

factor^y

Magazin für nachhaltiges Wirtschaften



Thema

SCHULD & SÜHNE

Die unendliche Geschichte Schuld- und Schubumkehr Mit Halden leben

Kein Wandel ohne Risiko Zum Beispiel Energieschulden Dauerplastik

Opulenz ist das Gebot der Stunde

Über Ressourcen- schulden

In der gegenwärtigen Staatsschuldenkrise und dem sich abzeichnenden Drama innerhalb Europas ausgerechnet über Ressourcenschulden reden zu wollen, das ist mal wieder typisch factory. Schulden werden meist mit Rückzahlungsverpflichtungen gleichgesetzt, sie sind verbunden mit Krediten und Zinsen, aber auch mit Gebühren, Steuern und Rückstellungen. Der Begriff ist negativ belastet, niemand hat gerne Schulden, ist gerne abhängig. Wir sprechen von Schuldenlast, Schuldenberg, erfinden eine Schuldenbremse und genehmigen einen Schuldenerlass. Das Kunstwort Ressourcenschulden haben wir kreiert, um die Debatte aus der monetären Verpflichtungszone zu anderen Bedrohungen zu führen. Dabei wollen wir nicht moralinsauer wirken. Aber es ist schon erstaunlich, dass die mit einer Naturentnahme, die über jegliches Erhaltungsmaß hinausgeht und Gemeingut unwiederbringlich zerstört, aufgenommenen Schulden willentlich nicht zurückgezahlt werden. Schulden, die nicht mit dem gleichen Furor behandelt werden wie in der Geldökonomie, die - nach der Entkopplung von Goldwerten - eigentlich nur aus Zahlen auf Papier oder in Computern besteht. Schließlich ►



geht es dabei um Vereinbarungen zwischen Menschen – und Menschen können immer auch anders entscheiden.

Die wirklich große Gefahr sind die Ressourcenschulden, für sie gibt es keinen Schuldenschnitt. Sie verursachen die Kippunkte bei Klima, Ozeanen, Boden, biologischer Vielfalt, Wasser, nach denen anschließend das menschliche Zusammenleben ganz anders aussehen wird – für die meisten wahrscheinlich grausamer und leidvoller, als wir uns das bereits jetzt angesichts der Flüchtlingsströme vorstellen können. Dabei geht es uns um das vermeidbare Leid durch eine Begrenzung der Schuldenaufnahme in einer von Menschen bestimmten Welt, nicht um eine moralische Schuld gegenüber „Mutter Erde“. „Wir haben diese Welt nicht von unseren Eltern geerbt, sondern von unseren Kindern geborgt.“ Das Zitat des Nobelpreisträgers Konrad Lorenz trifft es eigentlich ganz gut, auch wenn es häufig missbraucht wird. Es geht um unsere Welt von Lebens- und Umweltqualität, die wir im vollen Bewusstsein zerstören, um spätere Generationen, deren Lebensbedingungen wir prägen. Es geht

uns nicht um die Schuld am Planeten, wie es häufig formuliert wird. Für den Planeten Erde mit seiner Geschichte von 4,5 Milliarden Jahren, der vor 3,8 Milliarden Jahren anfing, sich zu beleben und aus dessen Cyanobakterien sich letztlich der Mensch entwickelte, sind wir ein Witz mit unseren 200.000 Jahren Homo Sapiens. Selbst wenn wir die Ressourcenausbeutung und -belastung weiter intensivieren, werden Menschen überleben – andererseits verschlechtern wir auch die Bedingungen unserer Gegenwart. Es geht weniger um den Planeten, dem wir übrigens ziemlich egal sind, als vielmehr um vermeidbares Leid. Steigende Meeresspiegel, Extremwetter, Hunger, Klima- und Ressourcenkonflikte werden die Zahl der Flüchtlinge, Kranken und Todesopfer weltweit dramatisch erhöhen. Diese und die gegenwärtigen Opfer ließen sich durch Anpassung weltweiten Handelns reduzieren. Aber nochmal: Mit einer Schuld am Planeten hat das nichts zu tun.

In dieser Ausgabe, die wir bewusst Schuld und Sühne nach Dostojewski betitelt haben, zeigen wir, wie wir weitere Schuld- und Schuldenaufnahme vermei-

den können. Bei den Ewigkeitslasten für Risikotechnologien können wir für mehr Sicherheit zu ihrer Bewältigung und Vermeidbarkeit sorgen, mit einer Vereinbarungspraxis ausgehend von den maximal möglichen Schulden können wir das Wirtschaftssystem anpassen, mit einem Sinn für das Risiko lässt sich der Umbau gemeinschaftlich finanzieren, mit technischen Möglichkeiten können wir soziale Ungleichheiten ausgleichen und wiederum mit Zielvorgaben lassen sich problematische Stoffkreisläufe schließen – so unsere Beiträge.

Für eine wahrhaftige
Schuldendebatte,
Ralf Bindel
und das Team der factory



17

Can Stock Photo Inc. / YellowPaul



22

Inhalt

- 2 Editorial
- 6 Zahlen und Fakten
- 9 Die unendliche Geschichte
- 17 Schuld- und Schubumkehr
- 22 Mit Halden leben
- 34 Kein Wandel ohne Risiko
- 40 Zum Beispiel Energieschulden
- 47 Dauerplastik
- 52 Opulenz ist das Gebot der Stunde
- 56 Impressum



9



52



34



40



SCHULD
& SÜHNE

Schulden

Schuldgefühl Unschuld Verantwortlichkeit Schuldfähigkeit sittlich
moralisch Wertvorstellung Norm Verstoß Verbot Kollektivschuld
 Sippenhaft **Gut und Böse** Bestrafung **Täter** Willensfreiheit Determi-
 nismus normativer Schuldbegriff Einsichtsfähigkeit Böswilligkeit sittliche Reife
Pflicht Rücksichtslosigkeit Gewissen **Buße** Wiedergutmachung **Untat**
 Rache Vergeltung Vergebung *unschuldig* schuldlos Rücksicht Gerechtigkeit
 Beeinträchtigung Verdorbenheit Erbsünde verdrängen *anerkennen* Vorschriften
Schulden-Falle Schuldbewertung Schuldbewusstsein Ausgleichsleistung
 Genugtuung Versöhnung Sünde Opfer **Ressourcenschulden**
 Staatsschulden Schuldenkrise Rückzahlung Rückstellung Kredite
 Zinsen *gesetzlich* Schuldenlast Schuldenberg Schuldenbremse
 Schuldenerlass Naturentnahme **Gemeingut** Kippunkte
 Ressourcenkonflikte Klimaflüchtlinge Ewigkeitskosten Geierfonds
 Ablasshandel *tilgen* Klimawandel ökologischer Fußabdruck
 Flüchtlinge Atomkraft Bergbau Rückstellungen **Kredit** Schuld-
 umkehr **Tilgungskosten** Vermögen Treuhänder Emissionen
ethisch Treibhausgase CO₂-Budget **Zwei-Grad-Ziel** Erneuer-
 bare Energie Ruhrgebiet Halden Emscher-Umbau Renaturierung Bergsen-
 kung **Naturkapital** Energiewende Ressourceneffizienz Investi-
 tion Geldanlage Kapitalverlust **Nachhaltigkeit** Finanzkrise
 Genossenschaften Bodenerosion Bodenbildung Energieschul-
 den Ressourcenwende *sittlich* biologische Vielfalt
 Ökosysteme **Zerstörung** Vermüllung Plastik
 Kunststoffabfall Müllwirbel

35

Die „wachsenden und sich entwickelnden“ Staaten sind seit 2013 mit 35 Prozent des BIP viel weniger verschuldet als die entwickelten Länder, die 110 Prozent ihres BIP an Schulden haben. Sie stehen damit gegenüber den fortgeschrittenen Wirtschaften besser da – zum ersten Mal seit 1850. 2001 standen sie noch bei 50 Prozent, die entwickelten Länder bei 70 Prozent. Und ihr Anteil am globalen BIP liegt mit knapp über 50 Prozent über dem der bisherigen westlichen Vorbilder. 2001 lag er noch 10 Prozent unter dem der Entwickelten. Die Schuldenfixierung der westlichen Demokratien hat somit zu einer Machtverschiebung zugunsten der BRICS-Staaten geführt, die sich auch bei den UN-Klimaverhandlungen auswirken dürfte. bruegel.org, Chart of the week: The great transformation, 10.7.2014

