sorgfältig, ... und man will doch nicht ... und schliesslich muss man prüfen ...

111 <https://www.tagesspiegel.de/themen/gesundheit/warum-entsteht-das-ozonloch-ueber-den-polargebieten/793718.html>

112 <https://www.br.de/themen/wissen/ozonloch-antarktis-suedpol-arktis-fckw-ozonschicht-100.html>

113 <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Ozonloch-2019-so-klein-wie-seit-30-Jahren-nicht-mehr-4582499.html>

Das, um es kurz zu fassen, ist nicht gut.

Das Umweltbundesamt sieht die Verweildauer von CO₂ in der Atmosphäre bei bis zu 1.000 Jahren¹¹⁴! Dieser Eintrag vollzieht sich seit Jahrhunderten, und eine ganze Reihe von Massnahmen hat daran noch gar nichts geändert. Und so immer weiter: die Vergiftung, Versauerung und Vermüllung der Meere, selbst wenn sie sofort „abgeschaltet“ werden könnte, wird Jahre und Jahrzehnte Wirkung entfalten. Und all jene Ressourcen, die wir bereits verbraucht haben, sind mit Recycling-Verfahren nur mühsam und unvollständig wiedergewinnbar.

Wir wissen das!

Das Thema Ökologie begleitet mich durch mein ganzes erwachsenes Leben, bekannt und beklagt wird es seit über 200 Jahren¹¹⁵! Woran genau liegt es, das dieses Wissen nicht bis auf die Handlungsebene durchdringt? Hier sind einige wichtige Unterscheidungen zu treffen.

Erstens haben wir mit dem Umstand zu kämpfen, dass „wir“, als entwickelte Gesellschaft sehr wohl etwas tun, denken wir an Katalysatoren, Solardächer oder Abwasservorschriften. Das ist – je nach Perspektive – mitunter sogar belästigend viel. Allein der gebetsmühlenartige Verweis darauf erschwert die Diskussion.

Zweitens aber haben wir mit der Tatsache zu kämpfen, dass wir das Richtige zu tun unterlassen – wir erinnern uns an das Dosenpfand: nicht dass ein Dosenpfand für sich genommen unbedingt falsch wäre, richtig aber wäre – in Bezug auf dieses Beispiel –, wenn wir den Verpackungswahn in toto angehen würden! Dieses Zweite hängt mit dem Ersten durchaus zusammen; man könnte, verkürzt, so sagen: das Erste, *all die „Massnahmen“*, ist über weite Strecken eine Placebothherapie, die mit breitem TamTam anstelle des Zweiten zum Einsatz kommt.

Drittens bekommen wir es mit der (folgerichtigen) Konsequenz zu tun, dass nichts von dem was wir tun, auch nur in die Nähe dessen gerät, was notwendig ist; klingt wie zweitens, hat aber den Quantitätsaspekt im Gepäck – und der hat längst eine eigene Qualität! Wir diskutieren Feinstaubfilter für Dieselfahrzeuge oder den Umstieg auf e-Mobile, dass wir aber die gesellschaftliche Mobilität als

114 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>

115 selbst entdeckt hab ich das nicht, aber bei Precht – „Sei Du selbst – Eine Geschichte der Philosophie, III“, München 2019, finden sich einschlägige Zitate von Charles Fourier und John Stuart Mill.

solche auf den Prüfstand stellen müssten, erscheint schon als Gedanke unsittlich – der ADAC wird alle Kräfte mobilisieren, den Status Quo fortzuschreiben.

Viertens, wie immer, wenn es um das abstrakte Gemeinwohl geht, gibt es Lug und Betrug. FakeNews, die im Kern, eigentlich, nur auf ihre Augenblickswirkung abzielen, sind damit gar nicht mal gemeint, sondern regelrechte Nebelbomben, strategische Volksverdummung, die die Sicht verhindern und die Erinnerung verführen. Dazu ein Beispiel. Der damalige VW-Vorstandsvorsitzende Kurt Lotz hat 1971 erklärt:

„Die ständig zunehmende Verkehrsdichte besonders [...] haben den Wunsch nach anderen Antriebsarten hervorgerufen. Der elektrische Antrieb bietet sich an, weil [...]. Das hat eine grosse Zahl von Automobilherstellern und Zulieferfirmen dazu veranlasst, die Entwicklung von E-Mobilen [...] voranzutreiben. Ausdruck dieser Entwicklungstätigkeit, bei der das Volkswagenwerk selbstverständlich nicht abseits steht, ist eine Vielfalt von Prototypen, vom kleinen Stadtwagen bis zum Linienbus.“¹¹⁶

In Kenntnis der folgenden 50 Jahre verschlägt einem diese Chuzpe die Sprache!

Und es gibt nur wenig Grund zu der Annahme, dass heute derlei PR-Manöver nicht stattfinden. Diese verdichtete Diagnose ist, zugegeben, schwer erträglich – unsere Mediendemokratie verwässert das Bild und pflegt die Widersprüche. Mal werden Äpfel und Birnen, mal unvergleichbare Rahmenbedingungen und Zeiträume oder auch veraltete Erkenntnisse verargumentiert. Bevor wir uns darüber jedoch im Detail verstreiten, sollten wir uns die respektiven Sachverhalte ein paar Ebenen tiefer anschauen. Das erfordert einen gründlichen Research.

Was wir schon wussten

Schon im häuslichen Bücherregale findet sich allerlei, darunter Klassiker wie: Dennis Meadows „Die Grenzen des Wachstums“ von 1972, und auch den „2. Bericht des Club of Rome“ von 1977, Hellmuth Schehl „Vor uns die Sintflut“ von 1977 sowie der Bericht „Global 2000“ von 1980, ... und einiges mehr.

Der Reihe nach.

¹¹⁶ Rolf Breitenstein, „Wir müssen nicht im Dreck ersticken“, Düsseldorf 1971, S. 198



Abb 033

Die „Grenzen des Wachstums“, die ein Team von MIT-Forschern um das Ehepaar Meadows für den **Club of Rome** erarbeitet hatte, traf im Erscheinungsjahr den Geist der Zeit – nur vier Jahre später war es bereits Unterrichtsstoff in Abiturklassen. Der Bericht gilt als Initialzündung ökologischen Denkens, auch wenn zentrale Gedanken bereits lange zuvor und in vielen unterschiedlichen Zusammenhängen präsent waren¹¹⁷.

Im Jahr 2018 wird der Bericht gern als eine Ansammlung von Fehlprognosen gelesen – und in diesem Teil der Diskussion werden auch aktuell „aufrüttelnde“ Forschungsergebnisse skeptisch gesehen. Die besonders giftige Mischung von Dummheit und Interesse befördert ein paradoxes *Betroffenheits-Dogma*, das einerseits, nach dem Motto *Behaupten kann man viel, jeder sagt was anderes, wie wärs mal mit Beweisen*, auch und gerade wissenschaftliche Ergebnisse in Zweifel zieht und damit das eigene Nichtstun legitimiert –, das andererseits aber umstandslos und im Zweifel ebenso unbelehrbar vom Saulus zum Paulus konvertiert, wenn der eigene Keller von einem (zufälligen¹¹⁸) „Jahrhunderthochwasser“ geflutet wurde.

Die Studie war recht generisch konzipiert und entstand – gemessen an heutigen Standards – auf Basis rudimentärer Datenmodelle und Rechnertechnologie. In fünf Themenfeldern – Bevölkerung, Kapital, Ressourcen, Landwirtschaft, Umwelt – belegten die Autoren Aussagen über die „Unhaltbarkeit“ (weiteren) exponentiellen Wachstums. Die unterstellten Wachstumsparameter vernachlässigten aber andere möglicherweise – oder tatsächlich – exponentielle Phänomene, darunter Zuwächse der Produktivität, Disruptionen in der wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung sowie den Einfluss der Studie selbst auf das öffentliche Bewusstsein. Anders gesagt: die Studie entpuppte sich als „Schwarzer Schwan“. Vermutlich hatten die Autoren auf eine gewisse Öffentlichkeit gehofft, rechnete aber wohl nicht mit dem millionenfachen Verkauf einer dystopischen, wissenschaftlichen Studie – und schon gar nicht mit der nachhaltigen, auch medialen, Wirkung eines breiten Spektrums von Nachfolgeuntersuchungen.

¹¹⁷ etwa, um nur ein paar andere Fundstücke aus der eigenen Bibliothek zu zitieren, bei Buckminster Fuller („World Planning“, 1963), Gregory Bateson („Die Wurzeln ökologischer Krisen“, 1970), Rudolf Breitenstein a.a.O., Hermann Kahn/Anthony J. Wiener („The Year 2000“, 1967), oder noch einfacher: das Quellenverzeichnis des Berichtes selbst.

¹¹⁸ in dem Sinn: Wetter gibt es mit oder ohne Klimawandel



Abb 034

Es gab, wie oben angedeutet, viel Kritik an der Studie. Unstrittig ist, dass das Buch ein Ereignis und für wenigstens eine Generation ein *Wake Up-Call* war: In einer endlichen Welt kann es kein unbegrenztes Wachstum geben. Diese sich seither in mannigfachen Variationen ausbreitende Erkenntnis hat weltweit ein Umdenken initiiert, hat viele Initiativen, Gesetze und Entwicklungen angestoßen, und nicht zuletzt hat sie auch dazu beigetragen, dass *die Grünen* entstanden.

Heute werden in ganz Europa rund 15% des Energieverbrauches aus erneuerbaren Quellen gewonnen. Das reicht das natürlich nicht zur Rettung der Welt, aber es ist auch nicht nichts, und jedenfalls! war es nicht Bestandteil der Prognosen des Club of Rome (deren Horizont ohnehin nur bis zum Jahr 2000 ausgelegt waren).

Das Beispiel zeigt, dass Prognosen sich zwar mit der Zukunft schwertun, sehr wohl aber, wenn sie ernsthaft und auf der Höhe ihrer Zeit entstehen, die Zukunft beeinflussen; eine Heisenberg'sche Unschärfe, wenn man so will, auf volkswirtschaftlicher Makroebene. Etwas verschüttet im Regal fand sich dann noch ein bedauerlich guter Hinweis darauf, dass es eben der Aufmerksamkeit eines Publikums bedarf, damit aus einer Beobachtung tatsächlich ein Einfluss wird:

Hellmuth Schehl schrieb 1977 *„Vor uns die Sintflut“*¹¹⁹. Das 96 Seiten schmale Büchlein hat es über eine erste Auflage hinaus nicht geschafft, und ich erinnere mich dunkel, dass mir die Lektüre damals schwer fiel: eine endlose Abfolge von Zitaten; bis zum Nachwort hatte ich wohl nicht durchgehalten. Dort berichtet Schehl von einem (wie er gesteht: erschlichenen) Besuch bei der „Dahlem-Konferenz“ 1977, in deren „Sektion D – Energie und Klima“ ein gewisser Professor Flohn »ein Papst unter den Meteorologen«, davor gewarnt habe

»... den heute schon riskanten CO₂-Gehalt (entsteht bei Kohleverbrennung) in der Luft zu verdoppeln, da sonst innerhalb weniger Jahre ein Klimakollaps wahrscheinlich ist.«¹²⁰

Auch der Spiegel hatte (auf 6 Seiten!) berichtet¹²¹:

„Diese Entwicklung ... könnte nur verhindert werden, ... wenn die hypnotisierende Idee vom unbegrenzten Wachstum ... überwunden werden kann.“

119 Rotbuch Verlag, Berlin 1977

120 Schehl, a.a.O., S. 83

121 <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-40764022.html>

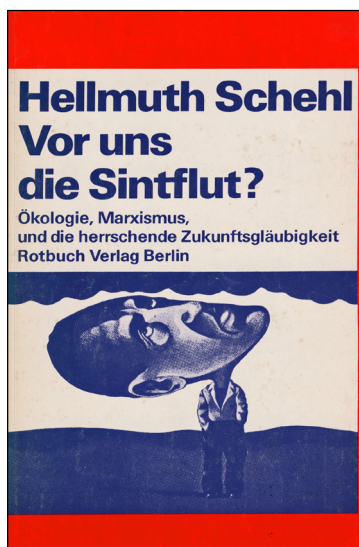


Abb 035



Abb 036

1977! Offenbar hat damals keiner hingehört. Nicht auszuschließen, dass massenpsychologische Phänomene dabei eine Rolle spielten: am Ende der *«trente glorieuses»*¹²² mochte *drohender Mangel* einfach mehr Plausibilität für sich verbuchen, als dass die Folgen eines steten Wachstums irgendwie gefährlich werden könnten.

Reichlich Aufmerksamkeit dagegen erhielt *„Global 2000 – Der Bericht an den Präsidenten“*. Die 1400 Dünndruck-Seiten hat erst recht keiner gelesen, was vermutlich eine Erklärung für die unfassbare Verbreitung ist. Der Bericht wurde in neun Sprachen veröffentlicht und verbreitete sich in einer Gesamtauflage von über 1,5 Mio Exemplaren¹²³. In Deutschland hatte der Szene-Verlag Zweitausendeins in den drei Monaten von Oktober 1980 bis Dezember vier Auflagen ausverkauft, und bis 1982 insgesamt 48 Auflagen gedruckt (zu je 10.000)¹²⁴, von denen jede Einzelne für ein Taschenbuch heute eine Bestseller-Notierung einbrächte.

Schwer zu verstehen – oder eben doch nur menschlich: während der Club of Rome mit tendenziell richtigen, im Einzelnen aber nur mässig zutreffenden Befunden ein breites Bewusstsein ausbilden konnte, gelang es ähnlich erfolgreichen, modisch-ökologischen Trittbrett-Publikationen nicht, den *„eigentlich relevanten Nachrichten“* Geltung zu verschaffen – um ein rechtzeitiges Umsteuern zu initiieren. Auch *„Global 2000“* warnte vor den klimatologischen Entwicklungen: Gemessen am vor-industriellen Niveau könne es

»voraussichtlich zu einer Verdoppelung des CO₂-Gehaltes der Atmosphäre nach der Mitte des nächsten Jahrhunderts kommen; ... Es könnte eine entscheidende Veränderung in der Struktur der Niederschläge auf der ganzen Erde und ein Temperaturanstieg um 2-3°C in den mittleren Breiten der Erde eintreten.«¹²⁵

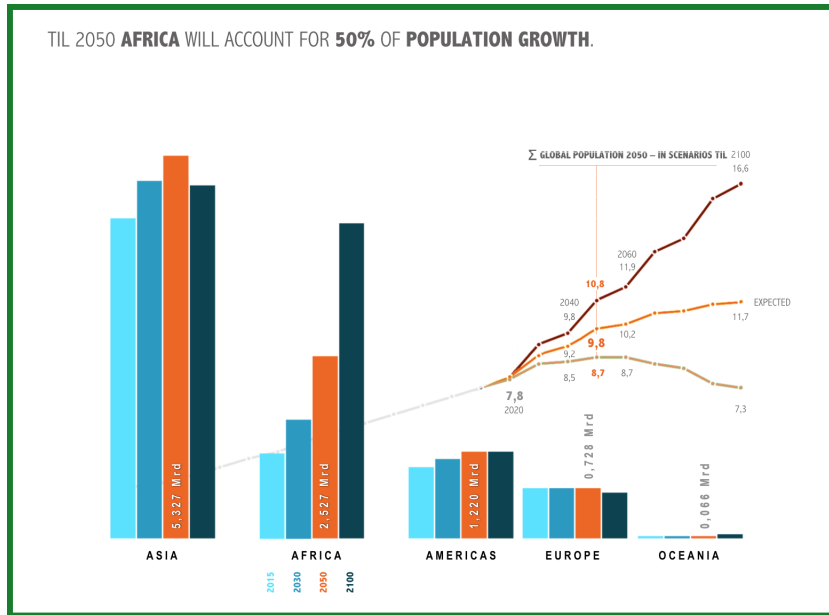
122 die „30 goldenen Jahre“ von 1945 bis 1975; siehe dazu Thomas Piketty, „Le Capital au XXI^e siècle“, Paris 2013

123 <http://www.geraldbarney.com/G2000Page.html>

124 Angaben nach amazon, ZVAB

125 S. 83 ff; „Global 2000 – Der Bericht an den Präsidenten“ (4.), Zweitausendeins, Frankfurt 1980

Abb 037



Wo stehen wir heute?

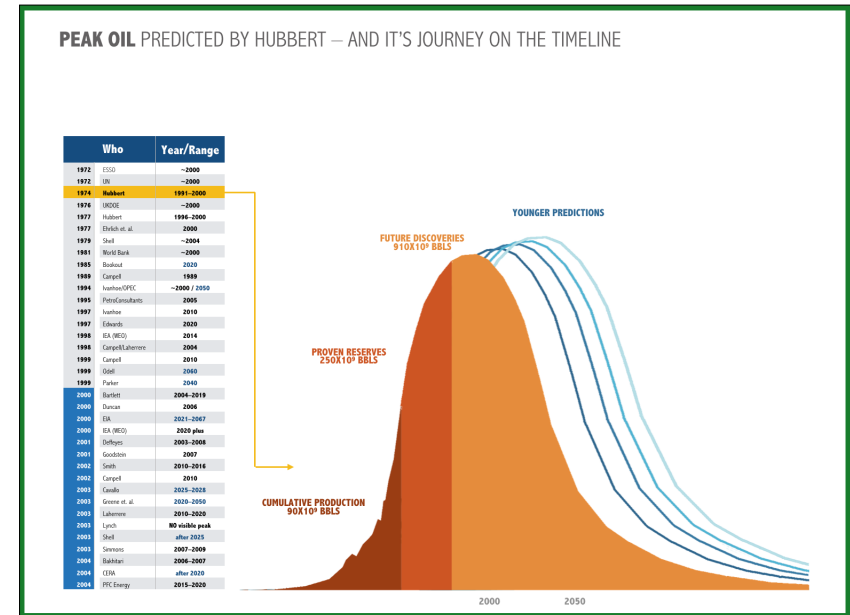
Wachstum hat viele Facetten: Bevölkerungswachstum, Wirtschaftswachstum, Müllzuwachs, ... Der Begriff lässt sich nur in seinem jeweiligen Kontext sinnvoll verwenden. Ich blicke zunächst auf das Wachstum der Weltbevölkerung: Seit 1980 hat sie sich beinahe verdoppelt und mit ihr – ein ganz anderes Wachstum –, auch die CO₂-Emissionen. Die Prognose der Vereinten Nationen (Abb 37)¹²⁶ besagt, dass die Menschheit bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts mehr als nur noch ne Schippe drauf legt: ein Wachstum bis auf 8,7 Milliarden Menschen scheint unausweichlich, das aber wäre die unterste, die günstigste Entwicklung; wahrscheinlicher sind 10 Milliarden Menschen zu erwarten, vor allem weil *jetzt, hier, heute* die Kräfte fehlen, dies zu verhindern.

Das, um es kurz zu fassen, ist nicht gut.

Auf der ersten, untersten Ebene hat dieses Wachstum zwei simple Konsequenzen: es steigen der Verbrauch natürlicher Ressourcen sowie die Belastungen natürlicher Lebensgrundlagen.

126 United Nations – Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015): World Population Prospects: The 2015 Revision; Lizenz: cc by-nc-nd/3.0/de/

Abb 038



Das ist unvermeidbar, denn zumindest die Aufwände für die „Grundversorgung“ wachsen proportional. Bevölkerungswachstum verbunden mit steigendem Verbrauch, das war auch die Ursprungsthese des Club of Rome, als sie die damit einhergehenden Engpässe in der Versorgung prognostizierten – beispielsweise, aber nicht nur, beim Öl.

M. King Hubbert, der den Begriff „Peak Oil“¹²⁷ in einer Shell-Studie erstmals 1956 geprägt hat, prognostizierte diesen Peak 1974 für das Jahr 1995. In der realen Entwicklung jedoch wurden über die letzten Jahrzehnte immer wieder neue Vorkommen gefunden – etwa durch Tiefsee-Bohrungen oder neue Methoden, etwa Fracking. Auf einem ähnlichen Entwicklungspfad haben effizientere Förder- aber auch Anwendungstechnologien – nicht nur beim Öl – zu einem höheren Wirkungs- oder Ausnutzungsgrad beigetragen und so, gemessen an vorherigen Prognosen, prolongierend gewirkt. Mit der Folge, dass der Punkt (Abb 38)¹²⁸, an dem die Hälfte aller Ölreserven unwiederbringlich verbraucht sein würde – inklusive der Prognosen zum Ende aller Ölförderung – auf dem Zeitstrahl langsam aber kontinuierlich in Richtung Zukunft wanderte.