5.400.000.000

Geierfonds sind Investmentfonds, die wie Geier über dem Finanzmarkt kreisen, um günstig Anleihen und Kreditverträge von Gläubigern schwacher Schuldnerstaaten aufzukaufen, weil diese einen Totalverlust fürchten. Sie verweigern Umschuldungsangebote und klagen ihre Forderungen über Jahre ein, um ihren Einsatz zu vervielfachen. Der spektakulärste Fall ist Argentinien, das 2002 pleite ging: Ein US-Richter hat nun entschieden, dass das Land 5,4 Mrd. US-Dollar an private Hedgefonds zahlen muss, erst danach dürfen rechtmäßige Gläubiger bedient werden – nun droht erneut ein Staatsbankrott. handelsblatt.com, Argentinien muss ..., 6.6.2015

2

Lebt die Menschheit unverändert weiter wie bisher, benötigen wir bis zum Jahr 2030 zwei Planeten, um unseren Bedarf an Nahrung und nachwachsenden Rohstoffen zu decken. Bis zum Jahr 2050 wären es knapp drei. Noch 1961 benötigte die Menschheit hingegen nur zwei Drittel der weltweit zur Verfügung stehenden, natürlichen Ressourcen. wwf.de, Ökologische Schuldenkrise, 19.8.2014

244

Mit 244 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) ist Japan das höchstverschuldete Land der Welt. Die gesamte Volkswirtschaft müsste 2,44 Jahre arbeiten und die Erlöse vollständig an die Gläubiger zahlen, um die Schulden zu tilgen – wobei währenddessen weitere Schuldzinsen und staatliche Ausgaben anfallen. An zweiter Stelle folgt Griechenland mit 175 Prozent, danach Libanon (148), Italien (135). Die EU-Länder Portugal (127), Irland (124), Zypern (122) sind auf dem 6., 8. und 9. Rang. Deutschland lag 2013 auf Rang 33 mit 78 Prozent Verschuldung des BIP. Die Länder mit den geringsten Schulden ab Rang 173 sind Oman, Kuwait, Saudi-Arabien, Brunei und Libyen. Ein Land ohne Staatsschulden ist Liechtenstein. de.wikipedia.org, Liste der Länder nach Staatsschuldenquote, 14.7.2015

Die Schulden pro Kopf sind trotzdem in Griechenland nur unwesentlich höher als in Deutschland: 28.710 Euro gegenüber 26.647 Euro, bei 42.617 Euro in den USA. andresfriedrichsmeier.com, 2015, OECD 2012

7

Die gemeinnützige Stiftung „Optimum Population Trust“ (OPT) bietet einen speziellen Ablasshandel an. Auf ihrer Website kann man seinen sündigen Konsum wieder gutmachen, mit einer Geldspende, die zur Geburtenvermeidung eingesetzt wird – laut OPT die effektivste Form des Klima-Sündenerlasses. Mit bereits sieben US-Dollar soll so eine Tonne CO₂ eingespart werden, das sei günstiger als durch Windkraft (24 Dollar), Solarenergie (51 Dollar), CO₂-Sequestrierung (57–58 Dollar), Hybridautos (92 Dollar) und Elektroautos (131 Dollar). [NovoArgumente](http://novoargumente.org) 107 (7–8 2010), Thilo Spahl, Wir schulden der Natur nichts.

12.000.000

2011 brach der Bürgerkrieg in Syrien aus, der bisher 250.000 Todesopfer forderte und 12 Millionen Menschen in die Flucht trieb, davon 3 Millionen außer Landes. Nach einer US-Studie hat der Klimawandel die schwere Dürre in Syrien von 2006 bis 2010 verstärkt und war damit ein Katalysator bei der Destabilisierung des Landes. Die Studie nennt den Klimawandel als Stressfaktor, der zusammen mit anderen Faktoren zum Mitauslöser von Konflikten werden kann. In Syrien seien dies eine schlechte Regierungsführung und ein nicht-nachhaltige Landwirtschafts- und Umweltpolitik, die zur Absenkung des Grundwassers führte. Proteste wegen steigender Lebensmittelpreise wurden blutig niedergeschlagen und führten in den Bürgerkrieg. klimaretter.info, Syrien ..., 6.3.2015

192.000

Die Staatsschulden pro Kind sind ein wichtiger Indikator für die zukünftigen Belastungen der arbeitenden Generationen (Staatsschulden pro Kind unter 15 Jahren: Estland 4.600 Euro, Deutschland 192.000 Euro, Griechenland 215.000 Euro, Japan 571.000 Euro), Die Belastungen können durch weiter steigende Verschuldung und höhere Zinsen bei einer gleichzeitig schrumpfenden Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter noch zunehmen. idw-online.de, Bertelsmann Stiftung, 11.4.2013

1,8

Der ökologische Fußabdruck, der anzeigt, was gegenwärtige Generationen durch ihr Konsum- und Produktionsverhalten nachfolgenden Generationen an negativen ökologischen Folgewirkungen hinterlassen, dürfte mit Blick auf ein generationengerechtes Handeln im globalen Maßstab durchschnittlich nicht größer als 1,8 Hektar pro Person sein. Tatsächlich verbraucht Deutschland derzeit rund 4,6 Hektar pro Person. Damit liegt es hinter Ländern wie Polen, Israel oder Ungarn, die „nur“ zwischen 3,6 und 4 Hektar pro Kopf verbrauchen. Am Schluss des Vergleichs der 29 westlichen Industriestaaten liegen Belgien und die USA mit 7,2 Hektar und Dänemark mit sogar 8,3 Hektar pro Person. idw-online.de, Bertelsmann Stiftung, 11.4.2013

72,7

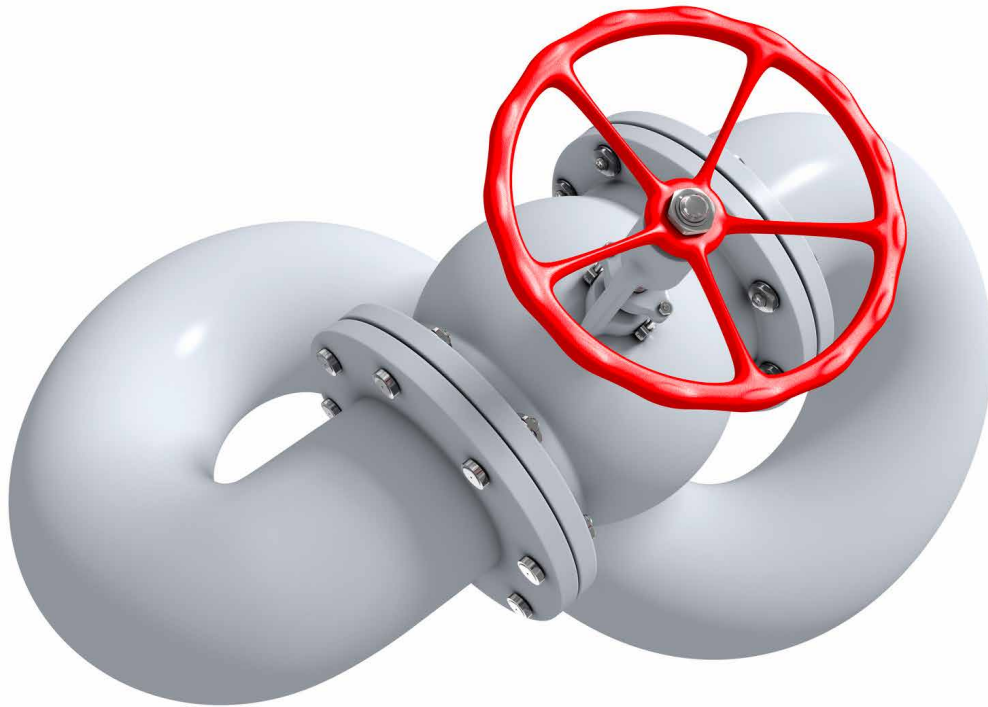
Die CO₂-Emissionen des globalen Nordens lagen zwischen 1850 und 2008 bei 878,6 Gigatonnen, das sind 72,7 Prozent von weltweit 1209 Gigatonnen CO₂ gegenüber 27,3 Prozent des globalen Südens. Das Verhältnis der Bevölkerungszahlen ist umgekehrt: 27,7 Prozent im Norden, 72,3 Prozent im Süden. Ohne Klimafolgen hätte der Norden in dieser Zeit 132,1 Gigatonnen CO₂ emittieren dürfen, der Süden 344,9. Die totale Klimaschuld beläuft sich deswegen im Norden auf 746,5 Gigatonnen, der Süden besitzt ein Klimaguthaben von 14,5 Gigatonnen CO₂. Jeder Mensch im Norden hat 594 Tonnen CO₂ Klimaschulden, im Süden haben die Menschen noch 3,7 Tonnen CO₂ Klimakredit pro Kopf (2008). ejolt.org, Rikard Warlenius, Ecological Debt, 2015