127 https://de.wikipedia.org/wiki/Globales_%C3%96l%C3%B6rdermaximum
 128 <http://www.hubbertype.com/hubbertype/1956/1956.pdf>

Inzwischen wird dafür das Jahr 2013 gehandelt (stets verbunden mit dem Hinweis, dass der tatsächliche Peak Oil erst nach Jahren rückblickend erkannt werden kann). Ein Teil des vorherrschenden, unbekümmert-ignoranten Fortschrittsgläubigkeit und der ausbleibenden Panik hat in diesen Verschiebungen seine Ursache, die ihrerseits regelmässig grosse Aufmerksamkeit finden – frei nach Hölderlin „*In Gefahr und grosser Not wächst auch das Rettende heran.*“ Oder, wie es das Rheinische Grundgesetz weniger poetisch ausdrückt:

„*Et hätt noch emmer joot jejange.*“

Wie soll ich das nennen: Ignoranz, Optimismus oder Fatalismus? – es ist falsch. Denn dass das über Jahrzehnte eingeübte Verschieben von „*Erschöpfungserwartungen*“ durch neue Vorkommen oder Effizienzgewinne *strukturell* ein Auslaufmodell ist – alle Teersande, Schiefergase, Entsalzungsanlagen, Gen- oder sonstige Soylent Green¹²⁹-Technologien, und was es an Optimierungshebeln geben mag, in Rechnung gestellt –, scheint aus rationaler Perspektive unabweisbar, und darüber zu diskutieren, ob es 14 Tage früher oder 14 Jahre später geschieht, führt letztlich nur zu veränderten taktischen Massnahmen.

Oil @ the Tipping Point

Ein radikal anderes Gewicht dagegen bekommt der Hinweis von Paul Mason, der wohl als erster darauf hingewiesen hat, dass die Ölvorräte des Globus aus ihrer üblichen Bewertung als „*Ressourcen*“ umfirmiert werden müssen, und zwar in die Kategorie Bomben-ähnlicher Gefahrenstoffe. Würde die Weltgemeinschaft, so argumentiert Mason, die Vorräte tatsächlich verbrauchen, durch Verbrennung oder andere CO₂-relevante Prozesse, so hätte der damit verbundene CO₂-Eintrag in die Atmosphäre irreversible Auswirkungen auf die Klimaentwicklung¹³⁰. Der Hinweis entfaltet Streuwirkung und wird sich nicht auf Öl beschränken lassen, etwa wenn aus Nahrungsmitteln Erkrankungsursachen werden oder wenn Atemluft andauernde Intoxikation herbeiführt.

Die Endlichkeit unserer Welt hat viele Dimensionen; Öl, Gas und fossile Brennstoffe repräsentieren davon nur den Bereich Energie. Bevor ich dieses Argument fortsetze, will ich einen Blick auf etwaige andere Verknappungen werfen.

¹²⁹ in dem Science Fiction Film von 1973 werden menschliche Leichen zu Nahrungsmitteln verarbeitet; https://de.wikipedia.org/wiki/%E2%80%A6_Jahr_2022_%E2%80%A6_die_%C3%BCberleben_wollen; abgerufen am 13.XI.2018

¹³⁰ siehe dazu Paul Mason, *Postcapitalism – a guide to our future*, London 2016

Ressourcen

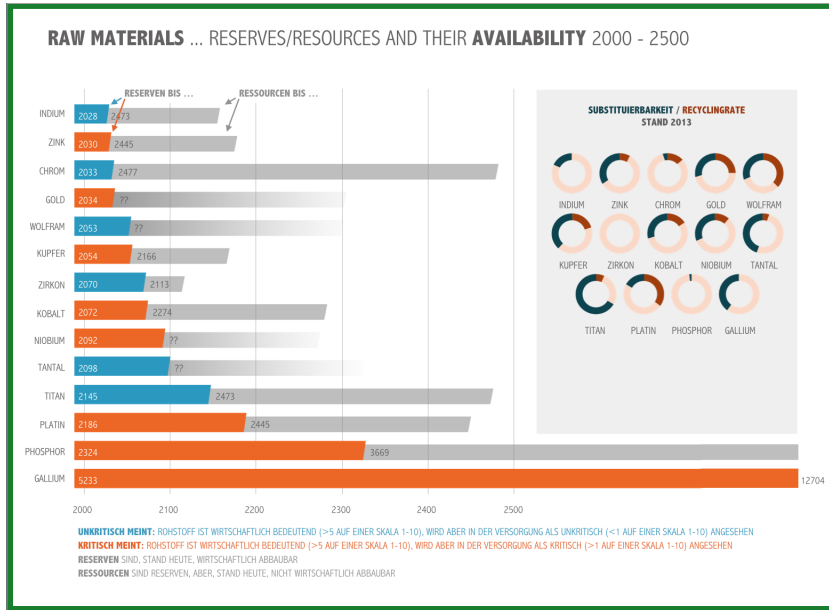
Mit Recht gehört Wasser auf Platz 1 der knappen Ressourcen, nicht eigentlich, weil zu wenig davon vorhanden wäre, sondern, weil das Trinkwasser überaus ungleich verteilt ist. Auch der bösartigste Kapitalismus wird eine Weile brauchen, um die Ozeane „*zu verbrauchen*“ (das mit der Vermüllung, Versauerung, etc., gelingt dagegen problemlos). In diesem Sinne ist vermutlich unstrittig, dass an Wasser eigentlich, de facto, kein Mangel herrscht.

Natürlich hat die Aussage nur dann Bestand, wenn es gelingt, das Meerwasser zu entsalzen. Das ist keine *rocket science* – gelänge es, so sollte auch die bedarfsdeckende Verteilung gelingen, immerhin gehört die Verteilung von Wasser über Land zu den frühesten Errungenschaften menschlicher Ingenieurskunst. Meerwasser-Entsalzung ist prozessual simpel, jedoch materiell aufwendig und energieintensiv. Doch auch Energie wäre genug da: Nahezu alle verfügbare Energie des Planeten ist kollaterale Folge der Sonneneinstrahlung (umso bedauerlicher, dass wir überwiegend diese indirekten Folgen nutzen – Kohle, Öl, Gas). Vorausgesetzt also, es gelänge, die überreichliche, himmlische Energie in den benötigten Dimensionen den menschlichen Zwecke zu erschliessen, so wären die Fragen der Energieversorgung, und damit strukturell auch der Wasserversorgung, erledigt.

Die Probleme des Klimawandels und der Ökologie sind kompliziert und komplex, die Probleme der Energie (und, als Folge, der Wasserversorgung) sind es – eigentlich – nicht; sie sind politisch. Politische Probleme sind immer solange schier unüberwindlich, bis sie ... implodieren. Was also die Verfügbarkeit von Energie (und Wasser) *als Ressourcen* betrifft, da mache ich es mir einfach und sage: „*das kriegen wir hin*“. Wird dauern, aber ich sehe keine grundsätzlichen Probleme und vor allem keine solchen, die nicht überwunden werden können.

Für eine Entwarnung reicht das natürlich nicht: Die berechtigten Sorgen, und da genau geht es um die Politik, gelten dem Tempo, der Entschlossenheit und auch einer gleichmässig verteilten Einsicht. Wie Probleme quantitativ und qualitativ gelöst werden, zeigt derzeit allein China – über die Methoden und die impliziten zivilgesellschaftlichen Schäden müssen *wir* diskutieren und, wenn möglich, bessere Wege finden; ignorieren können *wir* sie natürlich nicht. Was aber an China so beeindruckend ist: es geschieht, was geschehen soll! Ich komme im zweiten Teil, in dem es um Vorschläge und Strategien geht, darauf zurück.

Abb 039



Energie und Wasser sind nicht die einzig knappen oder sich verknappenden Ressourcen, obwohl sie als „*existentielle Voraussetzung*“ jede Diskussion über die Verfügbarkeiten dominieren. Neben dem Überleben hat auch das Leben Bedingungen, die uns sowohl unter den Aspekten eines „*adäquaten*“ wie auch eines „*wünschenswerten*“ Lebens interessieren müssen. Für diese das Leben lebenswert gestaltenden Bedingungen (ver-)brauchen wir Rohstoffe.

Mehr Menschen verbrauchen mehr

Seit 1976 hat sich die Weltbevölkerung von ~4,1 Mrd auf ~7,7 Mrd entwickelt, ein Zuwachs von ca. 80%. In dieser Zeit hat sich der Rohstoffverbrauch jedoch überproportional von 22 auf 70 Mrd Tonnen gesteigert, ein Zuwachs von fast 220%¹³¹. In der Fortsetzung dieser Entwicklung werden/würden wir im Jahr 2050 ungefähr 180 Mrd Tonnen verbrauchen. Daran knüpfen sich zwei Fragen:

- gibt es diese Rohstoffe (überhaupt) und wenn ja
- welche Rohstoffe verbrauchen (dann) unsere Enkel?

131 <https://www.recyclingnews.info/rohstoffe/globaler-rohstoffhunger-waechst-rasant/> zitiert: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/Studie_Zukunftstechnologien-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=3; abgerufen am 12-VIII-2018

Zur grundsätzlichen Verfügbarkeit von Rohstoffen liefert eine Kooperation des **Clausthaler Umwelttechnik Institut CUTEC**¹³² mit der **Remondis AG**¹³³, die links stehende Abb 39 – sowie 14 weitere, detaillierte Bewertungen. Die Grafik legt nahe, dass die Versorgungslage, selbst bei den als „*kritisch*“ bewerteten Reserven, zunächst „*relativ*“ unkritisch erscheint.

Das bedarf einer Erläuterung: Die Grafik zeigt in Farbe die „*Reserven*“, also solche Rohstoffe, die zu „*wirtschaftlichen Bedingungen*“ ungefähr bis zu den genannten Jahreszahlen gefördert werden können. Im oberen Teil der Grafik sind bereits eine Reihe von Erschöpfungszuständen absehbar, allerdings zeigt der jeweils graue Balken darunter die insgesamt vorhandenen „*Ressourcen*“, die gefördert werden könnten– eben aktuell nur nicht „*wirtschaftlich*“. Was „*wir*“ unter „*wirtschaftlich*“ verstehen, ändert sich von Zeit zu Zeit, wie das Thema Fracking zeigt: bei zunehmender Verknappung werden auch solche Technologien „*wirtschaftlich*“, die zuvor auf Basis von Marktpreisen als zu teuer galten.

Hinzu kommt, das zeigt der rechte obere Teil der Grafik, dass einige der sich verknappenden Rohstoffe bereits recyceld werden (können), während andere (auch) in gewissem Umfang als „*substituierbar*“ erscheinen.

Das CUTEC hat 14 Rohstoffe untersucht, es gibt ~118! Einige davon, das wissen wir auch, etwa Seltene Erden oder Coltan, kommen in vergleichsweise geringen Quantitäten vor und werden in vergleichsweise „*kritischen*“ Umfeldern, etwa der Kommunikationsindustrie, (bislang) unabdingbar benötigt. China, lange Zeit grösster Lieferant für Seltene Erden, hat den Export bereits eingestellt.

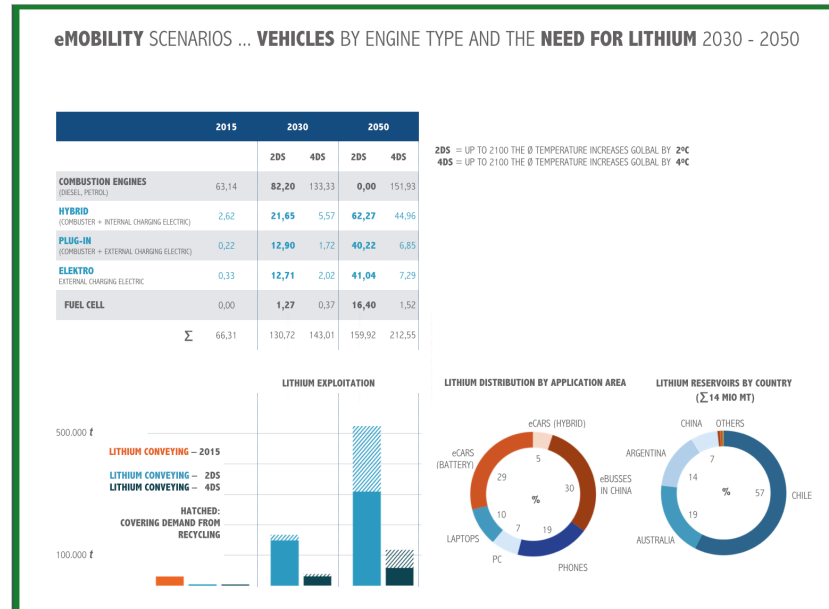
Welche dieser weniger üppig vorhandenen Rohstoffe sich ihrer Erschöpfungslinie annähern, ist nicht so leicht recherchierbar. Einerseits werden in den verfügbaren Studien vollständige oder wenigstens weitgehende Recyclingkreisläufe unterstellt/angemahnt und auch erwartet, andererseits werden auch Werkstoff-Innovationen und -Substitutionen prognostiziert und gefordert, insbesondere dort, wo Mangelzustände wahrscheinlich sind; vermischte Prognosen.

Weil das so ist, könnten also gewisse *Faktoren* zum Tragen kommen – ein Kandidat wäre *die öffentliche Aufmerksamkeit*, wie sie seinerzeit auch der Club of Rome auf den Plan gerufen hatte –, nach denen die aktuellen Prognosen in Wechsel-

132 das dem Land Niedersachsen gehört, nur zur Orientierung ...

133 <http://www.remondis-nachhaltigkeit.de/vermitteln/rohstoffknappheit/?skip=1&rC=1>

Abb 040



wirkung mit einer dann kritischen Wahrnehmung dazu führen, dass Politik, Unternehmen, Forschung und Entwicklung sich „nachhaltig“ darum bemühen, eben diese Prognosen zu unterlaufen.

Für den Gang der klimatologischen Entwicklung als kritisch werden derzeit Fragen nach der Verfügbarkeit von solchen Rohstoffen diskutiert, die, wiederum Stand heute, für die Elektrifizierung des Verkehrs unverzichtbar erscheinen, etwa Lithium, Kobalt, Nickel, Grafit und Platin. Nach einer Studie des **Ökoinstitutes** (siehe Abb 40)¹³⁴ –, seien diese für die Einhaltung des 2°C-Zieles bis 2050 tatsächlich auch verfügbar; vorausgesetzt, die viel versprechenden Forschungen zum Recycling führen zu den erwarteten/geforderten Ergebnissen.

Ein anderer Aspekt des Themas, so führt das **Ökoinstitut** aus, seien die Bedingungen, unter denen Rohstoffe gefördert würden. Nicht nur in afrikanischen Lagerstätten herrschten oft unmenschliche, sklavenähnliche Arbeitsverhältnisse und Kinderarbeit sei an der Tagesordnung. Was darauf verweist, dass die Diskussion „holistisch“ und nicht nur um das Vorhandensein von Lagerstätten geführt werden, sondern um Aspekte einer „sozialen Ökologie“ erweitert werden muss, –

134 https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Nachhaltige_Rohstoffversorgung_Elektromobilitaet/Agora_Verkehrswende_Synthesenpapier_WEB.pdf; abgerufen am 12-VIII-2018

etwa im Sinne Murray Bookchins¹³⁵, der das schon sehr früh dargelegt hat. Auch andere Studien beschäftigen sich mit Rahmendaten der Ressourcengewinnung, etwa mit der Landschaftszerstörung beim Tagebau, mit Zyanideinträgen in afrikanische Flüsse bei der Goldgewinnung oder mit der Grundwasserkontamination beim Fracking, um nur ein paar bekanntere Beispiele zu nennen.¹³⁶ Aber gut, man kann die Leute ja umsiedeln, wie in China, und überhaupt: *die müssen da ja nicht wohnen! Sollen se doch umziehen, mein Gott!* Vielleicht nach Europa?

Es geht schliesslich auch um die Grundlagen unseres Handelns: wenn wir über Rohstoffe nur nach aktueller Verfügbarkeit diskutieren, scheinen wir (als Weltgemeinschaft) davon auszugehen, dass sie überhaupt nur solange verfügbar sein müssen, wie „wir“ leben, vielleicht noch unsere Kinder. Nach uns – die Sintflut.

Der gefräßige Westen

Es wird niemanden verwundern, dass der Einsatz und Verbrauch von Rohstoffen von den entwickelten Ländern dominiert wird: dort liegt er um ca. 100% über dem globalen Durchschnitt (und damit um einen Faktor 10 höher als in den unterentwickelten Ländern). Dass daraus Verteilungskonflikte entstehen, die im Wettlauf zwischen der Verknappung einerseits, und einem fortschreitenden Entwicklungsstand der Länder mit den Lagerstätten andererseits, zu Konflikten führen, die auch gewalttätig werden und/oder sich zu Bürger- oder Warlord-Kriegen auswachsen, ist – wo nicht bereits der Fall –, absehbar.

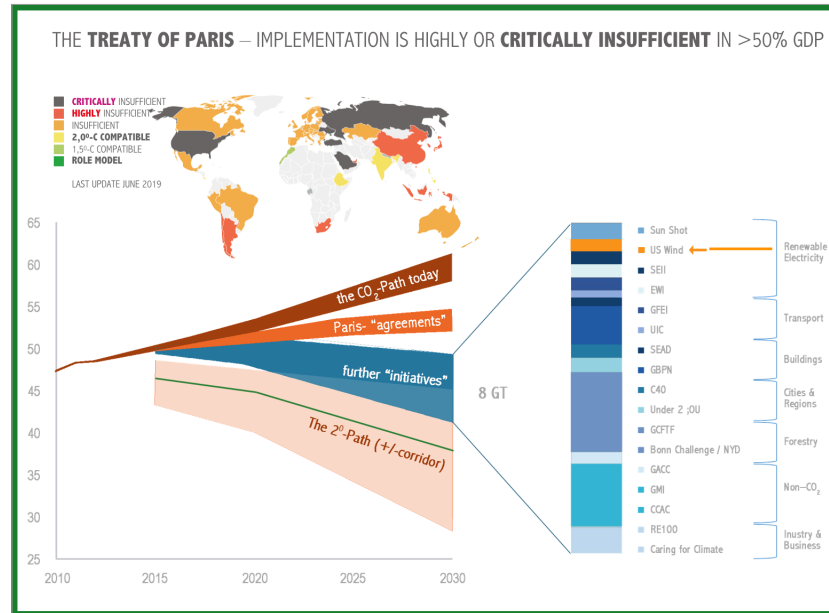
Dass diese Konflikte „für unsere Bequemlichkeit“, für das satte Leben des Westens geführt werden, lässt sich genau solange ignorieren, wie die Konflikte noch nicht vor „unserer Haustür“ angekommen sind. Die aktuell andere Seite derselben Münze ist, dass Verteilungsfragen schon heute langfristig ausgelegte, geostrategische Operationen evozieren, beispielsweise den Irakkrieg oder einen neokolonialen Expansionismus, wie ihn China in Afrika exekutiert. Und schliesslich können wir die Unwiderbringlich- und Unumkehrbarkeit des Verbrauches von Rohstoffen nicht ignorieren, nur weil diese oder jene Erschöpfungslinie vielleicht erst in einer oder drei Generationen erreicht sein wird. Was einmal weg ist, ist weg!

Und damit zurück zum Klima.

135 siehe dazu Murray Bookchin, *Toward an Ecological Society*, Montreal 1980

136 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-09-28_texte_87-2017_oekoress_konzeptband_2.pdf; abgerufen am 13-VIII-2018

Abb 041



Paradigm Shift

Zu dem von Paul Mason¹³⁷ übernommenen fundamentalen Paradigmenwechsel will ich einige Grafiken einführen, die, aus wechselnden Perspektiven, aber doch die Essenz der Probleme zeigen, denen wir uns jetzt gegenübersehen.

Abb 41 Der Pariser Vertrag¹³⁸ zeigt die gesamte CO₂-Problematik, wie sie sich aktuell darstellt: Schauen wir zunächst auf den linken, unteren Teil der Grafik mit den verschieden-farbigem Kurvenverläufen: Um den viel diskutierten 2°C-Korridor der globalen Temperaturerwärmung zu erreichen, müssten die Emissionen in den unteren, hell-ockerfarbigen Teil abgesenkt werden. Würden die bestehenden, globalen Energieverbräuche einfach fortgeschrieben, so verlief der CO₂-Eintrag wie in der oberen, rotbraun gefärbten Kurve (gefolgt von einem dramatischen Anstieg der Temperaturen auf 4°C+, der Teile des Globus unbewohnbar machen würde).

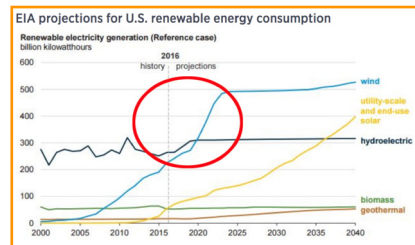


Abb 042

137 Paul Mason, Postcapitalism, a.a.O., s.S.112

138 Quelle: International Climate Initiatives – A way forward to close the emissions gap? Initiatives' potential and role under the Paris Agreement, Final Report; zitiert nach: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/international-climate-initiatives-a-way-forward-to-0>, Abruf am 31.V.2018

Der Pariser Vertrag der UN-Klimakonferenz von 2015 gilt als grosser diplomatischer Erfolg. Der Pferdefuss: Selbst wenn er eingehalten würde, führte er die CO₂-Emissionen in einen nur kaum günstigeren Korridor (orangene Kurve).

Weitere substantielle Massnahmen, die auf „freiwilliger Basis“ auch verabredet wurden, sind erforderlich (türkisbläulicher Kurvenverlauf), um auch nur in die Nähe des 2°C-Korridors zu gelangen. Diese notwendigen zusätzlichen Massnahmen, die in Summe eine Einsparung von 8 Gigatonnen (GT) CO₂ erbringen sollen, werden im rechten Teil der Grafik aufgeschlüsselt.