140.000.000

Zwischen 2008 und 2013 sind etwa 140 Millionen Menschen durch wetter- und klimabedingte Katastrophen zu Flüchtlingen geworden. Die Vertreibungen durch Trockenheit und steigende Meeresspiegel noch nicht mitgezählt. Diese „Klima-Flüchtlinge“ sind das menschliche Gesicht der globalen Erwärmung geworden, ihre Wanderung wird als Bedrohung der globalen Sicherheit gesehen. Das Worldwatch Institute fordert, die Migration als Anpassung und Menschenrecht zu akzeptieren und zu ermöglichen. worldwatch.org, Beyond the Climate Refugee: Migration as Adaption, 14.7.2015

»Es gibt für den Deutschen
kein größeres Verbrechen,
als ohne Geld zu sein
und nicht pünktlich zu zahlen.«

Fjodor Michailowitsch Dostojewski (* 11. November 1821 in Moskau; † 9. Februar 1881 in Sankt Petersburg),
einer der bedeutendsten russischen Schriftsteller und Autor des Romans „Schuld und Sühne“, aus: Brief an Polina Suslova



Die unendliche Geschichte

Die Ewigkeitskosten für die Hinterlassenschaften von Atomkraftnutzung und Bergbau sind hoch. Niemand weiß, ob die Rückstellungen ausreichen. Von den drückenden Lasten möchten sich die Verantwortlichen befreien und die Risiken auf die Gemeinschaft übertragen. Der Rückstellungsexperte Wolfgang Irrek und der Risikoforscher Ortwin Rennen kennen Wege, wie sich diese absichern kann.

Von Ralf Bindel

Im Ruhrgebiet ist die Welt in Ordnung. Der Himmel über der Ruhr ist wieder blau. Die Arbeitslosigkeit ist zwar hoch, doch die Mieten sind niedrig, der Ballungsraum bietet urbane Stadtkultur und dörfliche Waldlandschaft, Flüsse, Kanäle und Seen. Grün und Blau, mit viel frischen Steingrau und etwas Rostrot sind die Farben des größten europäischen Industrieraums, in dem inzwischen fünf Millionen Menschen leben. Nicht mehr Schwarz und Braun wie noch in den Sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Denn die Zeit der rauchenden Schloten, Kokereien und Hütten ist hier endgültig vorbei, die Steinkohleförderung, die das Ruhrgebiet als Ganzes entstehen ließ, wird 2018 eingestellt, dann schließt die letzte Zeche. Doch an die Geschichte von Kohle und Stahl werden nicht nur markante Industriedenkmäler wie Fördertürme und Kraftwerke erinnern. Weit weniger sichtbar bleiben die Lasten des Bergbaus noch lange erhalten, wahrscheinlich sogar ewig.

Denn das Ruhrgebiet lebt auf Pump, besser gesagt: auf Pumpen. Würden die Grundwasserpumpen ab-

geschaltet, würde sich das Ruhrgebiet in eine Seenlandschaft verwandeln, die Städte und Dörfer verschluckt. Bis zu 40 Meter hat sich die Landschaft durch den Kohleabbau abgesenkt, die Innenstadt von Essen liegt heute 16 Meter tiefer. In Walsum am Niederrhein müssen 20 Millionen Kubikmeter Grundwasser jährlich gefördert werden, weil die Stadt unter dem Pegel liegt. In abgesenkten Orten muss, solange sie existieren, auch das Abwasser gepumpt werden. Gleichzeitig sind Poldermaßnahmen notwendig, weil die Städte ohne Deiche geflutet würden. 75.000 Hektar im Ruhrgebiet sind Polderflächen, aus denen das tieferliegende Wasser in die Vorfluter gepumpt werden muss. Insgesamt 209 Pumpwerke sind im Einzugsgebiet von Emscher und Lippe entstanden, die jährlich 608 Kubikmeter Wasser fördern, damit das berggesenkte Ruhrgebiet nicht wieder zu dem typhusverseuchten Sumpfgebiet wird, das es vor dem Bergbau einmal war.

Hinzu kommt die Grundwasserreinigung, wenn hochgiftige Filterstäube aus Müllverbrennungsanlagen in den alten Flözen mit dem steigenden

Grundwasser in Kontakt kommen, weil die künstliche Absenkung des Grundwasserspiegels für den Bergbau ausgesetzt wird. 700.000 Tonnen wurden so entsorgt, weil bergrechtliche Genehmigungen keine entsprechenden umweltrechtlichen vorsahen. Das größte Problem: Pumpen müssen dauerhaft unter Tage betrieben werden, um ein Vermischen aufsteigender Wasserschichten in höher liegende Grundwasserschichten zu vermeiden. Das Wasser aus der Tiefe würde Salz und aus den aufgelassenen Strecken auch Eisen-, Nickel- und Manganverbindungen ins Trinkwasser eintragen, es muss daher mit hohem Energieaufwand aus mehreren hundert Metern Tiefe gefördert und gereinigt werden.

„Dann muss auch da der Staat einspringen ...“

Allein 55 Millionen Euro sind schon jetzt jährlich notwendig, damit das Ruhrgebiet nicht zur Seenplatte wird. Sie sind Teil der so genannten Ewigkeitskosten, Folgekosten des Bergbaus nach seiner

Beendigung, auf ewig oder für lange Zeit zu tragen. Dazu kommen die Kosten für die Grubenwasserhaltung, damit kontaminiertes Tiefenwasser das Grundwasser nicht verseucht. Mit jährlich 220 Millionen Euro ab 2019 werden die Ewigkeitskosten veranschlagt, für die Folgen des Bergbaus im Ruhrgebiet und im Saarland. Übernehmen muss sie die RAG-Stiftung, so schreibt es das Steinkohlefinanzierungsgesetz von 2007 vor. Sie ist Alleinaktionärin der RAG Aktiengesellschaft und Mehrheitsaktionärin der Evonik Industries AG, in die der RAG-Konzern geteilt wurde. Die RAG übernimmt die ewige Abwicklung des auslaufenden Steinkohlebergbaus, davon unberührt muss sich die Evonik unternehmerisch weiterentwickeln, um das zu finanzieren. Ehemalige Mit-eigentümer der RAG wie E.On, RWE, ThyssenKrupp und ArcelorMittal über-trugen ihre Anteile für jeweils einen Euro an die Stiftung, mit den Ewigkeits-lasten haben sie nun nichts mehr zu tun.