Zur Illustration: die orange herausgehobene, zweite Position von oben repräsentiert das „US-Wind-Programm“, das den Bestand an Windanlagen bis 2025 verdoppeln soll: Nun kennen wir alle das deutsche Windprogramm und die zahllosen Windmühlen, die inzwischen die ganze Republik verspargeln: In 2017 erzeugten sie in Summe 50 Gigawatt (GW). Dem gegenüber produzieren die USA 92 GW (in 2018¹³⁹). Daraus folgt: Die USA müsste bis etwa 2025 rund zweimal soviel Windräder aufstellen, wie in ganz Deutschland in 2017 in der Landschaft standen.

In diesem Vergleich wird anschaulich, welche ungeheure Anstrengung allein in diesem einen Punkt realisiert werden müsste (der rote Kreis in Abb 42¹⁴⁰), der seinerseits einen Mini-Anteil von nur ~4% an all den „weiteren Massnahmen“ einnimmt, die für die geforderten 8 GT Einsparungen nötig sind.

Wie blauäugig und – Stand 2020 – absurd die händeringende Debatte um den Pariser Vertrag ist, wird in der Abb 41 oben links¹⁴¹ verhandelt: dort werden die Anstrengungen der Länder bewertet, mit denen sie den Vertrag umsetzen: ungenügend, hochgradig ungenügend oder kritisch ungenügend – und, das kommt verschärfend hinzu, weite Teile der Welt sind – „countries we don't analyse“¹⁴¹ – gar nicht abgebildet; darunter Teile Latein-Amerikas, fast ganz Afrika, der vordere Orient und Südostasien.

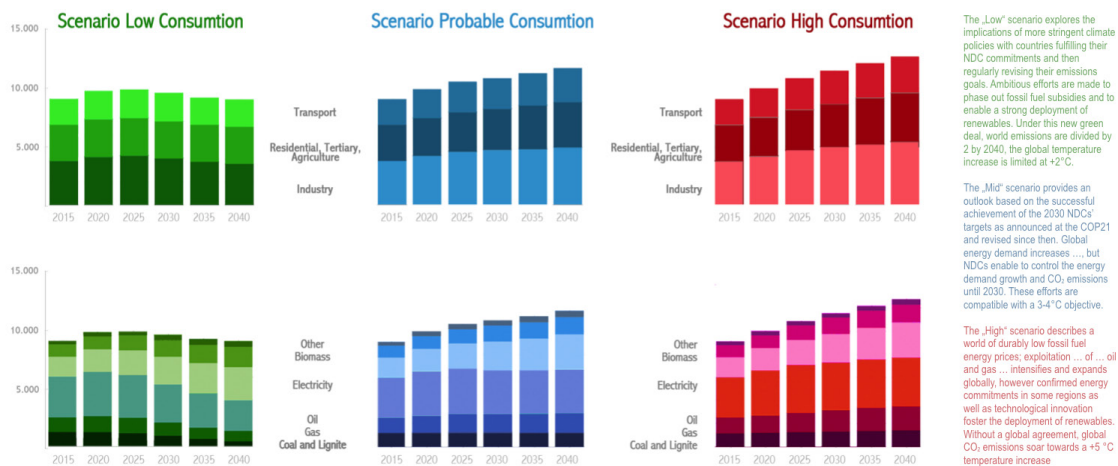
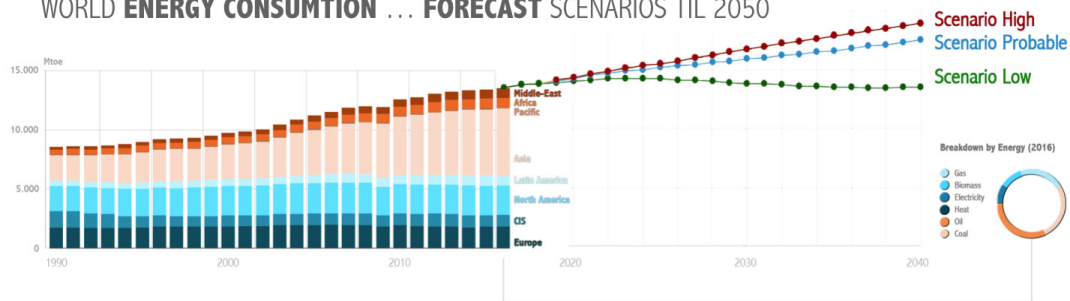
Wesentliche Treiber der CO₂-Emissionen sind die Energieerzeugung (Umwandlung fossiler Brennstoffe zu Strom) und der Energieverbrauch (Verbrennung fossiler Brennstoffe für Heizung, Verkehr, Produktion ...). Deswegen beinhalten Prognosen zum Verlauf des Energieverbrauches zentrale Informationen

139 <http://www.gaccmidwest.org/industrien/erneuerbare-energien/windenergie/>; nach anderen Angaben 97 GW

140 <https://arstechnica.com/science/2017/01/us-energy-analysis-sees-renewable-electricity-passing-coal-by-2030/>, Abruf am 29-VII-2018

141 <https://climateactiontracker.org/>

WORLD ENERGY CONSUMPTION ... FORECAST SCENARIOS TIL 2050



The „Low“ scenario explores the implications of more stringent climate policies with countries fulfilling their NDC commitments and then regularly revising their emissions goals. Ambitious efforts are made to phase out fossil fuel subsidies and to enable a strong deployment of renewables. Under this new green deal, world emissions are divided by 2 by 2040, the global temperature increase is limited at +2°C.

The „Mid“ scenario provides an outlook based on the successful achievement of the 2030 NDCs' targets as announced at the COP21 and revised since then. Global energy demand increases ..., but NDCs enable to control the energy demand growth and CO₂ emissions until 2030. These efforts are compatible with a 3-4°C objective.

The „High“ scenario describes a world of durably low fossil fuel energy prices; exploitation ... of ... oil and gas ... intensifies and expands globally, however confirmed energy commitments in some regions as well as technological innovation foster the deployment of renewables. Without a global agreement, global CO₂ emissions soar towards a +5 °C temperature increase

1.3 DIE ÖKOLOGIE

Dagegen gilt das „Probable Consumption“-Szenario als das „wahrscheinliche“, das bereits die NDCs (Nationally Determined Contributions) des Pariser Vertrages reflektiert und eine Temperaturerhöhung von 3-4°C zur Folge hat.

»The „Mid“ scenario provides an outlook based on the successful achievement of the 2030 NDCs' targets as announced at the COP21 and revised since then. Global energy demand increases ..., but NDCs enable to control the energy demand growth and CO₂ emissions until 2030. These efforts are compatible with a 3-4°C objective.«

Das „Low Consumption“-Szenario schliesslich

»explores the implications of more stringent climate policies with countries fulfilling their NDC commitments and then regularly revising their emissions goals. Ambitious efforts are made to phase out fossil fuel subsidies and to enable a strong deployment of renewables. Under this new green deal, world emissions are divided by 2 by 2040, the global temperature increase is limited at +2°C.«

Selbst dieses „günstigste“ Szenario spricht nicht von den 1,5°C! Die Grafik konfrontiert uns mit drei zentralen Aussagen:

- 1) Der weit überwiegende Verbrauch basiert – selbst bei optimistischer Entwicklung der Erneuerbaren – weiter auf fossiler Verbrennung;
- 2) Die günstigste Entwicklung erreicht bis 2040 lediglich das heute bestehende Niveau – d.h. die zunächst weiter ansteigenden CO₂-Emissionen würden bis 2040 auf das Niveau von heute „zurückgeführt“. Die bereits heute wirksamen, auf der Erhöhung um ~1,1°C basierenden klimatischen Veränderungen dauern an, nein, verschärfen sich, kosten unzählige Menschenleben und produzieren unregelmässig-regelmässig extrem hohe Schäden, beispielhaft seien genannt die Hurricans in den USA oder die Überschwemmungen in Pakistan. Irgendwann kommt die Frage auf, welche Volkswirtschaften in der Lage sein werden, ihre Schäden „vor den eintretenden nächsten“ zu reparieren und zu kompensieren.
- 3) Und schliesslich, aber: *Wie realistisch sind die optimistischen Annahmen?*

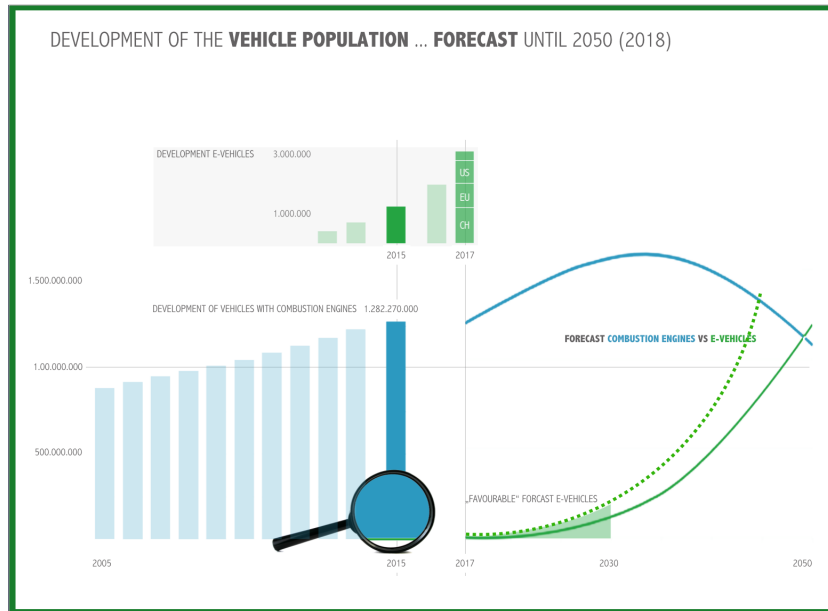
zu den zu erwartenden CO₂-Emissionen. Die kritischer Umtriebe oder katastrophischer Schwarzmalerei unverdächtige **Enerdata** prognostiziert die Entwicklung bis 2040, wie in Abb 43¹⁴² zusammengefasst.

Wir sehen im oberen Teil der Grafik den nach verursachenden Regionen differenzierten Energieverbrauch bis –heute (2016) sowie – als punktierte Linien – drei Szenarien bis 2040. Daneben zeigt die oben rechts befindliche Kreisgrafik, auf welche Energieträger sich der Energieverbrauch 2016 verteilt. Im unteren Teil der Grafik werden die drei Szenarien im Zeitverlauf auf die „verursachenden“ gesellschaftlichen Bereiche heruntergebrochen sowie, darunter, auf die jeweiligen Energieträger.

Die drei Szenarien korrespondieren in etwa mit den Verläufen in Abb 41 Pariser Vertrag, wobei das „High Consumption“-Szenario ungefähr die Fortschreibung der bestehenden Verhältnisse repräsentiert; nach diesem „High“-Szenario prognostiziert **Enerdata** eine globale Temperaturerhöhung von über 5°C.

142 <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>,

Abb 044



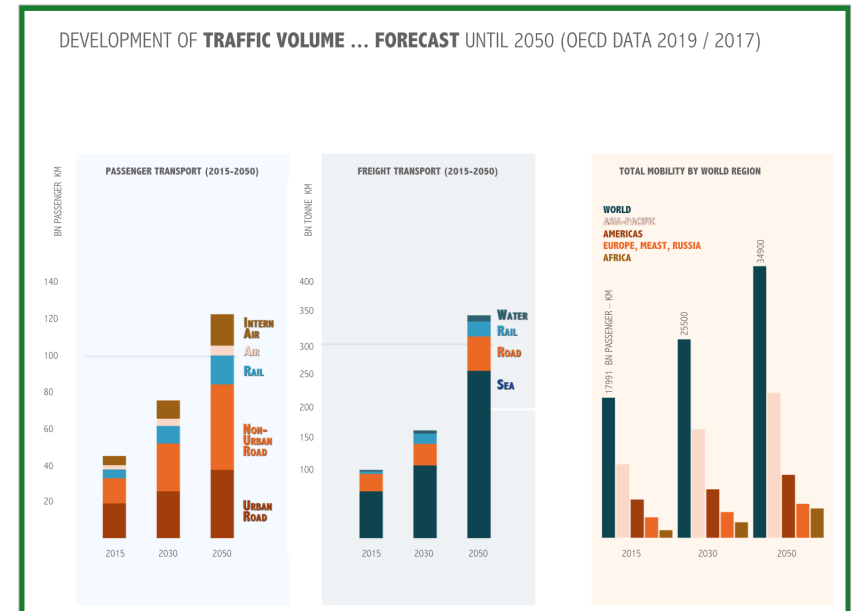
Der Verkehr

Auch die Abb 44¹⁴³ ist wenig ermutigend: Wir sehen im unteren Teil links zunächst die Entwicklung des Fahrzeugbestandes global bis 2015. Das dünne grüne Strichlein unter der Lupe (man muss genau hinschauen), ist der Bestand an Elektrofahrzeugen. Dieser Bestand wird oben mittig von 2013 - 2017 gezeigt und bildet die Brücke zum rechten Teil der Grafik, in dem die Entwicklung von Verbrennern UND Elektrofahrzeugen bis 2050 abgebildet wird. Der Schnittpunkt der beiden Linien in ~2050 sagt nichts anderes, als dass dann immer noch so viele Verbrenner herumfahren werden wie heute, PLUS genauso viele Elektrofahrzeuge (ein hellgrün schraffierter Teil bis 2030 deutet eine „günstigere Entwicklung“ bei den Elektrofahrzeugen an).

Abb 45¹⁴⁴ überblickt die Entwicklung der Mobilität ganz allgemein und weist in die gleiche Richtung:

143 IEA, Statista, Morgan Stanley – zitiert nach: https://webstore.iea.org/download/direct/1045?fileName=Global_EV_Outlook_2018.pdf, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/244999/umfrage/weltweiter-pkw-und-nutzfahrzeugbestand/>; <https://notalotofpeopleknowthat.wordpress.com/2017/06/21/aeps-weekly-electric-car-rant/>; Abruf am 03.VI.2018,
144 https://www.ttm.nl/wp-content/uploads/2017/01/itf_study.pdf;
https://read.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2019_transp_outlook-en-2019-en#page38
abgerufen am 10.VI.2018, 21-XI-2019

Abb 045

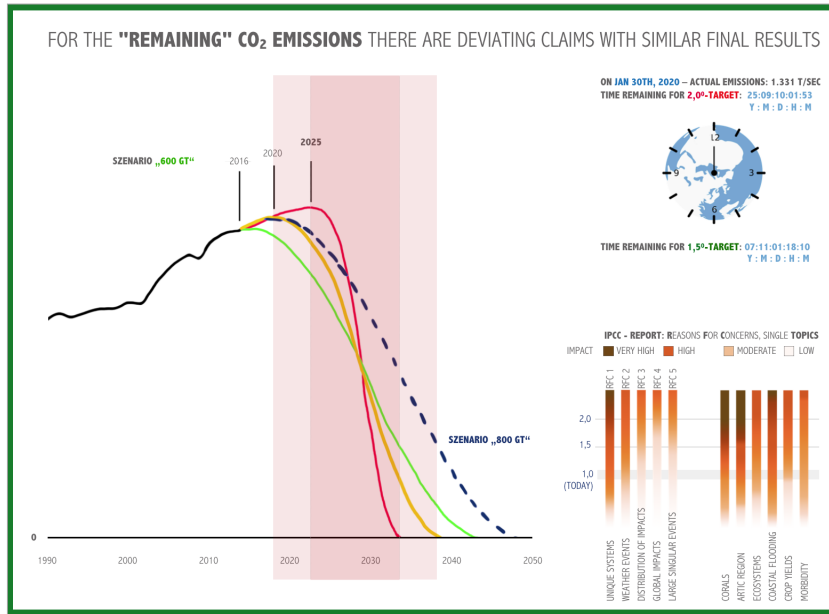


Vergleichbare, wenn auch nicht in allen Aspekten gleiche Tendenzen zeigen sich bei Einzelbetrachtungen, etwa des Flugverkehrs – der sich bei den Passagieren bis 2035 auf 7,2 Mrd verdoppelt, bei den Frachtraten 1.100 Bn t0KM beinahe verfünffacht¹⁴⁵. Eine ähnliche Entwicklung vollzieht sich im Schiffsverkehr: bis 2050 wird sich der 20“-Containerumschlag auf etwa 2,2 Mrd mehr als verdreifachen. Zwischen den Containern herum kurven bis 2027 etwa 470 Kreuzfahrtschiffe, die knapp 40 Mio Passagiere an 784.000 Liegeplätzen aus- und einsteigen lassen.¹⁴⁶

All die Daten und Grafiken sagen uns, zusammengefasst, dass alle Wahrscheinlichkeiten gegen eine „günstige“ Entwicklung sprechen – und dass sogar die günstigen Entwicklungen keinen Anlass zur Beruhigung bereithalten, denn bis dahin würden weiterhin ansteigende oder bestenfalls ebenso viele Emissionen wie heute in die Atmosphäre entlassen.

145 <http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2016-10-18-02.aspx>; https://www.dlr.de/dlr/Portaldata/1/Resources/portal_bilder/2015/2015_4/Grafiken_Luftverkehrsbericht_2015_DE_3.jpg Abruf am 31.V.2018;
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/327092/umfrage/luftfracht-prognose-weltweit/>; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/483026/umfrage/luftfrachtvolumen-weltweit/>, Abruf am 24.VII.2018;
https://www.dlr.de/dlr/desktopdefault.aspx/tabid-10081/151_read-16247/year-2015/#/gallery/21491; abgerufen am 24.VII.2018
146 https://www.ttm.nl/wp-content/uploads/2017/01/itf_study.pdf; <https://www.cruiseindustrynews.com/flip/cina2019/#p=10>
abgerufen am 10.VI.2018, 27-VIII-2019

Abb 046



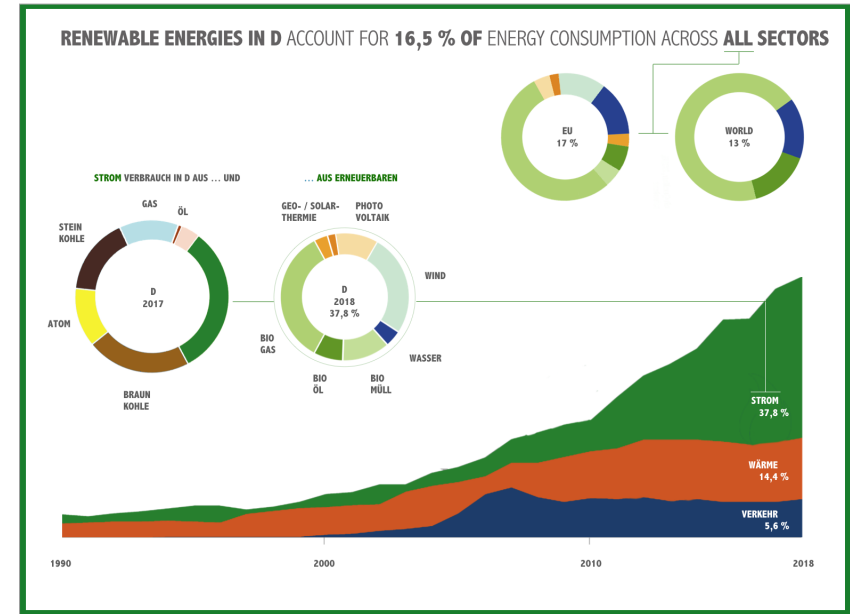
Wenn es um das Handeln geht, das die bis hierher skizzierten Entwicklungen aufhalten könnte, sollte, so müsste es sich beeilen. Abb 46¹⁴⁷ zeigt, wie – in Abhängigkeit vom „Wendepunkt“ – sich die globalen CO₂-Emissionen entwickeln müssten, um das 2°C-Ziel zu erreichen:

Sicher ist: die *Energiewende* in 2016 hat, irgendwie, nicht geklappt. Die in 2020 ... nee, die klappt auch nicht. Vielleicht klappt es bis 2025? Obwohl sich die Stimmung *in der Welt* grundlegend gewandelt hat, noch ist wenig davon zu erkennen. Aber seien *wir* nicht zu pessimistisch! Der kritische Punkt dann aber ist: die Kurve muss sich gleichsam in den Abgrund stürzen! In nur 10 Jahren müssten die Emission auf Null reduziert werden. *Wer glaubt das?*

Und da ich schon mal beim Glauben bin: Natürlich spielt das Problembewusstsein in der Bevölkerung die entscheidende Rolle. Das duckt sich unter das Betroffenheits-Dogma, wenn es um politische Programme geht: noch ein heisser Sommer, signifikante Ernteausfälle, wer weiss. Doch das ganze derzeit spürbare Momentum kippte, würden jetzt mal zwei oder gar drei „normale“ Wetterjahre stattfinden. Schwankende Zustimmungswerte, etwa zu den Grünen, zeigen das.