Den Ewigkeitskosten von 220 Millionen Euro jährlich stehen Einnah-men von derzeit 350 Millionen Euro

gegenüber, Tendenz steigend, wie die RAG-Stiftung im Juni 2015 bilanzierte. „Wir haben das Vermögen der Stiftung von rund 11 Milliarden Euro Ende 2012 auf aktuell über 16 Milliarden Euro vermehren können“, sagte der ehemalige Bundeswirtschaftsminister Dr. Werner Müller, Vorsitzender des Vorstandes der RAG-Stiftung. „Damit haben wir bereits heute eine hervorragende Basis für die künftige Finanzierung der Ewigkeitslasten geschaffen.“ Der Steuerzahler werde so nicht mit den Ewigkeitsaufgaben belastet, denn das müsste er, wenn die Stiftung sie nicht tragen kann. Für die Stiftung und ihre Beteiligungen wie die Evonik Industries AG und die Vivawest

läuft es derzeit gut. Aktien- und Wert-entwicklung der Beteiligungen müssen aber auch in Zukunft stimmen. „Evonik und Co. bringen den Cash-Flow. Das müssen die auch sagen, damit sich nie-mand Sorgen macht“, meint Wolfgang Irrek, Professor an der Hochschule West in Bottrop und Experte für Ewigkeits-kosten bei Kohle- und Atomindustrie. „Ob das in 100 Jahren noch so ist? Was ist, wenn Evonik oder seine Pro- dukte im Wert verlieren? Dann muss auch da der Staat einspringen, wie im Atombereich.“

Eine solche Lösung wie die deut-sche Steinkohle-Industrie hätte die Atomindustrie für ihre Ressourcen-



schulden auch gern – und es sieht ganz so aus, als ob sie ihr Ziel erreicht. Auch im Atomsektor ist der Ausstieg beschlossene Sache, auch hier sind seit langem Rückstellungen für den Rückbau der Kraftwerke, die Entsorgung und eine noch zu findende Endlagerlösung gesetzlich vorgeschrieben. 38 Milliarden Euro sollen es im Moment netto sein, sagen die verantwortlichen Konzerne E.On, RWE, EnBW und Vattenfall. Doch wie das Geld angelegt und ob es tatsächlich verfügbar ist, wenn es benötigt wird, ist nicht bekannt. „Die Konzerne wollen ebenfalls eine Stiftung“, sagt Irrek. „Der müssten sie bei Übertragung ihrer atomaren Verpflichtungen auch einiges an Aktiva übertragen, dann sind sie ihre Schulden los und sie können sich ganz auf ihr Geschäft konzentrieren.“ Reicht das übertragene Vermögen nicht, müssen sie auch nichts „nachschießen“, statt weiter Verantwortung zu übernehmen, muss das dann wie bei der Steinkohle der Staat. Irrek: „Alles folgt dem Betreiber motto: Gewinne privatisieren – Risiken sozialisieren.“

Dass es dazu kommen kann, ist nicht unwahrscheinlich, darin sind sich drei aktuelle Gutachten im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums, des Bundesumweltministeriums und des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland einig: Die Finanzierung des dicken Endes der Atomkraft ist unsicher. Nicht nur, dass die tatsächlichen Vermögenswerte, die den 38 Milliarden Euro gegenüberstehen, nicht transparent sind.

„Industriekonzerne sind nicht wie Banken too big to fail.“

Die Kosten können auch höher sein als geschätzt, wie es bei großen Bauaufgaben (S21, Berliner Flughafen, Stadtschloss, Elbphilharmonie, ...) eigentlich immer der Fall ist (um mehr als hundert Prozent). Schließlich fallen die Mehrkosten erst in einigen Jahrzehnten an. Und nach Konzern-Teilungen, wie es E.On mit seiner Übergabe des Atomgeschäfts an die neue Gesellschaft Uniper vorgemacht hat – analog zu den Bad

Banks entstehen dann Bad Industries –, stehen die kostenverursachenden Konzerne für notwendige Nachschüsse nicht mehr zur Verfügung. „Bereits fünf Jahre nach der Abspaltung muss E.On nicht mehr für etwaige Mehrkosten haften“, sagt Irrek. Die Gefahr besteht zudem, dass die Aktiva wie z. B. Sachanlagen und Beteiligungen nach Übertragung an Uniper an Wert verlieren, sagen die Juristen des Bundesverwaltungsgerichtshofs. „Ob die Rechnungen bezahlt werden können, hängt davon ab, wie sich das Geschäft von Uniper mit globalem Handel, Exploration und Produktion mit Kraftwerken entwickelt.“ Hinzu kommt die Insolvenzgefahr: „Spätestens seit dem US-amerikanischen Enron-Skandal wissen wir, dass auch große Energieunternehmen insolvent werden können.“ Noch 2012 bewertete das BMU zwar das Risiko „auch in einem wirtschaftlich schwierigen Umfeld als eher gering“, in den aktuellen Gutachten wird es dagegen ausführlich diskutiert.

„Industriekonzerne sind nicht wie Banken too big to fail, es kann durchaus sein, dass ein Unternehmen pleite geht ▶

und der Staat die Kosten übernehmen muss - es können sogar auch zwei oder drei Konzerne sein“, sagt Irrek. Schon jetzt ist ein Konzern wie RWE an der Börse nur noch 13 Milliarden Euro wert, muss aber 10,4 Milliarden Euro Rückstellungskosten garantieren. Mit der gesellschaftlichen Verantwortung der Konzerne ist es im Moment nicht weit her: sie klagen gegen den Atomausstieg auf Schadensersatz und gegen die Brennelementesteuer, die 2016 ohnehin auslaufen soll, obwohl sie der Europäische Gerichtshof gerade bestätigt hat. „Sie stehen so kurz vor dem Abgrund, da ist es nur wichtig, wie sie wirtschaftlich überleben können und



mit welchem Geschäftsmodell sie ihren Verpflichtungen nachkommen können, die die Vorstände in der Vorgängergeneration eingegangen sind. Sie sind ihren Aktionären verpflichtet“, erklärt Irrek.

„Ein öffentlich-rechtlicher Fonds wäre die richtige Lösung“

Dass die Rückstellungskosten möglicherweise die öffentliche Hand tragen muss, dafür machen Klimaskeptiker wie Michael Limburg vom selbst ernannten Europäischen Institut für Klima und Energie die Energiewende verantwortlich. Er und seine Förderer fordern den sofortigen Stopp von Energiewende und Atomausstieg. „Durch die Wende rechnen sich konventionelle Kraftwerke nicht mehr, das hätte man voraussehen und auf den Zug aufspringen können“, weist Irrek den Vorwurf zurück. „Manche Energieversorger haben reagiert und wie die Stadtwerke Hannover oder MVV Mannheim frühzeitig in innovative Geschäftsmodelle und ein modernes Kundenbeziehungsmanage-

ment investiert.“ Die Umsätze von RWE Innogy, dem regenerativen Zweig des RWE-Konzerns, sowie RWE Energiedienstleistungen und RWE Effizienz, die sich um innovative Dienstleistungen und Energieeinspar-Services kümmern, sind mit insgesamt 614 Millionen Euro gegenüber dem Gesamtumsatz von 52 Milliarden in 2013 dagegen verschwindend gering.

Damit es nicht soweit kommt, und die Verbraucher und Steuerzahler nicht ein zweites Mal zur Kasse gebeten werden, fordern Irrek und andere Experten dringendes Handeln, ebenso die Oppositionsparteien und verschiedene Nichtregierungsorganisationen. Schließlich sind die Rückstellungen schon über den Strompreis eingesammelt worden – jetzt laufen die Bürger Gefahr, von den Konzernen darum geprellt zu werden. Kurzfristig bedarf es vor allem einer gesetzlichen Regelung, die verhindert, dass sich die Energiekonzerne durch Abspaltung des Atombereichs aus ihrer Verantwortung stehlen können, so Irrek. „Außerdem müssten die Gegenwerte, die den Rückstellungen gegenüberstehen, auf ihre Liquidierbarkeit und Wert- ▶

haltigkeit geprüft und anschließend nachhaltig gesichert werden. Hierfür wäre beispielsweise ein öffentlich-rechtlicher Fonds mit Nachschusspflichten der Atomkonzerne die richtige Lösung.“ In den Gutachten werden neben der Fondslösung auch Alternativen wie die Bildung eines konzerninternen, staatlich überwachten Sicherungsvermögens diskutiert. So läuft es beim französischen Konzern Electricité de France. „Der Fonds funktioniert wie ein Pensionsversprechen, der spezifisch eingesetzt und treuhänderisch verwaltet wird.“ In jedem Fall bedeuten alle Modelle, dass eine bessere Finanzierungssicherheit und staatliche Aufsicht gegeben ist, so Irrek.

Deutschland ist zudem das einzige europäische Land, in dem es keine staatlich kontrollierte konzerninterne oder externe Fondslösung gibt. Die Anlagevorschriften solcher Fonds, ob und wie nachhaltig, können unterschiedlich ausgestaltet sein. „In der Schweiz gehen sie mehr Risiken ein, aber dort ist die Nachschusspflicht der Konzerne fest verankert, und in Schweden und Finnland gibt es gesicherte Garantien durch

die Betreiber, dass auch höhere Kosten getragen werden.“ Doch in Deutschland wird die Gefahr beschworen, dass eine Fondslösung zur Insolvenz der Betreiber führen könne. Man dürfe die Kuh nicht schlachten, die man melken wolle, heißt es. „Was ist aber, wenn die Atomkühe am Ende so alt und dürr sind, dass man sie weder melken noch das Fleisch nutzen kann? Oder wenn die Mutterkuh einfach über den Zaun springt und nicht mehr zum Melken zur Verfügung steht?“ Bevor es dazu kommt, sollte die Bundesregierung schnell handeln und die Milliarden sichern, die von den Stromkunden über Jahrzehnte bezahlt wurden, damit sie für ihren eigentlichen Zweck zur Verfügung stehen, empfehlen die Gutachten.