147 <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/files/Emissionspfade-2.jpg>; <https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html>; https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf abgerufen am 29.VII.2018 ; 25-VIII-2019

Abb 047



Wir in Deutschland reagieren bigott – in bigotter Selbstanklage, weil „*wir nichts tun*“ oder zu wenig, oder in ebenso bigotter Überheblichkeit, weil *wir* Deutschland als Vorreiter in allen Fragen der Ökologie wähen –, es sind zwei Seiten derselben Medaille. Das Bigotte daran ist aber unser Verhalten, in dem *wir* diese oder jene Position vorschützen, um eigene Versäumnisse zu kaschieren. *Wir* sparen an Plastiktüten und fliegen zum Wochenend-Shopping nach London. *Wir* fahren elektrisch und heizen die Wohnung auf 24 Grad. Oder, oder, oder.

Der Sache gerecht werden nur die Fakten.

Die Bundesregierung verweist gern auf die Errungenschaften bei der *Erzeugung* von Strom aus erneuerbarer Energie. 38% (2018 –Abb 47)¹⁴⁸ – in der Tat, das ist nicht nichts. Doch schon der Blick auf die Gesamtbilanz ernüchert: Aus Erneuerbaren Quellen stammen gerade mal 16% unseres *Primär-Energieverbrauchs*. 2016 waren es 12,6%¹⁴⁹. Jedes Jahr ein Prozent: demnach dauert das noch 84 Jahre!

148 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#status-quo-der-erneuerbaren-energien>; <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html>; <https://www.boell.de/sites/default/files/energieatlas2018.pdf>; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/28694/umfrage/prognose-zur-preisentwicklung-von-erdgas-bis-2030/>; abgerufen am 20-I-2020

149 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2849/umfrage/anteil-erneuerbarer-energien-am-gesamten-primarenergieverbrauch/>

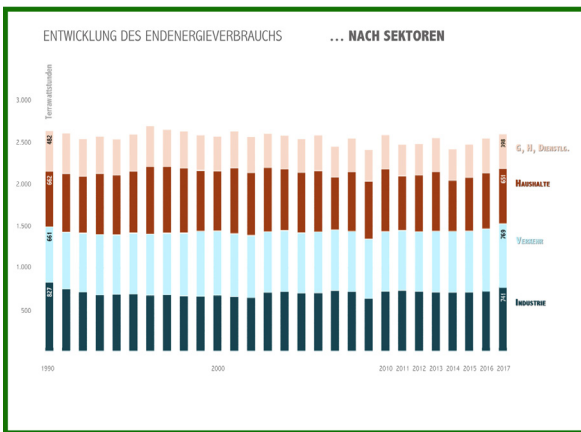


Abb 048

Ein typischer Fall: Selbstbild/Fremdbild – so schrieb ich noch im Herbst 2019. Bis dahin hatten sich zwar die Erneuerbaren Energien weiter „positiv“ entwickelt. Aber von den selbst gesetzten Zielen, nämlich die Emissionen bis 2020 um 40% zu senken, sah man sich weit entfernt, sehr viel weiter als gehofft. Doch dann, aus winterlich-warmem Himmel, hatte eine Agentur noch irgendwo 50 Mio t CO₂ entdeckt, die in 2019 irgendwie abhanden gekommen waren. Der Spiegel berichtet:

Deutschlands CO₂-Emissionen überraschend stark gesunken

Im Vergleich zu 1990 seien die CO₂-Emissionen um etwa 35 Prozent gesunken, heißt es in der Jahresauswertung der Denkfabrik Agora Energiewende ... Der Rückgang von mehr als 50 Millionen Tonnen CO₂ ... gehe allerdings allein auf die veränderte Stromproduktion zurück. Die Erneuerbaren Energien - ... - hätten einen Rekordanteil von 42,6 Prozent des Bruttostromverbrauchs gedeckt, ... Gleichzeitig habe die Stromproduktion aus Erdgas deutlich zugelegt. Erdgas ist ... weniger klimaschädlich als Kohle.¹⁵⁰

Das sind jüngste Nachrichten, sozusagen nach Redaktionsschluss¹⁵¹, aber bitte, wenn sich die Befunde bestätigen: **GUT!** Besser wir schaffen das – ich hab auch keinen Spass beim Unken. Andererseits: Teil dieser Rückgänge sind Einbrüchen beim Export – also „konjunkturell“ –, sowie einem milden Winter geschuldet (siehe Agora-Report¹⁵²). Plus: Der Erfolg betrifft die Stromproduktion – den Primärenergieverbrauch dominieren weiterhin die CO₂-intensiven Energieträger.

150 <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/deutschland-co2-ausstoss-im-vergangenen-jahr-ueberraschend-stark-gesunken-a-1303865.html>

151 eigentlich bin ich jetzt – Jan 2020 – nur noch am Korrekturlesen ..., nun hat sich aber seit dem Winter 2018/9, als ich dieses Kapitel schrieb, einiges getan – und das wirklich Wichtige zu ignorieren wäre ja unsinnig

152 https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2019/Jahresauswertung_2019/171_A-EW_Jahresauswertung_2019_WEB.pdf

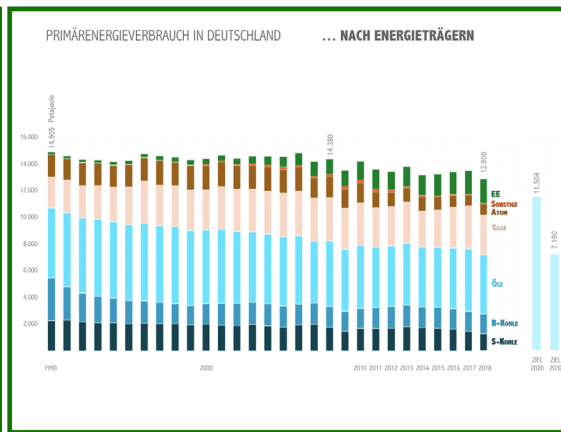


Abb 049

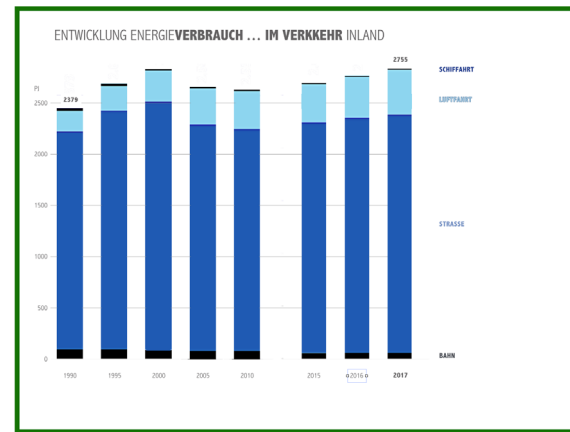


Abb 050

Die Grafiken¹⁵³ auf dieser Doppelseite zeigen verschiedene Sichten auf die Entwicklung des Energieverbrauches und der Emissionen (Daten 2018, Abruf 2020). Einzelne „Erfolge“ lassen sich benennen (z.B.: Rückgang des Rohöl-Verbrauchs und des Primärenergieverbrauches der Industrie), gemessen aber am Klimaproblem ist die Entwicklung/Stagnation weiter besorgniserregend. Obwohl wir doch gern und ausgiebig glauben wollten, wir wären auf einem guten Weg! Zyniker mögen einwenden, dass doch die Stagnation immerhin bei steigendem BIP stattfände; stimmt schon, doch unser ökonomisches Befinden ist dem Klima egal, das reagiert nur auf den realen Eintrag!

Abb 051

Jeder Dollar emittiert

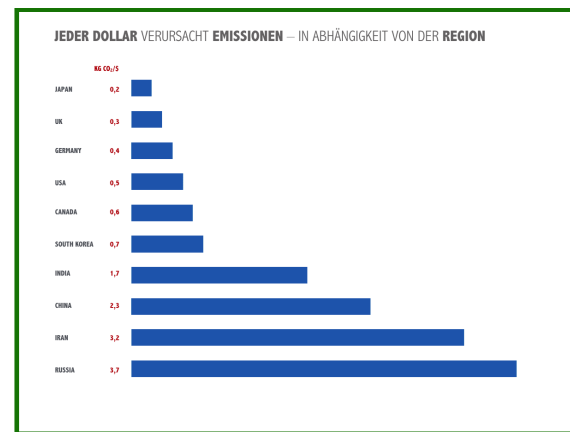


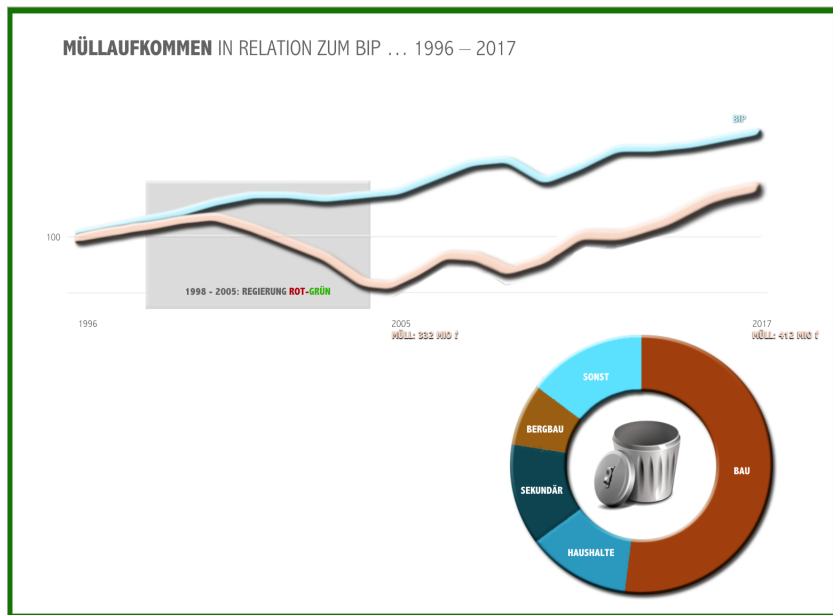
Abb 052

In vielen relevanten Entwicklungen (siehe oben ... Abb 45 ...) sehen wir überdies weiteres Wachstum – seit neuerdings gestützt durch das Attribut „green“. Grünes Wachstum, ein Green New Deal soll her; das ist natürlich Augenwischerei. Wie bei den tausenden den Erfolg garantierenden Diäten – am Ende heisst es: FdH! Solange wir das System nicht grundlegend ändern gilt: *jeder Euro oder Dollar, den wir ausgeben, emittiert CO₂* (siehe Abb 52¹⁵⁴).

153 UBA auf Basis AGE-Stat, 07-2018, – zitiert nach: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergie-verbrauch#entwicklung-und-ziele>, Abruf am 31.1.2020; UBA auf Basis AGE-Stat, 07-2018 <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energietraegern-sektoren> Abruf am 20-1-2020 UBA 07/2018 zitiert nach: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-zahlen-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=72; Abruf am 02.11.2020

154 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167879/umfrage/co-emissionen-je-produzierter-bip-einheit-nach-laendern/>

Abb 053



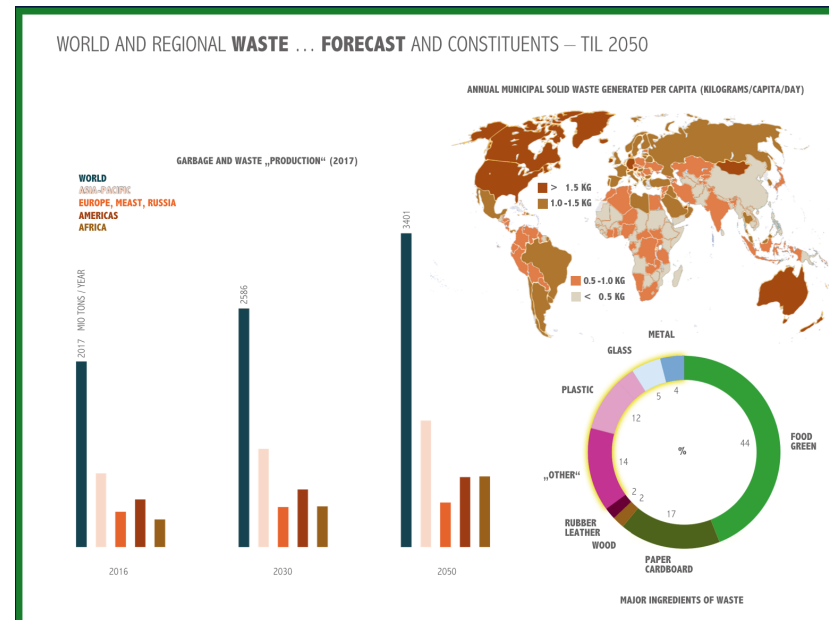
... und morgen kommt die Müllabfuhr ...

Neben den CO₂-Emissionen, der drängendsten globalen Gefahr, bestehen und wachsen auch andere grosse ökologische Lasten. Dazu zählen die Entsorgungsprobleme, die aus den globalen Produktions- und Konsumtionsprozessen resultieren. In der allgemeinen Aufmerksamkeit hat das Thema Müll eine eher untergeordnete Rolle – mit Ausnahme vielleicht des Plastikmülls in den Weltmeeren, der in 2018 einen Peak in der öffentlichen Wahrnehmung erfahren hat.

National hatte es einmal eine relativ gute Entwicklung gegeben: Unter der Rot-Grünen Regierung 1998 ff hatte es einen signifikanten Knick in der nationalen Müllzeugung gegeben (auf von 407 in 2000 auf 332 Mio t in 2005). In der Ära der Klimakanzlerin Merkel stagniert der Müllhaufen zunächst – inzwischen hat er mit 412 Mio t einen neuen Peak erreicht¹⁵⁵. Unter der (falschen) Prämisse, dass jede Tonne einen Kubikmeter Müll ausmache¹⁵⁶, wäre das jährlich ein Würfel mit einer Seitenlänge von ~700 m; der würde die Frankfurter Innenstadt mitsamt ihrer schmucken Skyline und der neu gebastelten Altstadt komplett begraben.

155 <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen>
 156 vermutlich ist das spezifische Ø-Gewicht geringer und damit das Müllvolumen grösser

Abb 054



Vom Umweltbundesamt kommen Erfolgsmeldungen zum Recycling. 67% der „Haushalts- und Siedlungsabfälle“ würden wiedergewonnen, wenn auch nicht in allen anfallenden Kategorien gleichermaßen (damit würde das Ziel, 65% bis 2020, sogar übertroffen). Doch da hinken einige Pferde. Einerseits betreffen die Siedlungsabfälle etwa 10% des Gesamtaufkommen, rund 50 Mio t. Andererseits rechnet das Fachmagazin „EU-Recycling“ den Erfolgen hinterher und kommt zu dem Schluss, dass man nur solchen Statistiken trauen sollte, die man selbst gefälscht hat¹⁵⁷: „Die Ergebnisse ausschließlich der Haushaltsabfälle zusammengerechnet, kommt Deutschland damit statt auf 69 nur auf 51 Prozent Recyclingquote.“ Und ist damit von den selbstgesteckten Zielen weit entfernt. Und wieder wird das Pferd von hinten aufgezäumt: von der dringend gebotenen Müll-Vermeidung kein Wort.

Müll ist ein globales Problem – das wächst. Abb 54¹⁵⁸ nutzt Daten der Weltbank und von Eurostat, und zeigt u.a., dass Afrika auf gutem Weg ist, sich den „üblichen Verdächtigen“ hinzu zu gesellen. Von einer „circular economy“ sind wir weit entfernt.

157 <https://eu-recycling.com/Archive/22967>, abgerufen am 02-02-2020 – ich gebe zu, die Formulierung steht da nicht ... :-)
 158 http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html; <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management> https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics; abgerufen am 31.V.2018



Das Thema Fremdlasten

Wir verstehen unter Müll gemeinhin Hausmüll, auch mal Bauschutt oder Grünschnitt, Verpackungen, diese Richtung. Eine besonders fiese Form der Müll-erzeugung firmiert unter dem Begriff Fremdlasten, wie sie etwa als Abwärme, Abwässer oder Abgase industriell erzeugt und in die Umwelt entlassen werden.

Zur Illustration ein Beispiel: Ich wohne im Zentrum des deutschen Kali-Bergbaus. Eine der auch von Ferne schon gewaltigen Abraumhalden (Abb 55¹⁵⁹; 100 ha Grundfläche) habe ich persönlich und physisch erfahren: 150 Höhenmeter bei einer geschätzt 30%-Steigung, bringen Dich bergauf wie bergab ziemlich ins Schwitzen. Der Berg wächst täglich um 21.600 t: Der Abraum wird auf Kilometerlangen Förderbändern bis an den Haldenrand transportiert und abgeschüttet.

Die abgeschütteten Salze werden rasch betonhart und verursachen jährlich ca. 800.000 m³ Salzlauge, die durch die Regenfälle über der Halde anfallen und derzeit am Haldenfuss versickern. Das ist beeindruckend wie bedrückend viel, ist aber erst der Anfang: bei der Salz-Aufbereitung entstehen jährlich weitere 7 Millionen m³ (immerhin: 1997 waren es noch 20 Mio)!

¹⁵⁹ Foto: lvd/TIMElabs

Gegen das Regenwasser will **Kali+Salz** jetzt *sofort und proaktiv* vorgehen: Bis 2075 (!) soll die Halde abgedeckt und begrünt werden¹⁶⁰. Der Bürgermeister, SPD, hat die Planungen begrüßt und sprach von einem „*Vertrauensvorschuss für das Unternehmen*“¹⁶¹.

Um die Versalzung der Werra auf ein behördlich genehmigtes Mass von 1.700 mg/l Chlorid-Eintrag zu verringern, hat das Unternehmen ein 360 Millionen schweres „*Gewässerschutzprogramm*“ aufgelegt: in der Praxis wurden im Zuge dieser Massnahmen riesige Auffangbecken für das Prozesswasser in die Landschaft gebaut, in denen jetzt insgesamt 530.000 Kubikmeter Lauge zwischengelagert werden¹⁶². Die Massnahmen erlauben es dem Unternehmen auch bei den häufig recht launigen Wasserständen der Werra über eine Strecke von bis zu 21 Werktagen ohne Einleitungen betriebsbereit zu bleiben. Vielleicht sollte man noch erwähnen, dass weiterhin (bis 2021) die Hälfte der Abwasser in „*den tiefen Untergrund*“ verpresst werden und dort das Grundwasser gefährden.

Natürlich ist dieses Beispiel für die Erzeugung von Fremdlasten nur eines unter anderen. Es gibt zahllose andere Formen, mit denen der Umwelt Lasten aufgebürdet werden, für die die Verursacher nicht einstehen: Etwa, wenn Flusswasser für die Kraftwerkskühlung eingesetzt wird, oder wenn Russ oder Feinstaub von Feuerstätten oder Autoabgasen in die Luft gepustet werden. Am Beispiel Kali+Salz lassen sich auch die vielfältigen Kräfte und Interessen diskutieren, die bei der Erzeugung von Fremdlasten auf den Plan treten.

Die ökologische Schweinerei ist ja durch nichts zu beschönigen, nur hängen hier in der Region gut die Hälfte aller Arbeitsplätze an dem Unternehmen. Der Versuch, die umweltpolitischen Aspekte etwa auf einer Bürgerversammlung zu diskutieren, gerät rasch an eine wütende „*Opposition*“, die mit hoch-rotem Kopf ihr Unternehmen verteidigt. „*Schliesst das Unternehmen, stirbt die Region.*“ Das Spruchband hing überall in der Region (nebenbei: eine grottendumme Argumentation, mit der Arbeitnehmer freiwillig ihre Erpressbarkeit anbieten). Auch ein gewerkschafts-rot-grüner Bürgermeister (hats gegeben) hätte keine Politik gegen seine Wähler durchsetzen können (wenn er es denn versucht hätte; hat er nicht).

¹⁶⁰ <https://www.hersfelder-zeitung.de/lokales/philippsthal-heringen/heringen-ort56535/viele-fragen-zur-geplanten-haldenabdeckung-k-s-vertreter-informierten-in-heringen-9594038.html>; Artikel von 2018; abgerufen am 02-02-2020

¹⁶¹ ebd.

¹⁶² <https://www.hna.de/lokales/rotenburg-bebra/heringen-ort56535/produktion-werk-werra-mitte-sicher-8005842.html>

Für Massnahmen, die auf dem Amtswege durchgesetzt werden wollten, braucht es einen langen Atem¹⁶³, und wenn überhaupt irgendeine Kraft etwas bewegt, so sicherlich nicht unterhalb der Ebene Landesregierung. Die Salzvorräte reichen, so heisst es, noch für 25 Jahre. Solange ist in der Region und aus der Region kein Wandel zu erwarten. Das aufklärerische Maximum ist erreicht, wenn nachgeordnete Unternehmensvertreter auf Bürgerversammlungen vor Ort in schönsten Ingenieursdeutsch ihre Umsetzungsoptionen vortragen: Der Bürger wird informiert, und das soll's dann aber auch gewesen sein. Eine Diskussion, Alternativen, Widerstand? Pustekuchen. Doch halt: Proteste von „Umweltschützern und Bürgerinitiativen“ gab es ... auf der Aktionärsversammlung¹⁶⁴, ... im fernen Kassel.

Stichwort Kassel: der Sitz des Unternehmens ist nicht etwa am grössten oder wenigstens an einem ihrer Förderstandorte, sondern eben in Kassel, mit 200.000 Einwohnern die nächst grössere Stadt und 90 Kilometer fernab des Geschehens. Jaa, mit der Bitte um Verständnis: Für Qualitätsarbeitsplätze braucht es auch eine gewisse Lebensqualität, und aus den oberen Glasetagen will man auch nicht jeden Tag auf die Schweinereien blicken müssen, die man in der Region veranstaltet. Im Gegenzug verfügen die Förderstandorte über Hubschrauber-Landeplätze.

Der Abschnitt ist bissig und auch polemisch; andererseits ist Standortpolitik, wie der Name schon sagt, eben auch politisch ... da geht der gute Geschmack schon mal über die Wupper, äh, Werra.

Fremdlasten sind systemischer Natur

Auch das Phänomen Fremdlasten hat Geschichte: früher, z.B., hiess die Ruhr die „rote Ruhr“, nicht etwa der vielen Kommunisten wegen, sondern weil Textilfärber den Fluss für ihre Abwasser nutzten; später war, anderes Beispiel, der Rhein ein biologisch totes Gewässer, weil schweizer, deutsche und auch niederländische Industrien giftige Abwasser in den Fluss entsorgten; oder, noch ein Beispiel sozusagen von unterwegs, im ganzen Ruhrgebiet war die Wäsche grau, nicht weiss, weil die qualmenden Schloten der Stahlindustrie eine schmierige Schicht von Qualm und Russ über ganze Regionen legten; usw..

163 <http://www.wasser-in-not.de/index.php/werraversalzung>

164 https://www.deutschlandfunk.de/versalzte-weser-umweltschuetzer-protestieren-gegen-k-s.697.de.html?dram:article_id=417989

Viele Zivilisationsrückstände werden heute in Heizkraftwerken „relativ schadstoffarm“ zur Energiegewinnung verbrannt. „Grosse Anstrengungen“ haben dazu geführt, dass damit nur noch „geringe“ Umweltbelastungen einhergehen, etwa von Stäuben, Dioxinen oder anderen Giften – wenn wir einmal von der absurden Vernichtung von Wertstoffen und den bei der Verbrennung kaum vermeidbaren CO₂-Emissionen absehen könnten.

Noch mal aus dem Nähkästchen: ich wohne (wörtlich) auf einer Giftmülldeponie, die ebenfalls von **Kali+Salz** betrieben wird. In dieser Deponie werden eben jene Filterstäube von Heizkraftwerken (und anderen Emittenten) eingelagert. Ich habe dazu eine dezidiert andere Meinung als zu den Salzwassern: Begeistert bin ich nicht, aber ich bin dafür! Hier greift ein anderer, sehr lästiger Aspekt der Fremdlasterzeugung: Wir halten es gemeinhin mit dem Sankt-Florians-Prinzip, aber irgendwo muss der Müll hin und es ist weitaus sicherer – ich hatte Gelegenheit, das zu besichtigen und gewann den Eindruck, dass es mit deutscher Gründlichkeit getan wird –, Filterstäube in 800 Metern Tiefe in bestehende (knochentrockene, wie mir schien; weiter reicht meine Expertise nicht) Hohlräume zu verbringen, als sie – wie die Halden – in die Landschaft zu schütten.

Export

Zurück zu den nur hässlichen Sachverhalten: Was wir bei uns schwer unterbringen, das erzeugt ja Super-Bruttosozialprodukt in Afrika. Wenn wir toxische Risiken geografisch auslagern, etwa beim Recycling von Rohstoffen aus Computern oder anderem technischen Gerät – das westliche Gesellschaften gern in die Slums von Afrika verschiffen, Hauptsache weit weg –, das schafft dort Arbeitsplätze, also bitte! China will den Dreck ja auch nicht mehr.

Mit nur wenig Polemik könnte man sagen, das Erzeugen von Fremdlasten zählt zu den häufigsten – und als solche unbenannten – Quersubventionen der Ökonomien weltweit, und sie treten in einem ideenreichen, mitunter sogar intelligenten Spektrum von Formaten auf. Das Prinzip Fremdlast verteilt Kosten oder Probleme auf Personen, Gruppen, Regionen oder allgemein auf die Umwelt. Wenn der Autofahrer Steuerzahler, Rentner oder Käufer für irgendetwas in Anspruch genommen wird, das ursächlich von eben anderen zu tragen wäre, etwa Produzenten oder auch anderen Gruppen, dann ist das gern und laut Gegenstand lobbygetriebener

Proteste. Nur wenn es die Umwelt betrifft, ist offenbar keiner zuständig. Fremdlasten zu erzeugen ist eine Art Wirtschaftssport, ein geradezu epidemisches ökonomisches Rezept. Ein „Selbstbedienungsladen“ – oder das Frühstücksbuffet im Hotel – hat die Herausgabe kostenpflichtiger Güter vom Personal an das „Selbst“, den Kunden, outgesourced. Produzenten aller möglichen Güter haben ihre Lagerhaltung abgeschafft und auf öffentliche Strassen verlagert, Stichwort „Just in time“. Die so induzierte Zunahme des Verkehrs, von Schlaglöchern, Feinstaubbelastungen ... bezahlt die Allgemeinheit, und für den Termindruck, nehmen die Speditionen ihre häufig „selbständigen“ Fahrer in Anspruch.

Kosten sozialisieren, Gewinne privatisieren – ein altes Rezept

Wenn, wie bei der Salzgewinnung, Brauchwasser in den Fluss oder in den Untergrund verbracht werden, entstehen dem Planeten und – wieder – der Allgemeinheit Lasten, die der Hersteller nicht in seinen Produktpreis einkalkuliert und für die er in der Folge auch nicht einsteht (oder, was üblich, aber noch schäbiger ist, einpreist aber nicht aufwendet). Stichwort Atomkraftwerke: sie wurden beim Aufbau subventioniert, während und – noch beschwingter – nach der Abschreibungsfrist wurden die Gewinne privatisiert, und jetzt müssen sie für den Rückbau wieder subventioniert werden.

Es gibt trickreich versteckte Fremdlasten: etwa bei der Modularisierung von Produkten. Fällt eine Komponente aus, muss das ganze Teil getauscht werden (Glas kaputt = Scheinwerfer neu). Auch der Ausfall von Komponenten hat System: Sollbruchstelle genannt – ursprünglich eine Sicherheitsmassnahme. So produzieren Küchenmaschinenhersteller Geräte, die soliden Materialien gefertigt werden (und daher stabil und langlebig wirken) – mit Ausnahme genau jener Stelle, an der der Motor seine Kraft auf (z.B.) den Quirl überträgt: die ist aus filigranem Plastik.

Am Ende solcher „Lebenszyklen“ verbleiben hochverdichtete, verunreinigte oder gar untrennbare Mischmaterialien zurück – für das Recycling unbrauchbar –, die den Ressourcenverbrauch wie auch die Müllproduktion gleichermassen steigern. Nimm zum Beispiel Druckerpatronen. Damit Dir nicht etwa einfällt, die „eigentlich“ nur ein paar Cent-teure Farbflüssigkeit mit einer Spritze in die Patrone nachzufüllen, zählt ein Chip in der Patrone, wann die leer sein sollte, und zwingt den Anwender zum kompletten Austausch.



Abb 056

Fremdlasten werden erzeugt, wenn Haushalte für die Entsorgung „kostenloser“ Wochenblätter zahlen müssen. Sie entstehen, wenn Bauern ihre Äcker überdüngen und Bäche, Flüsse, Seen oder das Grundwasser mit Nitraten belastet werden; oder wenn bei der Massentierhaltung Antibiotika in so grossen Mengen eingesetzt werden, dass sie über die Rückstände in Nahrungsmitteln zu Immunisierungseffekten führen; oder, ähnliches Thema, andere Wirkungskette, wenn Pestizide in den Nahrungsmitteln zu allergischen oder anderen pathogenen Erscheinungen führen. Die Liste von Beispielen kommt zu keinem Ende.

Ich fasse das einmal zusammen: unsere Wirtschaft funktioniert wie geölt und gepudert,

- weil „Unternehmer“ ihnen zurechenbaren Lasten ideenreich outsourcen;
- weil „Verbraucher“ sich in einer Produktwelt eingerichtet haben, die auf Bruch konzipiert ist, dessen Ersatz nur in Modulen stattfindet, wobei 95% funktionsfähiges Material gleich mit in den Müll wandert und
- weil „alle Welt“ es schliesslich geschehen lässt, dass versteckte und/oder geleugnete Kosten zuerst dem Globus, und, bei der unvermeidbaren Abrechnung, der Allgemeinheit aufgebürdet werden.

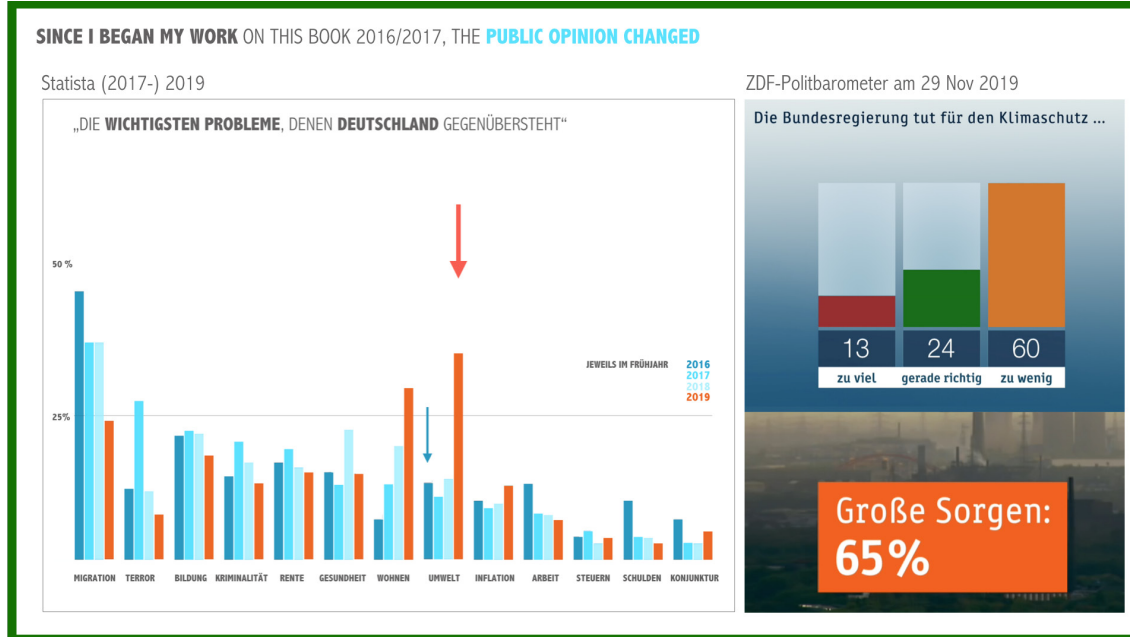
Ökologie ist ein Systembegriff

Ökologie ist ein holistischer, kein partikularistischer Begriff. Er bezeichnet das filigrane Zusammenspiel zahlloser Prozesse, die es in ihrer Gesamtheit ermöglichen, dass Lebensformen entstehen und bestehen. Auch wenn die für dieses Jahrhundert drängendsten Probleme zweifellos die klimatischen Veränderungen sind (noch nicht erwähnt: die Gefährdung der globalen Meeresströme; die Verschärfung oder Häufung von Stürmen, Tornados oder Hurricans ...; die Polkappenschmelze; das Auftauen der Permafrostböden ...), so erstrecken sich die ökologischen Probleme doch über ein breites Spektrum von gesondert zu betrachtenden Phänomenen: Versauerung der Weltmeere, Artensterben, Wasser- und allgemein Ressourcenverknappung, Versiegelung der Böden, *Funktionalisierung* ganzer Regionen (Gold-, Bauxit-, Coltan- oder Holzausbeutung; Kornkammer, Urlaubsinsel, Metropole, Verkehrsknotenpunkt, Logistik-Hub, usw.) ... bis hin zur andauernden Vermüllung des Erd-Orbits. Dabei unterliegt die öffentliche Aufmerksamkeit modischen Auf- und Abschwüngen. Während die Ökologie zuletzt in den 1970er und 80er Jahren *in Mode* war, erscheint sie erst heute wieder als polarisierendes Protestthema.

Umsonst ist der Tod, und der kost das Leben

Die Ökologie ist in der Mitte der Gesellschaft angekommen, aber nun nimmt das Thema im täglichen Gebrauch genau jenen Schaden, den jedes Thema auf dem Weg in die Mitte erleidet: es wird zum Gegenstand von Kompromissen sowie des medialen Verbrauchs und des politischen Kalküls. Eben noch verhandelt die Kohlekommission mühsam einen Kompromiss, dann, über Nacht, drehen die Sachwalter des Status Quo an den Parametern und schwupp, ist der ganze Kompromiss kompromittiert. Die Wahrheit ist: die Politik weiss, was sie anrichtet aber nicht, was sie tun soll.

In wenigen Jahren (Abb 57, Statista-Daten, ZDF) hat sich die politische Landschaft komplett gedreht, na, sagen wir: die politische Bewertung – denn tatsächlich steckt noch das Allermeiste festgefahren im Gestern. „How dare you!?“ Ein unerhörter Satz, und doch brachte Greta Thunberg nur auf den Punkt, was all jene, die sich schon sehr lange mit der Ökologie beschäftigen schon sehr lange sagen: „Unser Haus brennt!“



Jetzt, nach dem Hitzesommer 2018 mit ausserordentlichen Schäden¹⁶⁵ und vielen Toten, ist die Stimmung in der Breite der Bevölkerung gekippt.

Abb 057

„Die Sterbezahlen aus den besonders heißen Tagen zwischen dem 23. Juli und dem 9. August 2018 geben zusätzliche Hinweise. An diesen 18 Tagen starben in Deutschland nach Angaben der statistischen Ämter aus 15 Bundesländern über 8000 Menschen mehr als im Vergleichszeitraum 2017.“¹⁶⁶

Aber wie verlässlich sind diese „Stimmungen“? Traditionell ist *der Franzos* anders als der *deutsche Michel*, schneller auf der Strasse, radikaler in den Mitteln. Emmanuel Macron zeigt eine bewundernswerte, fast möchte man sagen Thatcher-eske Bereitschaft, alte Zöpfe abzuschneiden. Doch nur wenig gelang: die Europäer, die Deutschen voran, liessen ihn aussenpolitisch im Regen stehen, und „*seine Franzosen*“ haben ihm gezeigt, was sie von seinen Öko- und Rentenplänen halten. Droht das in Deutschland auch? Und wie ginge das erst in RoW?

„Aber wir tun doch was!“

¹⁶⁵ <https://www.wetter.de/cms/trockenheit-in-deutschland-das-sind-die-folgen-vom-jahrhundertssommer-2018-4187328.html>;
<https://www.klimareporter.de/hitzesommer-2018>; <https://www.zdf.de/nachrichten/heute/duerre-und-hitze-folgen-des-wetters-fuer-natur-und-mensch-100.html>; https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2019/Ausgaben/23_19.pdf?__blob=publicationFile; alle abgerufen am 02-02-2020

¹⁶⁶ <https://www.n-tv.de/panorama/Kostete-Extremssommer-Tausende-das-Leben-article21185514.html>; abgerufen am 02-02-2020

Klimapolitik in Deutschland - bpb.de
 Bundestagswahl 2017; Wahlen in Deutschland; ... Die Einbindung Deutschlands in die internationale Klimapolitik Deutschland hat 1992 die Klimarahmenkonvention ...
[bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38554/kl...](https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38554/kl...)

Fazit
 In den letzten Jahren hat sich Deutschland zunehmend die Position eines Vorreiters in der Klimapolitik erarbeitet. Besonders wegen der Beschlüsse zur Energiewende – starke Förderung erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung bei gleichzeitigem Ausstieg aus der Kernenergie – steht Deutschland international im Rampenlicht. Die konsequente Umsetzung des Energiekonzeptes und der Energiewende in Deutschland hat daher Leuchtturmcharakter: nicht nur Industrieländer, sondern auch Entwicklungsländer könnten sie sich zum Vorbild für eine transformative Klima- und Energiepolitik nehmen. So könnte erfolgreiche Klimapolitik in Deutschland auch international zu ambitionierteren Politiken und verbessertem Klimaschutz führen.

Abb 058

Noch im Wahlkampf 2017 verbreitete das Bundesamt für die politische Bildung eine aus dem Jahr 2013 stammende Parole (Abb 58¹⁶⁷), nach der sich Deutschland eine führende Stellung in Fragen der Klimapolitik erworben habe. Diese Einschätzung stützte sich auf die mediale Resonanz zu einer ganzen Reihe von Entscheidungen (das EEG, das Dosenpfand, Restlaufzeiten für Atommeiler, Ökosteuern, CO₂-Einsparziele, Nachhaltigkeitsstrategie¹⁶⁸) in der Regierungszeit Rot-Grün und auch auf die – sozusagen folgerichtige – internationale Anerkennung: Naomi Klein lobt die deutsche (Energie-)Politik in ihrem Buch „*Kapitalismus vs. Klima*“ (2014) und Al Gore behudelt die Kanzlerin im deutschen Fernsehen¹⁶⁹ (2017). Inzwischen ist auch die nationale Kommentarlage ernüchtert¹⁷⁰:

„Deutschland verfehlt die Klimaziele deutlich“

titelte die FAZ (am 9.6.2018), Handelsblatt, Tagesschau und der Rest der Republik plapperten hinterher¹⁷¹. Doch nach der Überraschungsmeldung im Januar 2020 (siehe S. 126) könnten zumindest die CO₂-Vorgaben noch erreicht werden, mit entsprechenden Folgen für die *Schlussnote* der Klimakanzlerin. Über ihrer ganzen Kanzlerschaft wehte dieses eigentümlich flatterige Fähnlein: War es Vorsatz? Der Blick auf das BIP (Abb 59)¹⁷² in der Ära Merkel zeigt, dass die deutsche Ökonomie unter ihrer Führung keinen Schaden genommen hat; im Gegenteil.

Und das ist ja nur eine andere Formulierung für die Tatsache, dass das Tandem Ökologie/Merkel mehr oder weniger auf der Stelle getreten ist, wenn nicht sogar eher das Rückwärtsfahren eingeübt hatte; wie bei der Agenda 2010 profitierte Frau Merkel auch bei der Wahrnehmung von ökologischen Erfolgen mehrheitlich von nachlaufenden Ergebnissen rot-grüner Politik. Ihre ökologischen Bilanzverluste dagegen verstecken sich gut hinter ein paar wenigen Massnahmen oder Entscheidungen, darunter der Ausstieg aus dem Ausstieg und – nach Fukushima – der Wiedereinstieg in den Ausstieg aus der Atomkraft, die, wenn *wir* sie rückblickend betrachten, eher zufällig zustande gekommen sind. Eine, zugegeben, mutige The-

167 <http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38554/klimapolitik-in-deutschland>

168 <https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2003/iv03-103.pdf>

169 https://www.daserste.de/information/politik-weltgeschehen/morgenmagazin/videos/algore_1508nl_8000-100.html

170 <http://www.faz.net/aktuell/wissen/erde-klima/deutschland-verfehlt-selbst-gesetzte-klimaziele-fuer-2020-deutlich-15631595.html>

171 https://www.google.com/search?client=firefox-b&ei=VcZhW6Gv15LxkwW45pzwBA&q=Deutschland+verfehlt+die+Klimaziele&oeq=Deutschland+verfehlt+die+Klimaziele&gs_l=psy-ab.3..0i22i30k1.108011.113770.0.114367.35.35.0.0.0.138.3567.12j22.34.0...0...1..64.psy-ab.1.33.3458...0j0i131k1j0i67k1j0i131i67k1j0i22i10i30k1j33i160k1.0.D7mAHbkAF2l

172 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1251/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-seit-dem-jahr-1991/>

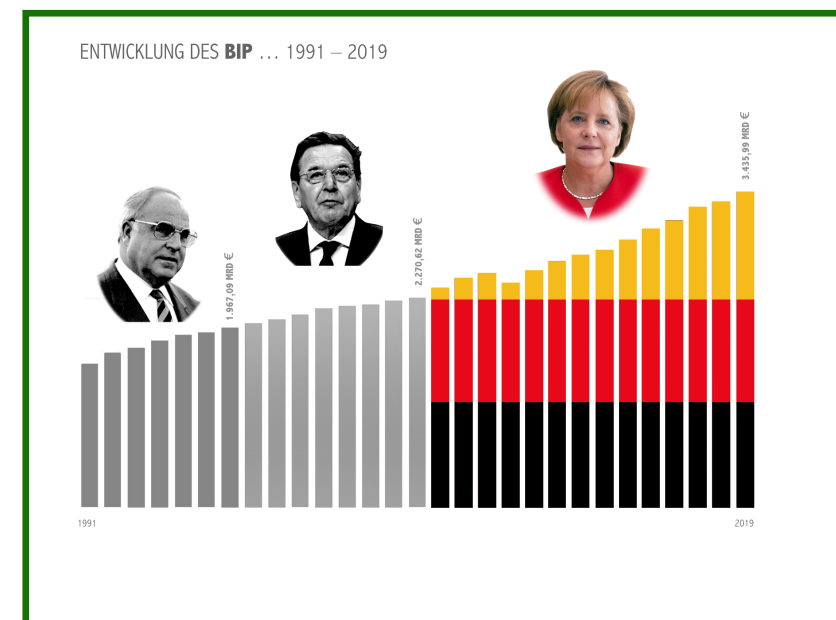


Abb 059

se: Auf den zweiten Blick basierte die oft behauptete „Sozialdemokratisierung“ der Merkel’schen Politik auf ein paar Schaufensterentscheidungen, hinter denen konservative Wachstumspolitik so weiter ging, wie je zuvor. Und, bevor das jemand falsch versteht, unter massgeblicher Beteiligung jedes Regierungspartners.