„Ideal wäre ein globaler Handel mit Zertifikaten“

Letztendlich ist es eine gesellschaftliche Entscheidung, wie Menschen mit technologischen Risiken und den daraus folgenden Kosten umgehen möchten,

sei es Fracking, Nano-, Gentechnologie oder Offshore-Windkraft, meint Irrek. Wenn die Gesellschaft bestimmte Technologien mit großem Risikopotential haben möchte, wird sie die Wirtschaft nur mit einer Haftungsbeschränkung realisieren. Andererseits muss die Industrie bei Großtechnologien wie bei jedem Wirtschaften bestimmte Risiken auch selbst übernehmen – entsprechende Versicherungsgebühren kann sie sich über die Preise durch die Verbraucher bezahlen lassen. Professor Ortwin Renn, Leiter des Lehrstuhls für Technik- und Umweltsoziologie an der Universität Stuttgart und international anerkannter Risikoforscher, hält Haftungsbeschränkungen, über die hinaus der Staat die Kosten übernimmt, für Warnzeichen. „Bei der Bankenrettung haben wir die Zunahme der Staatsverschuldung gesehen. Man sollte sich zehnmal überlegen, ob man eine bestimmte Technologie braucht, wenn es nur mit Haftungsbeschränkung geht.“

Und nicht alles ist geregelt. Für die Braunkohlenutzung gibt es überhaupt keine Ewigkeitskostenregelung, obwohl in den betroffenen Gebieten ausufernde ►

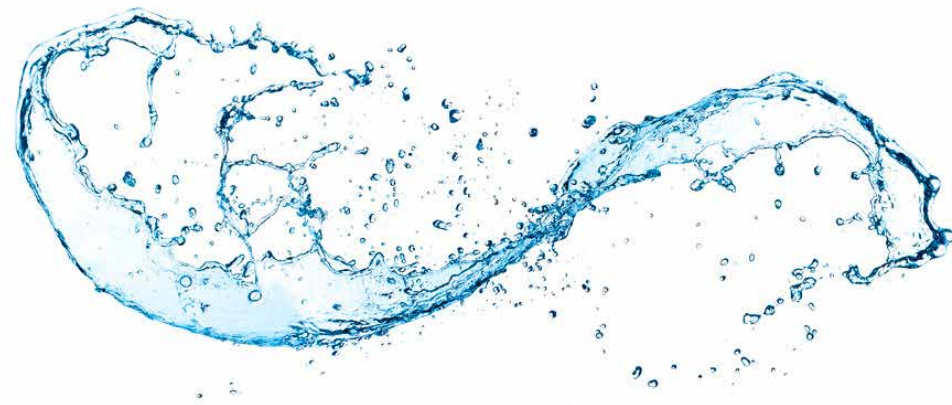
Sanierungskosten drohen. So macht seit einigen Jahren die so genannte Verockerung der Spree in Südbrandenburg Schlagzeilen. Das Wasser wird zur braunen Brühe, weil Eisenhydroxidschlämme einsickern, eine Spätfolge des Grundwasseranstiegs in verlassenen Braunkohletagebauen. Die Ewigkeitskosten trägt hier allein der Steuerzahler. Und das ist erst der Anfang: Die wachsenden Folgekosten durch die Klimaveränderung, zum großen Teil verursacht durch den fossilen Kraftwerksbetrieb, werden ebenfalls nicht von den Profiten getragen. Renn verweist auf den Versuch der Ökonomen, die so genannte „Internalisierung der externen Kosten“ durch die Verschmutzungszertifikate voranzutreiben. „Das Problem ist, dass es ein künstlicher Markt ist. Der Staat muss festlegen, wie viel er herausgibt. Es ist ein verzerrter Markt, weil niemand weiß, welche Schäden durch wie viel CO₂ verursacht werden. Die Zertifikate in der EU liegen leider weit unter dem realen Preis der Folgekosten“, sagt Renn. „Ideal wäre ein globaler Handel mit Zertifikaten“. Dass das beste Instrument derzeit ein zahnloser Tiger sei,

müsse nicht sein. Das zweitbeste wäre eine Abgabe, wie sie die Bundesregierung jetzt für alte Kraftwerke abgelehnt hat, auch diese hätte Lenkungsfunction. Die dritte Möglichkeit wäre eine höhere Besteuerung der Ressourcen, meint Renn.

Die Nichtübernahme von Ressourcenschulden durch die Verursacher ist jedoch in der Gesellschaft kein Thema. Klaglos haben die Verbraucher die Rückstellungen der Atom- und Kohlkonzerne über den Strompreis gezahlt, wie es auch von den Preisaufsichten der Länder bis zur Liberalisierung der Strommärkte genehmigt wurde. Die steigende EEG-Umlage zur Finanzierung der Energiewende aber wurde zum Problem der Verbraucher, obwohl der Erfolg des EEG und niedrige Strombörsenpreise wegen des nicht funktionierenden Zertifikatehandels die Ursache sind. Statt diesen in Gang zu bringen, kappte die Bundesregierung aus vermeintlicher Verbraucherrücksicht den Ausbau der Erneuerbaren Energien und die konventionellen Stromkonzerne erhielten eine Schonfrist. „Die Rückstellungen der Atomindustrie sind dagegen nicht wirklich kontrovers“, sagt Renn. „Weil sie nur Befürworter haben, keine Gegner, sind sie für die Presse langweilig.“ Es wird Zeit, dass das für die notwendige Fondslösung und die Klimafolgekosten anders wird.

Prof. Dr. Wolfgang Irrek forscht zu Energiedienstleistungen an der Hochschule Ruhr West; Prof. Dr. Ortwin Renn lehrt Technik- und Umweltsoziologie an der Universität Stuttgart und ist einer der bekanntesten Risikoforscher.

Ralf Bindel ist Redakteur der factory.



»Für die Wirtschaft eines Landes ist die Zerstörung des Banksystems und der Zahlungsprozesse so etwas wie die Zündung einer Atombombe.«

Martin Hellwig, Direktor des Max-Planck-Instituts zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, TAZ vom 9. Juli 2015

Schuld- und Schubumkehr

Der Kredit des Himmels ist begrenzt. Nicht die Energiequellen sollten den Preis für seine Verschmutzung bestimmen, sondern seine CO₂-Aufnahmefähigkeit. Internationale Klimapolitik könnte erfolgreich sein, wenn ein Großteil der Ressourcen im Untergrund bliebe – also die (Klima-)Schuldenaufnahme und ihre Tilgungskosten reduziert würden. Um die Atmosphäre als Globales Gemeingut zu schützen, brauchen wir eine entsprechend steigende CO₂-Bepreisung. Unternehmen würden in emissionsarme Technologien investieren. Und Staaten könnten die Einnahmen in ihre Infrastrukturen und Bildungssysteme stecken – oder ihre Verschuldung abbauen.

Von Ottmar Edenhofer



Der Menschheit wird erst langsam bewusst: Die Atmosphäre ist ihr Gemein-
eigentum. Als Treuhänder dieses Ver-
mögens haben wir die Aufgabe, es klug
zu nutzen. Wir sind jedoch drauf und
dran, dieses Eigentum zu verschleu-
dern. Die Atmosphäre wird von uns wie
ein Niemandsland benutzt: Sie steht als
CO₂-Senke unbeschränkt jedem kosten-
los zur Verfügung.

Durch den unbeschränkten Zu-
gang wird diese Deponie übernutzt. Die
CO₂-Emissionen wachsen heute sogar
schneller als in den vorangehenden drei
Dekaden, derzeit sind es 35 Milliarden
Tonnen jährlich. Bereits in den nächs-
ten 20 bis 30 Jahren könnte somit das
komplette CO₂-Budget aufgebraucht
sein. Denn wenn wir das Zwei-Grad-
Ziel noch mit hoher Wahrscheinlichkeit
erreichen wollen, dürfen wir nur noch
insgesamt ungefähr 1000 Milliarden
Tonnen CO₂ in die Atmosphäre blasen.