Wären die Rückschritte und spärlichen Abstauber-Erfolge der Ära Merkel nun also Vorsatz oder Versagen – dann hätten *wir* es ja „*nur*“ mit einer persönlichen Fehlleistung zu tun. Das gäbe uns Grund zur Hoffnung: „*Alles könnte gut werden*“. Von höherer Warte jedoch sieht die demokratische Gesamtlage anders aus: bei Obama war es – freilich in anderen Themen – nicht viel anders! Das wird jetzt eine sehr unangenehme Einsicht: Anders, wirklich „*anders*“ wurden die Verhältnisse erst unter Trump, unter Putin, Erdogan, und Deng Xiao Ping oder Hugo Chavez.

Die demokratischen *checks’n’balances* sind anscheinend ungeeignet, „*wirkliche*“ Änderungen zu erreichen. Es ist aber – auch das zeigt sich in dieser Gegenüberstellung – schlimmer. Zwar hat die autoritative Systemgestaltung noch stets in die falsche Richtung geführt, doch ob Softball oder Martial Arts – *es sind im Ergebnis nur zwei Seiten derselben Medaille*: Am Ende sind es stets die systemimmanenten Kräfte, die – so oder so – die Durchsetzung ihrer Interessen bewerkstelligen.

Die Sache mit den Massnahmen

Wer über ökologische Politik ernsthaft reden will, ist gut beraten, zwei Ebenen voneinander zu trennen: eine symptomatische und eine kausale. Auf der symptomatischen Ebene geht es vor allem um „Massnahmen“, die tatsächlich stattfinden oder stattgefunden haben; erst auf einer zweiten Ebene verhandeln wir die Ursachen der ökologischen Krise.

Wie in der Medizin auch, ist es nicht folgenlos, Symptome zu behandeln; gelegentlich geht es gar nicht anders. Wer eine angeschwollene Backe hat, dem wird man den Zahn nicht ziehen – bevor nicht die Entzündung insoweit abgeklungen ist. Ich werde im Verlauf argumentieren, dass Massnahmen unzureichend sind – aber es sollte nicht dahingehend missverstanden werden, dass ich Massnahmen als „nur unzureichend“ verteufele. Obwohl ich fest davon überzeugt bin, dass das symptomatische Herumfuhrwerken öfter schadet als nützt, hätte das Insistieren auf der reinen Lehre die fatale Nebenwirkungen, dass im Zweifel gar nichts geschieht, weil, was geschehen könnte, „sowieso nicht ausreicht“. Tatsächlich verlaufen die symptomatische und die kausale Bekämpfung von Problemen in aller Regel auf verschiedenen Abschnitten des Zeitstrahls – und eben da lauert die Gefahr! Sind einmal die Symptome abgeklungen, sind auch die Motive für eine ursächliche Bereinigung verrauch – vor allem dieser anscheinend unüberwindbaren Ko- inzidenz gilt meine Kritik. Denn in unserer medial gesteuerten Wahrnehmung ist eben das der Normalfall. Grundsätzlich jedoch ist es richtig, das Eine zu tun, ohne das Andere zu lassen.

Die Sinn-Frage

Bereits erwähnt worden sind die immerhin doch namhaften Erfolge bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Gerade weil diese Erfolge ein nennenswertes Niveau erreicht haben, gibt es auch jede Menge Kritik: „der Verbraucher“ zahle mit seiner EEG-Umlage für eine „viel zu teure“ Energie (Stand 2018: 6,79 ct/KWh¹⁷³), und helfen würde es auch nicht, im Gegenteil, das „grüne Paradoxon“ (Hans-Werner Sinn¹⁷⁴) bestehe ja genau darin, dass alles, was die Gesellschaften in gutem Glauben für die Ökologie täten, an anderer Stelle gerade in sein Gegenteil umschlagen würde. Verantwortlich dafür sei insbesondere der Emissionshandel,

173 https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2017/16102017_EEG-Umlage.html

174 Hans-Werner Sinn hat dieser Behauptung ein ganzes Buch gewidmet – „Das grüne Paradoxon“, Berlin 2008

der es erlaube, Einsparungen (als Emissions-Zertifikate) gleichsam zu verkaufen, die dann „an anderer Stelle“, etwa in deutschen oder polnischen Braunkohlekraftwerken, für einen erhöhten CO₂-Ausstoss verantwortlich wären (demnach könnte also sein, dass jene 50 Mio t CO₂, die zum Jahresende überraschend verschwunden waren, durch regen Zertifikate-Handel anderwärts, etwa in unseren östlichen Nachbarländern, verjuxt worden sind). Darüber hinaus, so argumentiert Sinn, würden diese ökologischen Massnahmen die Ressourceninhaber zu Spekulationen darüber anleiten, wann sie ihre fossilen Vorräte bestmöglich an den Markt bringen sollten – mit dem Ergebnis: besser jetzt als später, wenn die ökologischen Massnahmen das Umfeld weiter verschlechtert hätten.

Wie jeder OldSchool-Ökonom sucht sich Sinn seine Argumente passend zusammen, und es ist mühsam, richtige Beobachtungen von falschen Schlussfolgerungen zu trennen. Die Fehler beginnen beim Vergleichen von Preisen. Atomstrom sei billig, 1,5 ct/KWh, so heisst es etwa. Das stimmt genau solange, wie man die Baukosten und -Subventionen ignoriert – weil die Anlagen abgeschrieben sind –, plus weil man alle Fremdlasten ignoriert, die aus dem Betrieb, dem Rückbau der Anlagen und der Endlagerung der kontaminierten Materialien nach ihrem Betriebsende entstehen. Plus: Weil man auch alle nachlaufenden Risiken ignoriert: Der Rückbau des AKW Greifswald z.B. beschäftigt seit 1995 rund 900 Mitarbeiter und soll bis 2025 andauern. Die Dekontamination und/oder Endlagerung wird sich bis mindestens 2090 hinziehen.¹⁷⁵

Eine Studie aus 2012 hat sich dieser Kosten einmal über alle Energieträger angenommen und kommt zu eindeutigen Ergebnissen¹⁷⁶:

*„Wirklich vergleichbar sind diese Zahlen jedoch erst dann, wenn die Förder-
summen auf die erzeugten Strommengen umgerechnet werden. Hier ergibt
sich, gemessen am Zeitraum von 1970-2012, eine staatliche Förderung von 3,4
Cent pro Kilowattstunde für die Erneuerbaren. Die Braunkohle erhielt im glei-
chen Zeitraum 1,3 Cent, die Steinkohle 3,3. Am höchsten ist der angeblich so
billige Atomstrom subventioniert, nämlich mit 4 Cent. Die geringste Förderung
gibt es für Erdgas - nur 0,3 Cent.“*

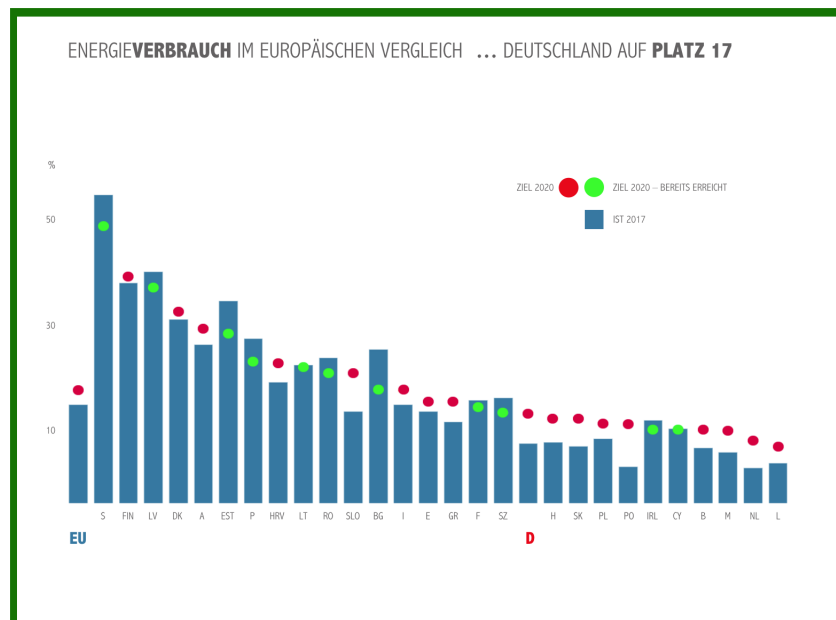
Atomstrom ist die teuerste aller Energieformen!¹⁷⁷

175 <https://www.youtube.com/watch?v=IZXkltZaNg0>

176 <https://www.heise.de/tp/features/Studie-deckt-versteckte-Kosten-von-Kohle-und-Atomstrom-auf-3395446.html>

177 <https://www.youtube.com/watch?v=IZXkltZaNg0>

Abb 060



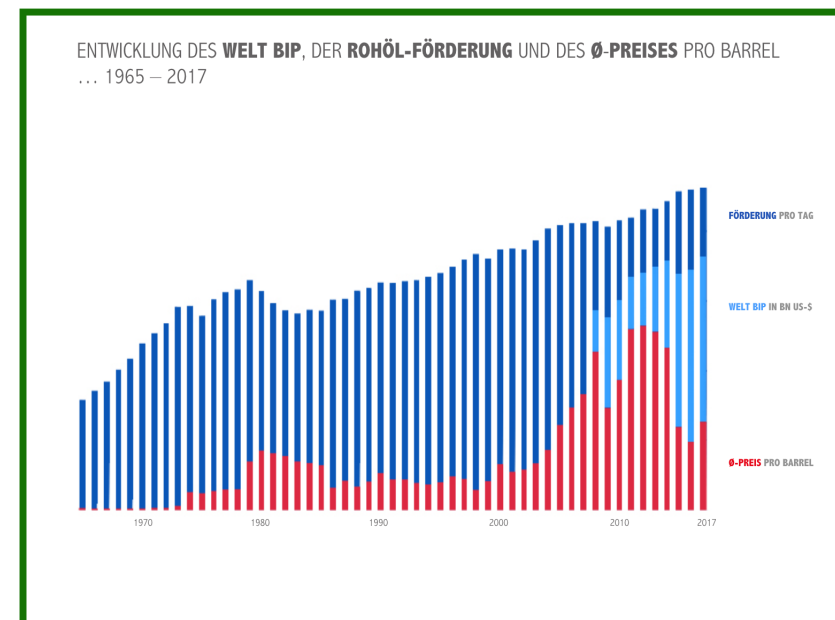
Verglichen werden die Atomstrompreise gern mit den Preisen der Erneuerbaren Energien – die allerdings nicht sachgerecht berechnet¹⁷⁸ werden. Ich hatte bereits erwähnt, dass bei den Erneuerbaren Vollkosten in Anlage gebracht werden, die dann mit den blossen Betriebskosten verglichen werden, die bei abgeschriebenen Anlagen anfallen. Das allein ist grob verzerrend. Daneben werden alle Fremdlasten, die als Flusswasser-Erwärmung oder Strahlenbelastungen ... anfallen, systematisch ignoriert.

Abb 60¹⁷⁹ – %-Ziele vs. Ist-Status – zeigt u.a., dass auch Sinns Argument Emissionshandel auf falschen Füßen steht: denn ganz Europa produziert erneuerbare Energie (Polen sogar *relativ* mehr als Deutschland). Er argumentiert, dass der Emissionshandel an anderer Stelle mehr CO₂-Emissionen ermöglicht. Das Argument hat mehrere Schwachstellen, die es in Summe ad absurdum führen.

Erstens wird Strom produziert, weil er *ver-* und also *gebraucht* wird. Er würde also auch dann (eben nur teurer) produziert werden müssen, wenn er nicht durch Emissionszertifikate verbilligt würde.

178 <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/20121113-kritische-Analyse-EEG-Umlage.pdf>
 179 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/29592/umfrage/anteil-der-energieerzeugung-durch-erneuerbare-energie-in-der-eu-27-in-2005/>; abgerufen am 03-02-2020

Abb 061

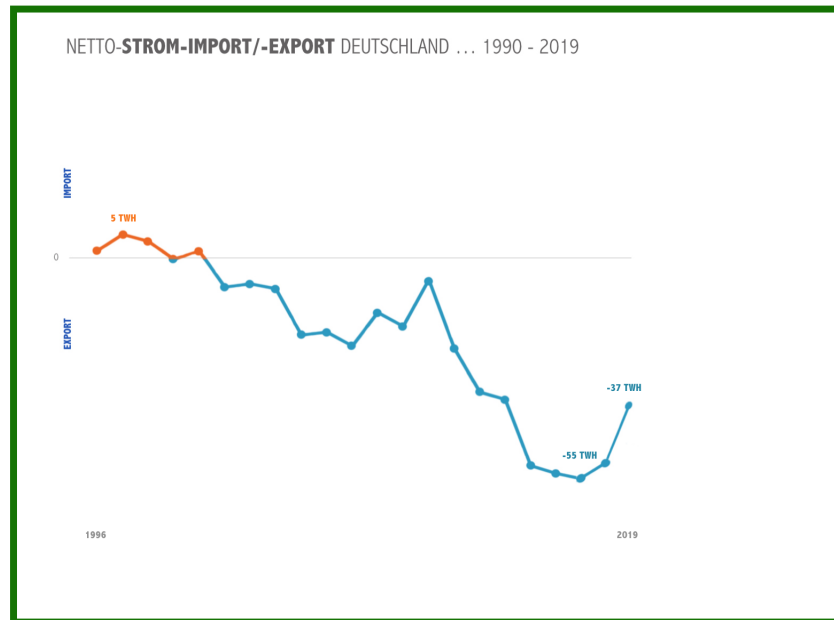


Zweitens sind diejenigen Strommengen, die aus erneuerbaren Quellen stammen, bereits *aus dem Markt*, müssen also nicht mehr durch fossil erzeugte Strommengen bedient werden. Wenn es eine Ursache für eine erhöhte fossile Produktion gibt, so ist es die steigende Nachfrage, wie sie aus Abb 43 (S. 120) hervorgeht.

Die Sinn'sche Behauptung, die Ressourceninhaber würden aus Sorge um einen durch ökologische Politik induzierten Preisverfall ihre Ressourcen „vorzeitig“ auf den Markt bringen, ist spekulativ und durch nichts nachweisbar; sie erschliesst sich aber auch nicht mittelbar: Zunächst müsste ja ein Überangebot an Öl einen anhaltenden Preisrückgang hervorrufen; der Ölpreis schwankt, und es hat auch mit Fördermengen zu tun, aber noch mehr mit politischen (Stichwort Iran) oder anderen (Stichwort Fracking) Entwicklungen. Und schliesslich: Wenn die Rohölförderung mit irgendetwas korreliert, so ehestens – das zeigt Abb 61 – insbesondere ab 2008¹⁸⁰ – mit der Entwicklung des BIP; eine Korrelation mit Preisen jedenfalls ist nicht erkennbar.

180 Grafik: TIMElabs, Quellen: Statista – <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/40120/umfrage/welt-insgesamt--erdoelproduktion-in-tausend-barrel-pro-tag/>; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/810/umfrage/rohloel-preisentwicklung-opec-seit-1960/>; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/159798/umfrage/entwicklung-des-bip-bruttoinlandsprodukt-weltweit/>; Abruf am 02.VIII.2018

Abb 062



Schliesslich hatte Sinn eine wachsende „Leistungslücke“ identifiziert¹⁸¹. Das war schon falsch, als er es schrieb: Deutschland ist seit fast 20 Jahren Netto-Exporteur (siehe Abb 26; „Der Stromaustauschsaldo Deutschlands beträgt im Jahr 2019 rund -37 Terawattstunden. Dies bedeutet, dass Deutschland im Jahr 2019 circa 37 Terawattstunden mehr exportierte, als es importierte.“)¹⁸². Zusammengefasst: Dass Ökonomen ideologisch argumentieren, ist nicht neu; dass niemand widerspricht, schon.

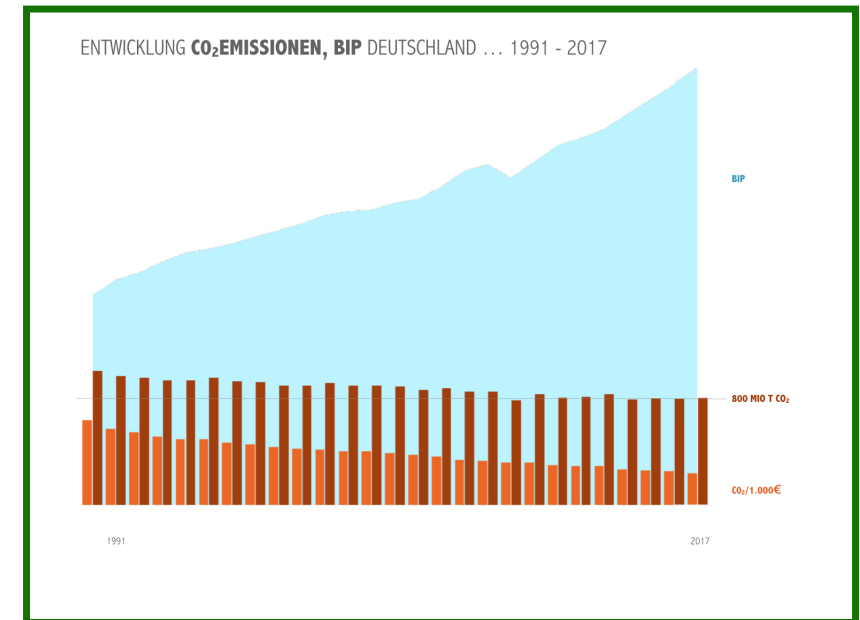
Gespaltene Zungen

Die Diskussion um die Energiewende und die verschiedenen Wege, dabei etwas richtig oder falsch zu machen oder gemacht zu haben, wird von allen Seiten auf Sicht und nach der Interessenlage geführt. Ich buche das als eine Mischdiagnose von Regression und Dekadenz. Im Sommer 2018 (Trockenheit, Waldbrände, Stürme, Überflutungen ...) hatte sich die Erkenntnis, dass in dieser Diskussion etwas schief läuft, in Deutschland – und vermutlich weltweit – durchgesetzt. Nur nicht bis an die Schalthebel der Regierungen Australiens, der USA, der Türkei ...

181 a.a.O., S.266

182 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/153533/umfrage/stromimportsaldo-von-deutschland-seit-1990/> Abruf am 03-II-2020

Abb 063



Nun wird es niemanden überraschen, dass ich die Ziele die Energiewende nicht nur befürworte, sondern vielmehr einfordere, dass es damit nicht genug ist; damit bin ich weder der Erste noch der Letzte. „Wir“ kennen die Nachrichten, wir wissen auch, was nötig wäre – und sind damit stets auch genau so lange einverstanden, wie die Massnahmen nicht uns selbst erreichen. *Wasch mir den Pelz ...*, gefordert dagegen ist *Handeln*. Ganze Gesellschaften stehen auf dem Spiel, nicht Gewinn- und Verlustrechnungen. Doch trotz des Jahrzehnte andauernden Hin&Her müssen wir konstatieren, dass die Summe der Ergebnisse bislang allenfalls die Rabatten des „Guten Willens“ befeuchtet. Dabei läge es im Überlebensinteresse der Menschheit, die elenden betriebswirtschaftlichen Fehden hintan zu stellen:

Es wird mehr kosten, es wird teurer, schmerzhafter!

Es ist richtig, über Sinn oder Un-Sinn einzelner Massnahmen nachzudenken –, die Massstäbe jedoch sollten sich an der Bedrohung ausrichten, nicht an Kosten, Umlagen, Steuerzahlern oder Autofahrern, Versicherten oder Rentnern. Nachdem ich das mit dem gebührend appellativen Pathos festgestellt habe, richtet sich meine Kritik aber sehr wohl gegen die Massnahmen, und zwar gegen all die Massnahmen, die als Placebos und Beruhigungspflaster vorgetragen worden sind.

Wir verkämpfen uns an erneuerbaren Energien oder bei den Elektroautos, wir fühlen uns gut, wenn wir mit Sorgfalt den Müll trennen und den Dachstuhl isolieren, ... und wer achtet beim Neukauf eines Kühlschranks nicht auf die A+++-Klassifizierung? Alles richtig, nur die CO₂-Emissionen stagnieren (in offiziellen Statistiken, die aktuell ... bis 2018 reichen), weil sie zwar *relativ* sinken (KG/ € 1.000), zugleich aber das Brutto sozialprodukt steigt (Abb 63, S. 145)¹⁸³ – und das frisst die Erfolge wieder auf. Von dem regelrechten Absturz der atmosphärischen Belastungen, wie es Abb 46, (S. 124) fordert, ist wenig bis nichts zu erkennen.