Dem steht gegenüber, dass noch
etwa 15.000 Milliarden Tonnen an fossi-
len Brennstoffen in der Erde lagern. Auf
den ersten Blick mögen diese riesigen
Vorkommen wie ein wahrer Lotterie-
gewinn wirken. Vorschnell ließe sich

ausmalen, wie damit der gigantische
Energiehunger der Welt gestillt werden
kann. Doch wer das globale Kohlen-
stoffbudget von 1000 Milliarden Ton-
nen mit dieser Zahl vergleicht, erkennt
rasch: Ein Großteil der Vorräte an Kohle,
Gas und Öl muss im Boden bleiben.

Kohle, Öl und Gas im Boden lassen

Wir müssen Emissionen senken.
Konkret heißt das, dass wir zunächst
ausgehend vom heutigen Niveau die
jährlichen Treibhausgasemissionen bis
2050 um 40 bis 70 Prozent reduzieren
und gegen Ende des Jahrhunderts gegen
Null gehen lassen müssen, wenn wir das
Zwei-Grad-Ziel erreichen wollen. Das
bedeutet, dass mindestens 70 Prozent
der derzeit bekannten Kohlevorkom-
men und mehr als 30 Prozent der Res-
ourcen und Reserven von Öl und Gas
nicht mehr genutzt werden dürfen. Die
Nutzung in diesem Umfang wird jedoch
nur möglich sein, wenn die Menschheit
nicht nur die Atmosphäre, sondern auch
unterirdische Lagerstätten als Deponie-
raum für CO₂ nutzen kann. Grundsätz-

lich kann bei der Verbrennung von Koh-
le, Öl, Gas und Biomasse freigesetztes
CO₂ eingefangen und dann unterirdisch
eingelagert werden. Steht diese Option
nicht zur Verfügung, können entspre-
chend weniger fossile Energieträger
genutzt werden.

Die Hoffnung, die Erneuerbaren
Energien könnten rasch billiger werden
als Kohle, Gas und Öl, ist jedoch gefähr-
lich. Diese Hoffnung könnte nämlich
verhindern, dass es zu weiteren klima-
politischen Anstrengungen kommt.
Zwar hat es bei den Erneuerbaren
Energien in den letzten Jahren deutliche
Kostenreduktionen gegeben. Derzeit
macht ihr Anteil am globalen Primär-
energieverbrauch aber nur zwölf Pro-
zent aus, wobei etwa die Hälfte davon
auf die Nutzung traditioneller Biomasse
entfällt. Zweifellos werden die Preise
für fossile Energieträger irgendwann
steigen und die Kosten für Erneuerbare
fallen. Die Frage ist nur: Kommt dieser
Strukturwandel schnell genug? Die Ant-
wort nahezu aller Szenarienrechnungen
aus dem Weltklimarat lautet: nein. ►

Ein Preis von Null wäre schon gut

Die Nutzung fossiler Energieträger muss also durch effektive Klimapolitik global gedeckelt werden. Das aber führt zu Verteilungskonflikten: Wenn ein Großteil ihrer Kohlenstoffressourcen im Boden bleiben muss, kommt Klimapolitik für die Besitzer von Kohle, Öl und Gas einer Entwertung ihres Vermögens gleich. Außerdem müssen die knappen atmosphärischen Nutzungsrechte beispielsweise zwischen Staaten in Afrika, China, den USA und anderen Weltregionen fair verteilt werden. Die Menschheit steht somit vor einer Herkulesaufgabe.

Die Lösung wäre eine Bepreisung von CO₂. Denn ein CO₂-Preis führt dazu, dass Investoren ihre Strategien verändern. Wenn der Preis der Nutzungsrechte steigt, gibt es einen ausreichenden Anreiz, die Emissionen zu vermindern und in emissionsarme Technologien zu investieren. Allerdings werden von einem steigenden Nutzungspreis arme und reiche Länder unterschiedlich betroffen sein. Daher wird man im Rahmen eines globalen Klimaabkommens

auch darüber verhandeln müssen, wie die Nutzungsrechte zu verteilen sind, damit dies von den beteiligten Staaten als fair empfunden wird.

Grundsätzlich kann die Knappheit dieses Deponieraums auf zwei Weisen institutionell verankert werden: Man legt entweder eine CO₂-Steuer fest oder implementiert ein Emissionshandelssystem. In beiden Fällen wird den Investoren, Firmen und Konsumenten über den Preis eine Knappheit des begrenzten Deponieraums signalisiert. Egal, welchen Weg man wählt: Die Nutzung des CO₂-Deponieraums Atmosphäre darf nicht mehr kostenlos sein.

Es wäre schon viel gewonnen, wenn wir in einem ersten Schritt zumindest einen CO₂-Preis von Null hätten. Das würde bedeuten, dass die sehr hohen Subventionen für fossile Energien wegfallen – immerhin derzeit 548 Milliarden US-Dollar weltweit. Gleichwohl ist auf dem Weg zu einer CO₂-Bepreisung die Hürde der politischen Machbarkeit zu nehmen. Manche Länder empfinden zum Beispiel eine CO₂-Steuer als Bedrohung ihres Wirtschaftswachstums – welches schließlich

ein zentrales Ziel fast aller Regierungen und Gesellschaften weltweit darstellt. Global gesehen kostet es aber dieses Vermögen nicht, wenn wir über eine CO₂-Bepreisung die Atmosphäre schützen. Wir würden das Wirtschaftswachstum bis 2050 lediglich um anderthalb Jahre verzögern.

Mit der Tilgung die Armut bekämpfen

Vielmehr könnte diese Form der Klimapolitik Regierungen in vielen Ländern in die Lage versetzen, weitere drängende und nationale Probleme leichter und zu geringeren Kosten zu lösen. Zum Beispiel wäre es denkbar, dass die Einnahmen aus einer CO₂-Steuer in die Versorgung mit sauberem Wasser investiert werden. So würden die Emissionen reduziert und zugleich die Qualität der Wasserversorgung und anderer Infrastrukturen gehoben.

Denn die Klagen über die Situation der Infrastruktur nehmen weltweit zu, der Erneuerungsbedarf ist gewaltig. Das lässt sich beispielsweise an Indien zeigen: Würde die Regierung dort die



Tonne CO₂ mit zehn Dollar belasten, könnte sie aus den Einnahmen jedes Jahr mehr als 60 Millionen Menschen zusätzlich Zugang zu Elektrizität, sauberem Wasser, Sanitäreinrichtungen und Telekommunikation verschaffen. Die CO₂-Bepreisung käme somit einem riesigen Programm zur Armutsbekämpfung gleich. Ähnliches gilt für China oder auch für Mexiko, wo eine CO₂-Bepreisung ebenfalls helfen würde, die lokale Luftqualität drastisch zu verbessern.

Der Erfolg dieser Doppelstrategie hängt zwar von den lokalen Gegebenheiten ab. Generell aber lässt sich sagen, dass die Einnahmen Investitionen in die Standortqualität der Staaten auslösen können. So könnten die Länder das Geld auch in „weiche Infrastrukturmaßnahmen“ wie Bildungssysteme stecken, die Steuern auf Arbeit senken oder die Staatsverschuldung abbauen.

In vielen Ländern der Erde hat sich mit Blick auf die nationalen Haushalte die Einsicht durchgesetzt, dass eine zu hohe Verschuldung auf Dauer nicht funktioniert. Eine kluge Bewirtschaftung der Gemeinschaftsgüter bietet hier einen kühnen und zugleich praktikablen Lösungsansatz. Klimapolitik bürdet der Wirtschaft nicht einfach Lasten auf, sondern leistet im Gegenteil einen Beitrag zur Vermögensbildung und zum Wohlstand. Die Natur hat uns mit der Atmosphäre als Senke für Treibhausgase einen Kredit gewährt. Wir dürfen ihn nicht überziehen – sonst verspielen wir unser Vermögen, statt es zu mehren.

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer ist Direktor des Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) und Chefökonom am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) sowie einer der Vorsitzenden der Arbeitsgruppe III des Weltklimarates IPCC. Seine Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit dem Einfluss induzierten technologischen Wandels auf Vermeidungskosten und -strategien sowie der Entwicklung von Instrumenten in Kontext von Klima- und Energiepolitik.