„Massnahmen“ reichen nicht

Massnahmen betreffen meist verhaltensorientierte Sachverhalte wie Sparen, Vermeiden oder Unterlassen. Die Statistiken der Energiewirtschaft zeigen, dass die wesentlichen Einflussfaktoren, die grossen Verbraucher, sich einer ökologischen Diskussion weitgehend entziehen: Wenn eine Industrie, sagen wir: die Aluminium-Herstellung, bestimmte Energiemengen *benötigt*, so mag es vielleicht Einsparpotentiale geben – die zu erzielen die Industrie schon aus ihrer Gewinnerzielungs-Absicht heraus anstrebt – ab einem gewissen Punkt jedoch, sind die Stellschrauben an ihren Grenzen und man kann nur noch darüber reden, ob man diese Industrien abschaltet. Gewiss, man forscht, man entwickelt, es gibt Innovationen, aber bei Zimmertemperatur wird man Aluminium nie herstellen können.

Ähnliches gilt für die privaten Haushalte: ~85% aller Energien werden für Heizung und Warmwasser aufgewandt (Abb 64¹⁸⁴); ... die Häuser sind nun mal da. Auch hier kann man über Isolation oder effizientere Heizungen reden –, zum Heizen selbst gibt es keine Alternative. Zudem sind viele denkbare *Verbesserungen* an initiale Investitionen gebunden. Unternehmen sind darin geübt, Investitionen zu vermeiden und/oder auf Subventionen zu warten („Warum sollte ich ...“). Haushalte dagegen verfügen oft über nur wenig Kapital und sehen – ansonsten – zu wenig Anreize, die ihre Aufwendungen refinanzieren würden. Und bis sich etwaige Einsparungen „gerechnet haben“, vergehen Jahre, wenn nicht Jahrzehnte.

¹⁸³ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1251/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-seit-dem-jahr-1991/>; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen#textpart-1>; Abruf am 16.XI.2018

¹⁸⁴ UBA 01/2017 Prognos 2016, zitiert nach: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/2017-01-09_cc_01-2017_endbericht-datenbasis-energieeffizienz.pdf, Abruf am 04.VI.2018; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#endenergieverbrauch-der-privaten-haushalte>, abgerufen am 04-II-2020

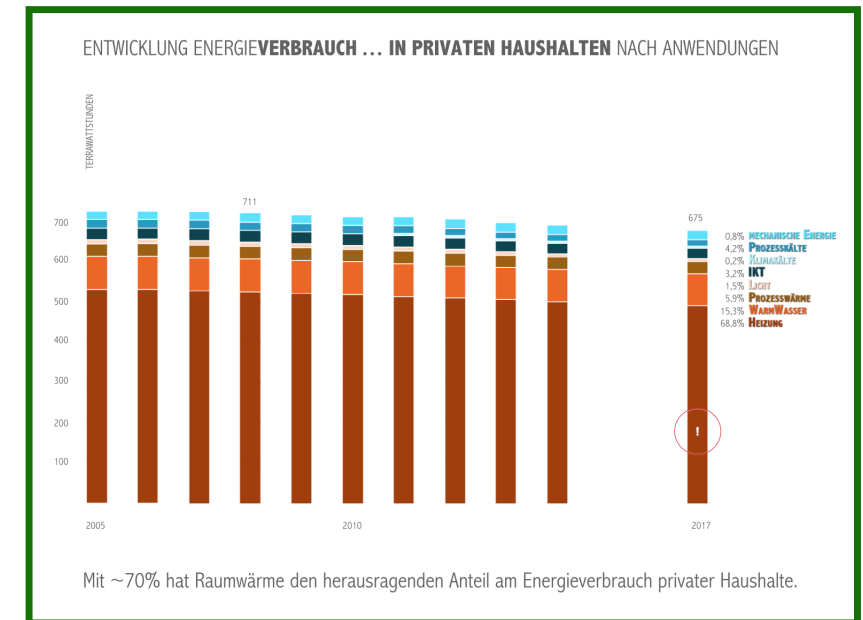
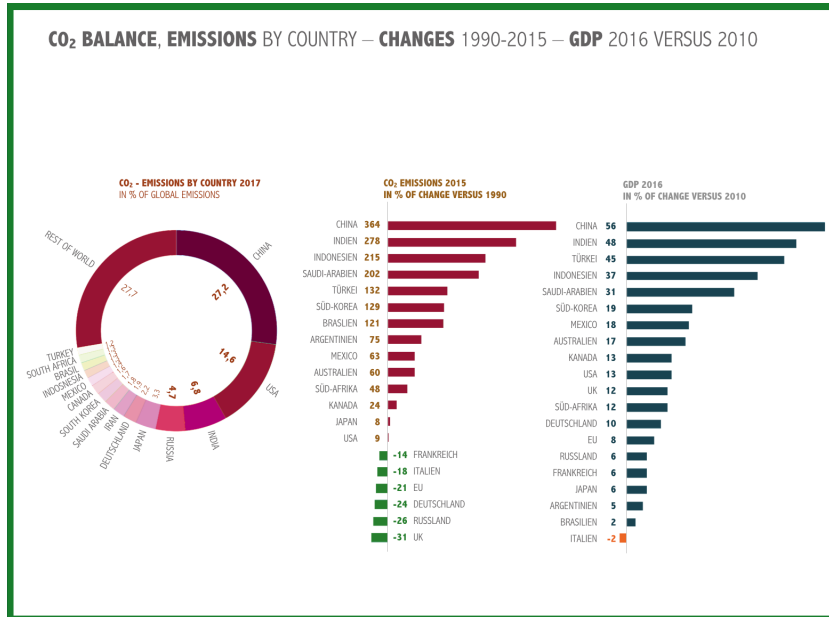


Abb 064

Ökologie *muss sich rechnen*, sei es durch Steuererleichterungen, Subventionen, Gesundheitsversprechen oder Statusgewinn – die Gesellschaft hat sich darin eingerichtet, Zielkonflikte zwischen ökologischen Effekten und Vorteilsnahmen abzuwägen. Stimmen die Anreize, verändern sich Einstellungen. Zahllose Einzelinvestoren haben davon profitiert, dass die Bio-, Wind- und Solarenergie nachhaltig gefördert wurden; eben diese Subventionen haben zu der heute – bei aller Skepsis – doch recht positiven Bilanz bei der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien beigetragen.

In einer *freiheitlichen Demokratie* stehen solche Entscheidungen im Ermessen Einzelner, und so entwickeln sich überall, sehr gern auch im industriellen und im institutionellen Bereich, Blindstellen, Tote Winkel, Lücken, Trägheiten und Schlupflöcher. Die werden besonders hartnäckig verteidigt, wenn es darum geht, Fremdlasten *zurückzuführen*. ... So und so ähnlich reden wir; wir wägen ab, rechnen, ein bisschen *mea culpa* hier und da, Maulheldentum allüberall: *Nur drastische Vorgaben werden die geforderten Änderungen hervorbringen!* Wer genauer hinschaut, dem könnte auffallen, dass wir viel warme Luft bewegen. Und noch eins: in diesen watte-weichen Win-Win-Szenarien kommen Verluste nicht vor.

Abb 065



Die falsche Ebene

Damit ist eine Situation beschrieben, in der sich Gesellschaften mit PR, Ausflüchten und weichgespülten Mogelpackungen zufrieden geben: Wenn *der Staat* will, dass *wir* was tun, dann soll er „Bitte, Bitte“ sagen und das gefälligst auch belohnen. Für Solar bin ich genau solange, wie die Einspeisevergütung die Investition rechnet. Dieser Art ökologischer „Einsichten“ fehlt es an Gewicht.

Und das ist nicht der einzige Mangel ist: Wenn *wir*, wie es seit Jahr und Tag und immer so weiter geht, ökologische Fragen, Probleme und Massnahmen im nationalen oder – wenn es gut geht – im europäischen Kontext verhandeln, fehlen fast alle Regionen, in denen derzeit die grössten Probleme erzeugt werden.

Das ist wieder so ein schwieriges Argument: *Kehre Du erstmal vor der eigenen Tür*. Stimmt. Natürlich ist Europa (EU) ein namhafter Emittent von CO₂ und in Summe für 10%¹⁸⁵ weltweiten Ausstosses verantwortlich, und gewiss ist es dringend geboten, die Anstrengungen zur Verringerung dieses Beitrags radikal – an der Wurzel – zu verstärken. Das fällt durchaus in den Bereich der Massnahmen, die *wir* nicht sein lassen dürfen.

¹⁸⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_carbon_dioxide_emissions; eine andere Quelle sprach von ~30%

Sobald ich aber den prozentualen Anteil in Relation zu den Zuwächsen an Emissionen anschau (Abb 65 links, Mitte)¹⁸⁶, wird klar, dass *wir* hier klimatisch über einen Nebenschauplatz reden. Die Haupt- und Staatsaktion findet in China statt, in den USA, Indien, Indonesien, Saudi-Arabien, in der Türkei, Süd-Korea und Brasilien und schliesslich *AUCH* in der EU. Das riecht nach *fingerpointing*; es nicht zur Kenntnis zu nehmen jedoch hiesse, den Kopf in den Sand zu stecken.

Der internationale Aspekt der Analyse ist vor allem auch deswegen schwer zu ertragen, weil die Nationen der „alten Welt“ in der Vergangenheit gewaltige Grundlasten in die Atmosphäre entlassen – und damit keineswegs aufgehört haben. Sie haben damit die Fundamente einer Situation gelegt, die jetzt erst, mit weiteren dramatisch wachsenden Emissionen, überlebenskritisch eskaliert.

De facto ist es aber unabweisbar, dass die eigentliche, reale – nämlich globale – Gefahr heute von Asien, den *emerging economies* und den USA ausgeht (siehe BIP Wachstum in der Abb 65, rechts)¹⁸⁷.

Wachstum

Tausende von Wissenschaftlern haben sich mit allen Aspekten der Klimakrise auseinandergesetzt – der IPCC SR 1.5 (Abb 66) belegt das eindrucksvoll¹⁸⁸. Wenn ich diesen – und all die zahllosen Quellen und Studien, die ich gesichtet habe –, in einem Wort zusammenfassen sollte, um das Problem der Welt auf den Punkt zu bringen, so ist das nicht schwer zu finden – und *wir* wissen es:

Wirtschaftswachstum!

Neben den „Massnahmen“ steht auch der Wachstumsbegriff in einer vergifteten Diskussion. Er tritt in den Formaten „Ideologie“ und „Quantität“ auf, zwei Stränge, die voneinander getrennt betrachtet werden müssen.

Werfen *wir* zunächst einen Blick auf ein paar ideologische Standards.

¹⁸⁶ Emission Database for Global Atmospheric Research (Edgar/JRC) zitiert nach: Broschüre G20 in Zahlen, Statistisches Bundesamt 2017, S.56, Internationaler Währungsfond, Statistisches Bundesamt, zitiert nach: Broschüre G20 in Zahlen, Statistisches Bundesamt 2017, S.15; <https://www.visualcapitalist.com/all-the-worlds-carbon-emissions-in-one-chart/> abgerufen am 31.V.2018 ; 26-VIII-2019

¹⁸⁷ Internationaler Währungsfond, Statistisches Bundesamt.; a.a.O. S.56

¹⁸⁸ <https://www.de-ipcc.de/256.php>

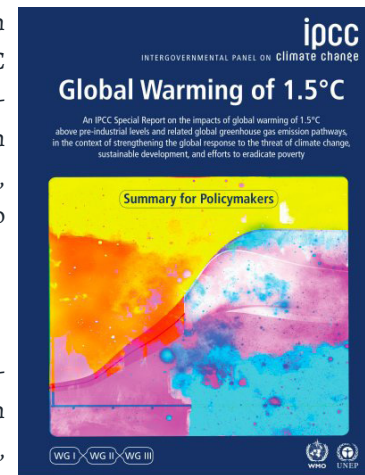


Abb 066

Im Koalitionsvertrag der letzten Merkel'schen Regierung heisst es:

- *Investitionen in Europa sind Investitionen in eine gute Zukunft unseres Landes. Wachstum und Wohlstand in Deutschland sind auf das Engste mit Wachstum und Wohlstand in Europa verknüpft.*
- *Wir wollen die Wettbewerbsfähigkeit der EU und ihre Wachstumskräfte im Kontext der Globalisierung stärken, um zukunftsgerechte Arbeitsplätze in der EU zu sichern und neue zu schaffen: Das ist die Basis unseres künftigen Wohlstands..“¹⁸⁹*

Der Zentralverband des deutschen Handwerks fordert:

„Ziel regionalpolitischer Maßnahmen muss die Schaffung selbsttragenden wirtschaftlichen Wachstums sein.“¹⁹⁰

Der Verband der Automobilindustrie sieht sich so:

„Automobilindustrie in Deutschland – Motor für Wertschöpfung, Wachstum und Arbeitsplätze“¹⁹¹

Der Verband der chemischen Industrie erklärt:

„Die Branche ist Innovations-, Wachstums- und Wettbewerbsmotor und trägt mit ihrer Lösungskompetenz zu einem besseren Leben im Sinne des Leitbilds der Nachhaltigkeit bei.“¹⁹²

Es ist kein allein deutsches Steckenpferd: anderwärts tönt es genauso:

„Das Kabinett, dem ich vorsitze, ist jetzt ein Wachstumskabinet«, prahlte Premierminister David Cameron in einer Rede vor der Confederation of British Industry im letzten Jahr. »Ich will, dass jede Abteilung in Whitehall eine Wachstumsabteilung wird.«“¹⁹³

Wenn es einen Rosenkranz des Kapitals gäbe, er zählte die Zehntelprozente des Wirtschaftswachstums.

189 <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html>; abgerufen am 9-VIII-2018; S. 7

190 https://www.zdh.de/fileadmin/user_upload/Positionspapier/Wirtschaft_Energie_Umwelt/20180227_ZDH_Positionspapier_Regionalpolitik_und_Handwerk.pdf; abgerufen am 9-VIII-2018

191 <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/mobilit-t-und-wachstum.html>; Broschüre abgerufen am 9-VIII-2018

192 <https://www.vci.de/der-vci/vision-mission-werte/verband-der-chemischen-industrie-vision-mission-werte.jsp>; abgerufen am 9-VIII-2018

193 Tim Jackson, „Wohlstand ohne Wachstum“, Deutsche Erstausgabe oekom verlag, München 2011, Einleitung zur aktualisierten Neuauflage 2013



Abb 067

Dessen quantitative Dimension überspannt das ganze Leben. *Alles* wächst *tatsächlich*: nicht nur jede Volkswirtschaft, die Metropolen, die Skyscraper, die Handelsketten, die Fuhrparks, auch jeder Haushalt, jede Wohnung, jede Lebenserwartung, jedes Einkommen, ja, sogar jedes Spielzeugregal und das Taschengeld. Wachstum ist die Latte, sie definiert den Erfolg! Wer Wachstum realisiert, wird zum Helden der Historie.

Und wo nichts ist, noch nichts, in den *emerging markets*, ist diese Philosophie besonders *emerging*. China explodiert, Indien wächst, Indonesien. Bald kommt auch Russland auf die Idee! Und überall dort geht es noch richtig zur Sache: Emissionen, Müll, Ausbeutung, – keine Hürden, keine Bedenken, keine Moral. Wachstum ist das Goldene Kalb der Moderne, der Postmoderne, der Zukunft; egal in welchem Regime.

Zuweilen zeigen sich ein paar Risse im Gebälk. Ketzer flüstern von Maturität, von der Übersättigung entwickelter Märkte, *wir haben ja schon alles*. Flugs wird „*Innovation*“ dem Wachstum zur Seite gestellt. Wo die Sollbruchstelle fehlt, bedauerliches Versäumnis, braucht es Propaganda, Kampagnen, da kommt das gute, brauchbare, funktionierende Alte halt aus der Mode, bekommt einen schlechten Leumund. Funktionale Gestrigkeit kontaminiert den Besitz, und hochtourig laufende Marketingmaschinen sorgen dafür, dass uns auch die 14. Version des iPhones den Durchbruch in ein neues Zeitalter verheisst; schon wieder.

Innovation ist Müllerzeugung

Was die *alte Welt* betrifft, zunächst hier, so entpuppte sich Innovation regelrecht als Geissel der Menschheit. Genau dort, wo saturierte Märkte der Ökologie auf in die Steigbügel helfen könnten, tritt das Innovationsdogma auf wie eine Art Brandbeschleuniger des Gestern: immer kürzer die Zyklen, immer grösser die Drücke. Und damit das olle Zeug nicht die Märkte verstopft, wird nicht nur das Neue entwickelt, wird nicht nur jeder inkrementelle Pups zu einem historischen Ereignis hochgejazzt, nein, es muss ja auch Platz geschaffen werden. Findige Ingenieurinnen planen die Obsoleszenz, na, vermutlich waren es doch Männer ...¹⁹⁴

Das geht an die Grundlagen der arbeitsteiligen Gesellschaft: Auf der einen Seite finden *wir* die Nachfrage, den „Wunsch“ der Käufer, Produkte (die sie nicht selbst herstellen können), kaufen zu können. Für diesen Bedarf hat, auf der anderen Seite, ein Unternehmer ein Angebot geschaffen, das er nun verkaufen will. Das jedoch beschreibt nur eine graue Vorzeit, sagen wir, das Mittelalter. Fast überall auf der Welt, in den *advanced* wie in *emerging economies* haben sich/wurden auch die existentiellen Bedürfnisse soweit differenziert, dass es gleich nach dem platten Bedürfnis um die Qualität der Bedürfnisbefriedigung geht. Das meint folgendes:

Es gibt faule und es gibt saure Äpfel, Brot von heute und Brot von gestern, es gibt hässliche und es gibt klapprige Autos, es gibt feuchte oder laute oder dunkle oder zu kleine Wohnräume. Von allem, das *wir nötig* haben – oder auch bloss haben wollen –, gibt es eine schlechte, billige Variante und eine gute oder wenigstens bessere und fast immer auch eine beste, exquisite, luxuriöse. Jeder Bedarf ist also nicht allein eine Notwendigkeit, er ist zugleich auch ein ausdifferenziertes Spektrum von Möglichkeiten. Dass einige, viele, immer mehr Bedarfe erst geweckt, gar erfunden werden müssen, das haben *wir* auch schon mal irgendwo gehört.

194 Zitat: „Ein Techniker des TV-Reparaturunternehmens aus Berlin sagte Golem.de im Jahr 2012, dass die teuren, großen LCD- und Plasmafernseher oft nach drei bis vier Jahren kaputt seien. Er bringt besonders klar auf den Punkt, was auch viele andere Reparaturdienstleister sagen: „Die halten drei bis vier Jahre, bei einem durchschnittlichen Gebrauch von fünf Stunden täglich. Wenn sie noch intensiver genutzt werden, ist die Lebensdauer noch kürzer. Das ist unabhängig von der Marke so, egal ob Toshiba, Sony, Samsung oder Philips. Die sind alle so gebaut, dass sie schnell kaputtgehen.“ Es gebe aber auch gute Modelle mit einer langen Lebensdauer. Diese zu finden, sei reine Glückssache.“
<https://www.golem.de/news/geplante-obsoleszenz-wo-die-sollbruchstellen-in-der-elektronik-liegen-1306-99957-2.html>;
abgerufen am 04-04-4040;

Die Diskussion um den Begriff geht zurück bis in das Jahr 1932 („Ending the Depression Through Planned Obsolescence“ des US-amerikanischen Kaufmanns Bernard London. Stiftung Warentest und auch das Öko-Institut Freiburg konnten solche Massnahmen nicht nachweisen. Kritisch benannt aber wird häufig das Zusammenspiel von neuen Funktionalitäten und dadurch induzierter Nachfrage.

Keine Frage ist diese Frage:

„Ist es mir egal, ob ich den sauren Apfel beisse oder in einen leckeren? Ist es mir egal, ob ich mit einem störanfälligen oder einem sicheren und bequemen Fahrzeug unterwegs bin? Ist es mir gleichgültig, ob ich in einem Loch hause oder in einer lichten und geräumigen Wohnung?“

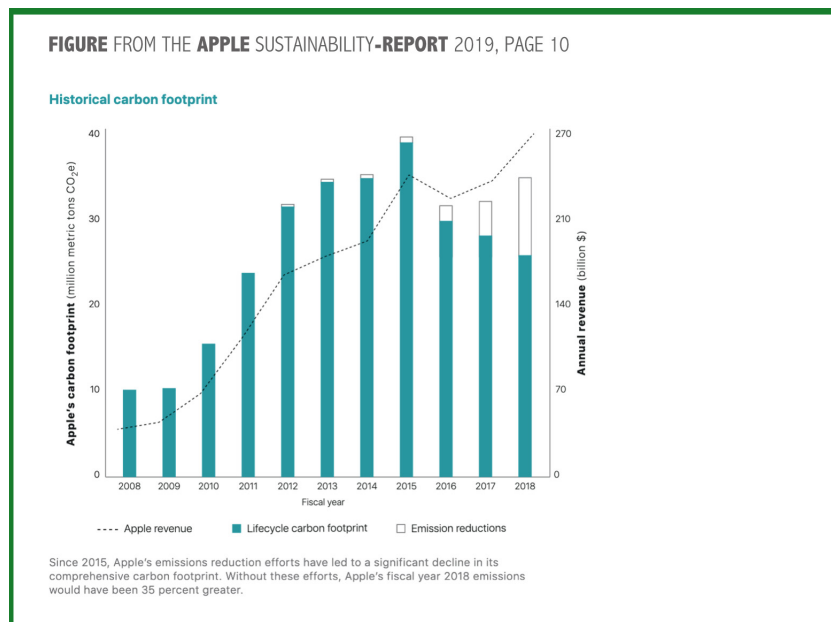
Die Antworten auf die Fragen treiben unsere Welt! Natürlich, wortwörtlich *von Natur aus*, ist das Bessere der Feind des Guten, des Schlechteren allemal! Bekanntlich ist es nur nicht so, dass alle Menschen von Geburt an mit den gleichen „Zugriffsrechten“ ausgestattet wären – und so gehört das Streben nach jenem Besseren, nach *mehr*, nach Wachstum, zu unserer Grundausrüstung. Und, übrigens, das geht dem Unternehmer nicht anders; auch er/sie ist Käufer, muss es sein.