© Can Stock Photo Inc. / wasely



»Der endlose blaue Ozean des Himmels hat sich als ein ganz zartes Häutchen erwiesen. Wie verhängnisvoll ist es, diese zarte Schutzhülle des Lebens auch nur im geringsten zu schädigen.«

Wladimir Alexandrowitsch Schatalow (* 8. Dezember 1927 in Petropawlowsk, Nordkasachstan, Kasachische SSR), ehemaliger sowjetischer Kosmonaut russischer Nationalität

Mit Halden leben

Halden sind dauerhaft sichtbare Zeichen intensiver Ressourcennutzung. Im Ruhrgebiet sind die künstlichen und meist kultivierten Berge ideale Aussichtspunkte, grüne Oasen und Erholungsgebiete – und Zeichen der Veränderung. Von Ralf Bindel (Text) und Paul Masukowitz (Fotos)









Das Land zwischen Lippe und Ruhr, zwischen Unna und Duisburg ist flach, aber zwischendrin gibt es diese Berge. Über 150 sind es, spitzkegelig, manchmal halbrund, viele von monumentalen Ausmaßen mit der halben Höhe des Eiffelturms oder riesige Tafelberge. Es sind künstliche Landschaftsbauwerke aus Abfall, der beim Steinkohlebergbau anfällt, auch verkaufsunfähiges Nebengestein, Abraum oder Bergematerial genannt. Mit Beginn der Mechanisierung waren es bis zu 50 Prozent Abraum, 1940 noch 18 Prozent der Rohförderung, das Material entstand aber auch beim Erschließen der Schächte und Aus- und Vorrichtungsbaue. Waschberge kamen hinzu, durch Trennung des Rohstoffs in der Kohlenwäsche. Bis zu einem Viertel wurde für Straßenbau, zum Verfüllen von Tagebauen, zum Senkungsausgleich oder zur Landgewinnung an der See eingesetzt. Der überwiegende Teil wurde zu Hügeln aufgehaldet, nur sechs Prozent ging als „Versatz“ zurück in die ausgebeuteten Stollen; die Aufhaldung war günstiger, als das Massendefizit in der Tiefe auszugleichen. Die Folgen: großflächige Landschaftsabsenkungen,

so genannte Bergsenkungen, Bergschäden an Gebäuden und Infrastruktur, Pumpkosten für Abwasser, Grund- und Oberflächenwasser (siehe Die unendliche Geschichte in dieser factory).

Der Fluss, der die Region prägt und verbindet, ist die Emscher. Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts mäanderte die Emscher durch ihr zwischen Herten und Wanne-Eickel über fünf Kilometer breites Tal, größere Gebiete wurden häufig überflutet, die Landschaft bestimmten Auen- und Bruchwälder, Sumpf. Nach der weiteren Versumpfung von Bergsenkungsgebieten gründeten die Städte und Gemeinden 1899 die Emschergenossenschaft, um den zu einem Abwasserkanal umfunktionierten Fluss zu kanalisieren. Das verschmutzte Wasser überschwemmte ganze Stadtteile, Krankheiten, Seuchen und Bauschäden waren die Folge. Emscher und Nebenbäche wurden reguliert und begradigt, das Flussbett mehrfach tiefer gelegt, die Mündung zweimal nach Norden verlegt. Durch die Bergsenkungen müssen weite Gebiete über Pumpen trocken gehalten werden, an manchen Stellen liegt die Emscher heute eingedeicht einige Meter

über dem Niveau der Umgebung. Zur offenen Abwasserentsorgung gab es bis vor kurzem keine Alternative, da unterirdische Kanäle durch Bergschäden regelmäßig abgesunken wären. Mit der Nordwanderung und dem Ende des Ruhrbergbaus konnte die Renaturierung des schmutzigsten Flusses Deutschlands beginnen. Die Internationale Bauausstellung Emscherpark mit Radwegen und Emscher Landschaftspark entstanden und prägen seitdem das Industriekultur-Bild der Region. Neben der Sanierung und Umwidmung alter Zechen-, Kokerei- und Stahlwerksgebäude gehörten auch die Skulpturalisierung der Halden als Landmarken dazu. Bis 2020 entsteht der unterirdische Emscherkanal, der in Zukunft statt der Emscher das Abwasser aufnimmt und zu den Kläranlagen fördert. 4,5 Milliarden Euro wird der „Emscher-Umbau“ kosten, eine ganze Flusslandschaft neu gestaltet. Teil dieses Prozesses ist das Fotoprojekt Bridges, mit dem der Wasserwirtschaftsverband das alte und neue Gesicht des Emschertals portraitiert. Ein jährlicher Fotopreis und ein Projekt-Dialog gehören dazu. Am ►





Wettbewerb beteiligen sich viele Fotografen mit Bildserien zu einem jährlich vorgegebenen Thema, einige übernimmt die Emscher-genossenschaft in ihre Sammlung. Sie soll am Ende des Emscher-Umbaus eine zweite Landschaft zeigen: eine, die aus Erinnerungen, Visionen, Wünschen – aus Sichtbarem und Unsichtbarem besteht.

Von den Halden des Ruhrgebiets ist nicht nur die Veränderung des Emschertals wunderbar zu beobachten. Von der höchsten derzeit besuchbaren Halde Haniel mit 189,4 Metern über dem Meeresspiegel (128 Meter über Flur) hat man einen fantastischen Rundblick, die größte Haldenlandschaft mit 220 Hektar bieten die benachbarten Halden Hoheward und Hoppenbruch in Herten. Die einstigen grauen Berge sind grüne Freizeitgebiete geworden und die meisten durch Wegenetze erschlossen. Wanderer, Jogger, Walker, Radfahrer, Touristen, Mondsüchtige, Gleitschirmflieger – die Halden werden geliebt. Die Kunst-Installationen auf ihren Gipfeln wie das Bottroper Tretraeder sind weltberühmt. Nur wenige Halden tragen Gipfelkreuze, einige inzwischen Windkraftanlagen. Davon soll es eventuell demnächst mehr geben, selbst das Alpincenter mit einer der größten Photovoltaikanlagen in NRW plant eine solche, geprüft wird auch, ob sich die Halden für die Errichtung von Pumpspeicherwerken als Energiespeicher oder zur Energiegewinnung mittels Sonden wie in Thermal-kraftwerken eignen.