Und nachdem ich dem Bereich der Notwendigkeiten schon einmal die Fussfessel des Strebens angelegt habe: Was, ausser zwanghaften äusseren Umständen sollte, könnte uns davon abhalten, unseren Bedarf über den Bereich der „Not“-wendigkeiten in den Bereich der Möglichkeiten auszudehnen: drei Äpfel, statt einen, UND ein Eis; einen **BMW** vielleicht UND ein Motorrad; ein Penthouse, wenns geht, UND ein Wochenendhaus. Und eins kommt hinzu: sich in das Rational der Ökologie „zu schicken“ und Verzicht zu leisten, fällt umso leichter, je besser es uns geht. „Ein drittes Auto ist nun **WIRKLICH** nicht nötig.“; „200 Quadratmeter sollten doch genügen, oder?“; „Und heute essen wir mal voll vegan von Feinkost Meyer!“

Wie *wir* aus dieser Nummer je herauskommen sollen? Ich werde darauf zurückkommen müssen, wenn ich über Lösungen rede; ziemlich sicher *nicht* herauskommen *wir* aus der Nummer, wenn mit einem Mal alle Unternehmen „ökologisch“ produzieren und dann mit blauem Engel die Ressourcen verbrauchen.

Der Unternehmer als Zielgruppe

Auch neoliberale und opportunistische Wirtschaftslenker sind in *dieser Welt* zuhause, sie müssen im Sommer schwitzen wie alle anderen, und die Fragen, die der Sommer 2018 an das Wirtschaftsmodell der Welt gestellt hat, die die Hurricane-Saison 2017 an das Wirtschaftsmodell der Welt gestellt hat und auch die Frage, die die jährliche Zahl von Umweltopfern an das Wirtschaftsmodell der Welt gestellt hat, sie alle dringen durchaus auch vor bis in den Konferenzraum auf der Chefinnen-Etage. Neulich sogar in die von schlechten Banken.



Wer den „Sustainability Report“ von Apple¹⁹⁵ zur Kenntnis nimmt, muss wenigstens anerkennen, dass einige dieser Nachrichten sogar in unternehmerisches Handeln umgesetzt wurden (Abb 68). Nach eigenen Angaben hat das Unternehmen in 2018 25,2 Mio t CO₂ emittiert und seit dem Beginn seiner Umwelt-Anstrengungen in 2012 etwa 2,8 Mio t eingespart, bei in etwa verdoppeltem Umsatz.¹⁹⁶

Na ja, so könnte man sagen, bei ~200 Mrd \$ Rücklagen, rund 270 Mrd \$ Umsatz im Jahr mit über 10 Mrd \$ Gewinn im Quartal kann man wohl auch ein PaarMark-Fuffzig für die Ökologie ausgeben – und en passent das eigene Image aufpolieren. Als externer Beobachter kann ich nicht ausschliessen, dass auch hier erwärmte Luft zum Einsatz kommt; schliesslich resultiert der Umsatz aus Produkten, über deren „Not“-wendigkeit bereits diskutiert wurde (s.o.).

Apple gibt an, in eigenen Anlagen mehr als 600 MW Solarstrom zu produzieren und damit, z.B., seit 2018 all seine Betriebsstätten mit 100% erneuerbaren Energien zu betreiben¹⁹⁷; darüber hinaus macht das Unternehmen Druck auf seine Zulie-

195 https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2019.pdf; abgerufen am 02-II-2020

196 a.a.O.

197 a.a.O.

ferer. Vielleicht ist das alles, vieles, auch PR; mein erster Punkt hier aber ist, dass es diese Aufmerksamkeit für Nachhaltigkeit nicht schon immer gegeben hat, dass sich die Unternehmensphilosophie und -politik durchaus geändert hat.

Es gibt ähnliche Reports ähnlicher Unternehmen¹⁹⁸.

Gemach! Ich werde nicht unkritisch irgendwelche Unternehmenspropaganda übernehmen: Nur fällt es Kritikern auch schwer, seien sie Apple-Kritiker oder ökologisch ausgerichtet, ein Delta anzuerkennen, wenn denn eines da ist. Das Argument gewinnt Tiefenschärfe, denn das „Vorbild“ Apple zeigt auch, wie „der Kapitalismus“ reagieren und sich anpassen kann, wenn er denn soll oder muss. Und dabei weiter wächst! Es käme nämlich – so habe ich es in meiner Jugend gelernt – nicht darauf an, woher der Wind wehe, sondern, wie man die Segel setze.

Deswegen lautet mein differenziertes Argument: obwohl sich sogar (einige) sehr grosse Unternehmen nennenswert ins Zeug legen, um die Folgen ihres Tuns dem ökologischen Imperativ nachzuführen, wird es nicht besser! Eben weil 36,5 GigaTonnen CO₂ in 2018¹⁹⁹ in die Atmosphäre emittiert werden – weiter wachsend, keine Trendwende in Sicht! Und weil, trotz aller Recycling-Programme, Millionen Tonnen Ressourcen *verbraucht* werden. Es wäre ja absurd, Apple für seine Anstrengungen zu beschimpfen, oder für sein Geschäftsmodell. Ich glaube sogar, dass Apple – so denn der Sustainability-Report korrekt ist – im Vergleich zu vergleichbaren Unternehmen sich einigermassen vorbildlich verhält. Immerhin legen sie „alles?“ offen; aber. Mein zweiter Punkt ist, dass 2,8 Mio t in acht Jahren bei einem jährlichen *footprint* von 25,2 Mio t leicht zum Feigenblatt geraten und/oder, mein dritter Punkt, über die *grundlegenden* Probleme nicht hinweg helfen.

Als gesichert erscheint mir, dass alle Massnahmen, die mit den bestehenden Gesellschaftsmodellen vereinbar sind, nur eine *gewisse* aufschiebende Wirkung entwickeln. Als Argumentation aber reicht auch das nicht aus, es fehlt die *Conclusio*: *sollen wir denn alles abschalten?* Soweit, das bejahen oder verneinen zu können, reicht meine Expertise nicht: ich kann nicht ausschliessen, dass *etwas in der Dimension nötig wäre*, wenn die Menschheit das 2°C-Ziel erreichen will (nochmal Abb 41, S. 119). Umgekehrt kann ich mit einiger Gewissheit sagen, dass Gesellschaften, die derlei radikale Massnahmen umsetzen wollten, daran zerbrechen würden.

198 <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4d74y>; https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/sustainability_report_2019_en.pdf, abgerufen am 04-II-2020

199 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/208750/umfrage/weltweiter-co2-ausstoss/>; abgerufen am 04-II-2020

Bevölkerungswachstum

Dieser Abschnitt war, ist schwer zu schreiben: wem und wozu hilft diese pessimistische Sicht? Dennoch habe ich den Tiefpunkt der Argumentationskette noch nicht erreicht, allenfalls habe ich die Präliminarien hinter uns gebracht und das Umfeld abgesteckt. Dieser Tiefpunkt, das ahnen *wir* natürlich, besteht in der Tatsache, dass die Weltbevölkerung wächst. *Wir* haben uns die möglichen Kurvenverläufe bereits in der Abb 37 (S. 111) angeschaut: nach heutiger Schätzung ist die mittlere Verlaufskurve (mit einem Zwischenstand von ~9,4 Mrd Menschen in 2050) wahrscheinlicher als die niedrige (~8,5 Mrd); Statista²⁰⁰ zeigt eine UN-Projektion, die auf 9,7 Mrd zuläuft.

Am 10.02.2020 leben ca. 7.773.642.600 Menschen auf dem Planeten²⁰¹; bis 2050 würden demnach um die zwei Milliarden mehr Menschen die Welt bevölkern, vermutlich also etwa ein Viertel mehr als heute. Die Zunahme entsteht ganz offenbar nicht *im Westen* (siehe Abb 18, S. 57). Wo also?

Gewohnheitsmässig denken *wir* an China und Indien, wenn es um Bevölkerungswachstum geht, und sehen daher Asien als die Region, wo der Löwenanteil des Zuwachses stattfindet/stattfinden wird. Das war richtig. Das wird falsch. Das eigentliche Drama entsteht in Afrika!

Asien und Afrika

Die (vom BMBF geförderte) Website GROW²⁰² zeigt auf, dass der globale Wasserkonsum seit 2000 (~6,15 Mrd Menschen) bis heute (~7,77 Mrd Menschen) um 20% gestiegen ist und bis 2050 um weitere 55% steigen wird. Die Nachricht ist schon für sich besorgniserregend. Inzwischen, seit 2018, 2019, haben auch *wir* Deutsche eine Ahnung von den Unwägbarkeiten der Wasserversorgung. Aber natürlich ist das Wasserproblem nur eines von zahllosen, die mit der Zunahme der Weltbevölkerung einher gehen. Und ob es dann 1 Milliarde mehr sein werden oder 2, das macht zwar einen Unterschied. Um zu prognostizieren, dass diese Menschen von Wasser allein nicht satt werden, müssen *wir* es aber so ganz genau gar nicht wissen.

200 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1717/umfrage/prognose-zur-entwicklung-der-weltbevoelkerung/>, abgerufen am 10-VIII-2018

201 <https://countrymeters.info/de/World>

202 <https://bmbf-grow.de/de/verbundprojekte/globaler-wasserbedarf>

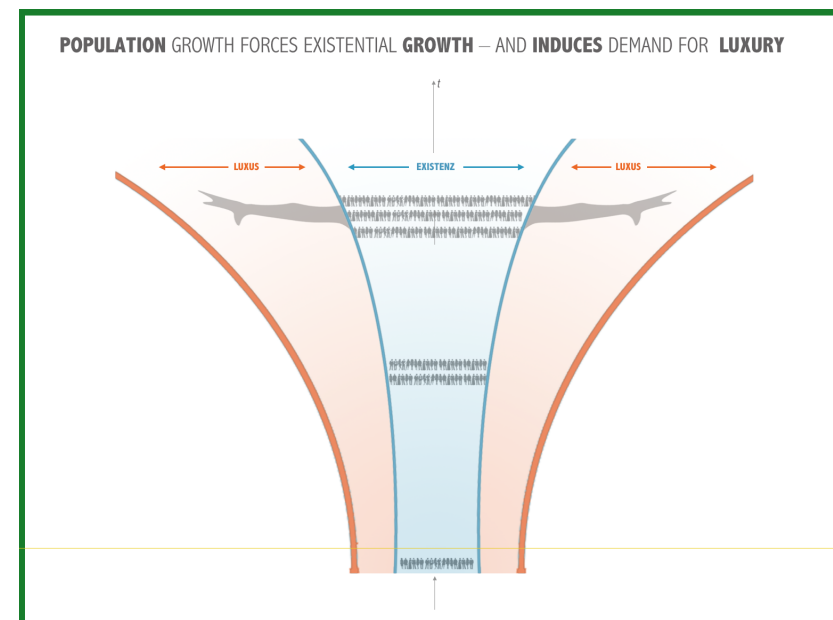


Abb 069

Wenn also erstens immer mehr Menschen auf der Erde leben, sind die so angedeuteten, *primären Wachstumsfolgen* – die Menschen brauchen Kleider und Behausungen und jedenfalls auch Energie – unausweichlich. Hinzu kommt, dass ein erheblicher Teil dieses Zuwachses durchaus auch höher entwickelte Konsumbedarfe entwickeln wird. Deswegen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten viele unterentwickelte und insofern Ressourcen-schonende Ökonomien – befördert auch durch technische, logistische und andere ökonomische Treiber – zu den sogenannten *emerging economies fort-, voran-, empor* entwickelt, symbolisch zusammengefasst aber nicht beschränkt auf die BRIC-Staaten.

Neben – ich nenne es – das „natürliche“ primäre (Bevölkerungs-)Wachstum tritt demnach ein zweites – sagen wir – „gesellschafts-ökonomisches“, sekundäres Wachstum, das dazu führt, dass sich die skizzierten ökologischen Probleme der „entwickelten“ Länder nun in einer zweiten Welle der Industrialisierung auf einem quantitativ und qualitativ um einen unbestimmten Faktor erhöhten Niveau wiederholen – und die ökologische Gesamtsituation des Planeten auf einer exponentiellen Kurve verschärfen. Weitere Folgen des Wachstums – genannt werden könnten: der Flächenverbrauch oder die Infrastruktur- und Mobilitätsanforde-

rungen, dann aber auch eher mittelbare Folgen, etwa zyklische Krisen von Märkten oder der im Abschnitt 1.1 behandelte Casinowirtschaft, sollen nur stellvertretend aufgeführt sein, um etwaigen Hinweisen auf (m)eine – zugegeben – immer noch unterkomplexe Analyse entgegenzuwirken.

Wachstum ist – das also ist das buchstäblich vernichtende Argument, das aus den hier zusammengestellten Prognosen abgeleitet werden muss –, Stand heute, unvermeidlich. Alles wächst, wie oben festgestellt, und damit auch alle bislang angesprochenen ökologischen Probleme.

Was alles wächst

Bis ca. 2050 wird sich das Wachstums auf vier Bereiche verteilen:

1. das primäre Weltbevölkerungswachstum, für dessen Begrenzung es keine Indikatoren gibt (eher im Gegenteil) – einhergehend das Wachstum der existentiellen Verbräuche;
2. das sekundäre Wachstum der *emerging economies*, die sich legitimiert sehen, viele Fehler der entwickelten Länder zu wiederholen – einhergehend massiver Ressourcenverbrauch sowie CO₂-Emissionen, vermutlich auch Müll und Fremdlasten;
3. das gebremste primäre und mittlere sekundäre Wachstum der *advanced economies*, das trotz aller grün lackierten Diskussionen auf absehbare Zeit anhält – mit den bekannten ökologischen Folgen;
4. grünes Wachstum; die partielle, langsame, aber doch auch strukturelle Reduktion der ökologischen Lasten, etwa durch Erneuerbare Energien, nachhaltige Produktionsformen, höhere Wirkungsgrade, Recycling etc. – in Richtung des *Pariser Vertrages*.

So weit wir wissen und erkennen können, haben bereits die *allein* durch *kommandes* Wachstum induzierten Risiken das Potential, die Menschheit ... nein, nicht zu vernichten, aber doch in allen Weltregionen in Verteilungskonflikte zu führen – bis hin zu Kriegen und Bürgerkriegen. Die klimatologischen Risiken verschärfen, ja dominieren die Gesamtlage; als Risiko hinzu kommen, last but not least, die aus speziell dieser Entwicklung (Dürre, Überschwemmung, Stürme, Hunger, Seuchen ...) resultierenden Migrationsströme.



Abb 070

Ein trübes Bild

Ich habe gezeigt (und fasse damit ja lediglich den Stand der Diskussion zusammen), dass eine ganze Reihe von Treibern Entwicklungen befördern, die – Stand heute – katastrophales Potential haben. Ich sehe die Zunahme der Weltbevölkerung als *den* zentralen Treiber, doch schon die „Bestandsrisiken“ – Zunahmen des Energieverbrauchs, des CO₂-Eintrags, der Vermüllung, der Versauerung, der Verknappung zumindest einiger (wichtiger) Ressourcen haben für sich genommen ein Menschheit-gefährdendes Potential – und wie erst in der Summe!

Ich habe darüber hinaus kritisiert, dass alles, was die Menschheit bislang versucht – hier zusammengefasst unter dem Begriff „Massnahmen“ (... Müllvermeidung, Recycling, Wiederaufforstung, Elektrifizierung, Erneuerbare Energien ... etc.pp) – nicht nur *kaum* (also vielleicht doch gerade noch so), sondern eben *nicht* reichen wird, den Eintritt der Gefahren zu verzögern, geschweige denn zu verhindern.

NO news, so far. Ich plädiere nicht dafür, die Massnahmen zu unterlassen; es ist aber meine tiefste Überzeugung, dass wir grundsätzlicher und radikaler denken und, was schwieriger ist, handeln müssen.

Der Einzelne ist die falsche Adresse

Es ist eine beliebte Figur des „Wir tun doch was!“, darauf zu verweisen dass „ich“ (wer auch immer das gerade sei) „schon auf Fleisch verzichte“, oder dass „ich“ doch mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV ..., oder dass „ich“ im Urlaub an die Ostsee ... oder dass „ich“ die Verpackungen im Supermarkt ... alles gut, nichts davon ist falsch, nichts davon genügt. Es gehört, so weh das tut, in den Bereich der Placebos, der Pflasterchen, „der Massnahmen“. Es wird nicht genügen.

An dieser Stelle könnte man darauf hinweisen: Kleinvieh macht auch Mist, stimmt auch. Ich habe das bereits (2018) auf S. 140 geschrieben: auch ein anderes Argument ist nicht von der Hand zu weisen:

„In other words, arguing that we shouldn't do anything until we can do everything means we run the risk of doing nothing.“ (James Temple²⁰³)

Das Problem ist, eines unter vielen, dass der *Energieabfluss ins Kleine* fehlt, wenn es ums Grosse geht. Wer bereits verzichtet, will nicht auch noch leiden! Doch darum genau wird es gehen. Die Politik soweit zu drehen, dass es wehtut; die in unseren Breiten wohlgeleitete Win-Win-Politik ist Augenwischerei.

Plus, statistische Erkenntnis und stellvertretendes Beispiel: während der Fleischkonsum in Deutschland seit 1990 um 12% gesunken ist²⁰⁴, hat er weltweit (seit 1971) um 50% zugelegt²⁰⁵. Der euro- oder „west“-zentristische Diskurs erfasst die tatsächliche Lage nicht.

Ich setze auch nicht auf den Nationalstaat, beinahe: im Gegenteil! Der mit der Globalisierung einhergehende, zunehmende Kontroll- und Durchsetzungsverlust des Nationalstaates ist eher ein beschleunigender Faktor der Fehlentwicklung – zumal auf globaler Ebene entscheidende Kontrollinstanzen fehlen. Plus, nochmals als nur *stellvertretendes* Beispiel, der offene Kontrollverzicht, beispielsweise in der Rück-Entwicklung der ökologischen Standards (wie es die USA mit dem Ausstieg aus dem Pariser Vertrag praktizieren) ist, zusammen mit anderen, etwa steuerlichen staatlichen Profilierungsmassnahmen, bereits zu einem Standortfaktor geworden. Die multilaterale Desintegration der USA tut ein Übriges!

203 https://www.technologyreview.com/s/615162/why-democrats-shouldnt-reject-the-gops-climate-innovation-agenda/?utm_source=newsletters&utm_medium=email&utm_campaign=the_download.unpaid.engagement; abgerufen am 10-11-2020

204 <https://albert-schweitzer-stiftung.de/aktuell/fleischverzehr-in-deutschland-sinkt>

205 <https://www.weltagrabericht.de/themen-des-weltagraberichts/fleisch-und-futtermittel.html>

Deswegen setze ich – und natürlich weiss ich um die Schwierigkeiten dieser Position – auf eine zwar aus dem nationalen – idealerweise aus europäischen – Handeln induzierte, dann jedoch kaskadierende, globale Lösung. Realisten, ich sehe sie vor meinem geistigen Auge, fassen sich bei solchen Worten an die Stirn: wie naiv darf man sein?! Ich halte dagegen: der katastrophale *roll out* ist ja längst im Gange. Zur Alternative stehen Krieg oder Kooperation; am Ende ist es so einfach.

Für eine solche, von mir gewünschte Entwicklung braucht es eine radikale Re-Politisierung der Anschauung, der Diskussion, strategisch und geostrategisch, weg vom „ich“ und seinen Befindlichkeiten. Das „ich“ wird niemals freiwillig leiden – *dann bin ja bloss ich der Dumme*. Es wird das Leiden aber ertragen, wenn es alle trifft. Hoffnung erkenne ich nur in einer Entwicklung weg von der Regression und dem ganzen Klein-klein, hin zu den grossen ökonomischen Clustern und Prozessen.

Ich räume das vorausschauend ein: Geht es ums grobe Holz, ums Hobeln, wirds Späne geben. Es wird zu Ungerechtigkeiten kommen, zu bedauernswerten Minderheiten und auch autoritären Übergriffen. Die demokratische Anstrengung kann nur darauf abzielen, den Tiger zu reiten.

„Von China lernen heisst, den Schmerz zu dosieren.“

Nun, das werde ich – später – wohl noch erläutern müssen.