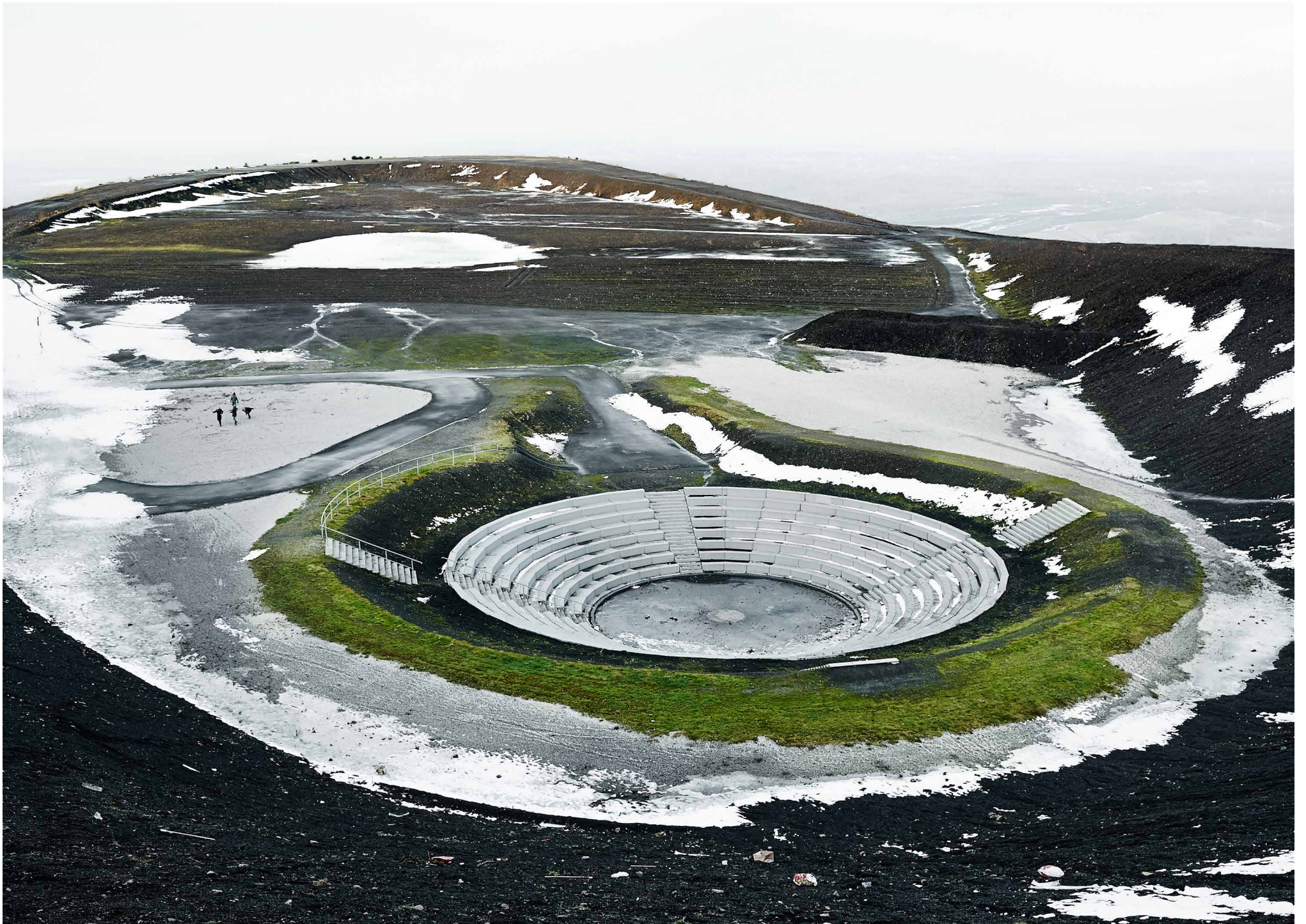
Ralf Bindel ist Redakteur der factory.

Paul Masukowitz lebt und arbeitet als freiberuflicher Fotograf in Bochum. Seine Haldenbilder wurden 2014 in die Sammlung des Bridges-Projekts aufgenommen und uns von dieser zur Verfügung gestellt.

MitHaldenleben

Paul Masukowitz' Bildserie „MitHaldenleben“ blickt mit einem distanzierten, wohlwollenden Lächeln auf die Sehenswürdigkeiten exemplarisch ausgewählter Abraumhalden der Emscherregion. Die Serie visualisiert und kommentiert bereits durch die Wahl der Standorte das Geschehen. Der Mensch taucht auf, aber nur klein und am Rande. Um ihn geht es nicht, und doch ist er stets der unsichtbare Protagonist. Er ist in jedem Bild durch die bloße Abbildung einer Halde anwesend, die er – von seinem Verlangen nach Rohstoffen getrieben – geschaffen hat. Das Spiel mit variierenden Abbildungsmaßstäben bricht mit alltäglichen Sehgewohnheiten. Die Halden erscheinen klein und doch sind sie ihrem Maßstab entsprechend fotografiert. Dekorativ anmutende Skulpturen auf den Gipfeln der Halden bedeuten in ihrer Bildwirkung nicht viel mehr als „die Kirsche auf der Sahne eines feinen Desserts“. Sie treten in den Fotografien bewusst in den Hintergrund und bleiben dennoch stets die Hauptattraktion. Darüber hinaus treffen diese auch als Landmarken bezeichneten Gipfelgebilde in ihrer Rolle des Nebendarstellers eine wichtige Aussage über eine Gesellschaft, die einen an sich schon künstlich geschaffenen Ort um zusätzliche Künstlichkeiten erweitert. In der Schlussbetrachtung aber bleibt eine Halde dann doch stets ein Nebenprodukt des menschlichen Energiewahns und ist dabei nicht mehr oder weniger als der notwendigerweise angelegte Hügel eines Maulwurfs.

Aus: www.bridges-projects.com









»Für Naturkapital gilt dasselbe wie für Menschen gemachtes Kapital: Wir müssen von den Zinsen leben und dürfen es nicht verzehren.«

Memorandum Ökonomie für den Naturschutz, August 2009

Kein Wandel ohne Risiko

Ressourceneffiziente Innovationen und eine Energiewende sind nicht möglich ohne Investitionen. Sie bieten Anlegern Chancen, bergen aber auch das Risiko des Kapitalverlusts. Sind Sicherheitsbedenken von Verbraucherschützern und Parlamenten übermäßig, stehen sie nachhaltigen Entwicklungen entgegen. Statt zu gähneln, sollte der Staat Interesse und Risikobewusstsein wecken. Bürger dürfen zwar Politiker wählen und mit Teilkasko Auto fahren, doch bei der Geldanlage sprechen ihnen Volksvertreter die Mündigkeit ab.

Ein Standpunkt von Susanne Bergius



Die globale Finanzkrise kostete Privatanleger ein Vermögen. Hausgemachte Pleiten wie die des Windprojektorers Prokon prellten zig Tausende Menschen. Die Bundesregierung zog daraus den Schluss: „Otto Normalverbraucher“ ist davor zu behüten, in derartige Fallen zu tappen. Der „Graue Kapitalmarkt“ gehört reguliert: all diese heiklen Anlageklassen, wie Genussrechte oder geschlossene Fonds, die Lieschen Müller und Max Mustermann angeblich nicht durchschauen.

In ihrem Eifer meinte die Regierung es zunächst zu gut. So trieb sie beispielsweise Genossenschaften total in die Enge. Einem seit mehr als 160 Jahren bewährten Geschäftsmodell und einer der sichersten Anlageklassen überhaupt drohte der Untergang. Die Regulierung erschwerte sowohl die Entwicklung einer neuen, an sozialen und ökologischen Werten orientierten Bankarbeit als auch von selbstorganisierten Finanzierungsformen der Zivilgesellschaft, kritisierte Ende Januar Thomas Jorberg, Chef der für ihr nachhaltiges Wirtschaften mehrfach prämierten GLS Bank.

Bürgerschaftliche Beteiligungsformen sind für eine nachhaltige Entwicklung unerlässlich. Dazu gehören auch Finanzierungen durch Genussrechte, geschlossene Fonds, Bürger-Aktiengesellschaften oder Schwarmfinanzierungen (Crowdfunding) durch eine große Schar von Menschen. Die Bürger geben Geld für z. B. die regenerative Energieversorgung, ökologischen Landbau, Mehrgenerationenhäuser oder ressourcenleichte Produktinnovationen. Alle diese so finanzierten jungen Firmen oder Projekte hätten nämlich keine Chancen, von herkömmlichen Banken auch nur einen Cent zu bekommen. Gleichwohl fürchten die unter Reputationsschäden leidenden Banker darin eine Konkurrenz, die ihre traditionellen Geschäftsmodelle bedrohen könnte.

Genossenschaftler und andere kluge Leute haben jetzt die Gefahr gebannt: Der Bundestag hat das vom Finanzausschuss deutlich angepasste Kleinanlegerschutzgesetz Ende April verabschiedet.

Damit bleiben Chancen erhalten für innovative Finanzierungs-konzepte zugunsten verantwortli-

cher Geschäftsmodelle sowie einer Gemeinwohlökonomie.

Keine Warnung vor den Konventionellen

Bei sozialen Projekten etwa wird die Prospektspflicht bis zu einer Schwelle von 2,5 Millionen Euro ausgesetzt, was einschließlich des Fremdkapitals Investitionen von bis zu zehn Millionen Euro ermöglicht. Auch bei der jungen, stark aufstrebenden Form des Crowdfunding sind Investitionsvorhaben von bis zu 2,5 Millionen Euro (statt zuvor einer Million) von der Prospektspflicht befreit. Ein kleiner Anleger kann ohne Schwierigkeit bis zu 1000 Euro investieren, will er aber mehr anlegen, muss er per Selbstauskunft darlegen, dass er sich mit den Risiken beschäftigt hat.

Sinnvoll ist, dass Werbung und Prospekte derartiger nun „hellgrauer“ Anlagen künftig vor den Risiken und einem möglichen Totalverlust warnen müssen. Gut auch, dass die Parlamentarier 2016 prüfen wollen, ob sich die Ausnahmen von der Prospektspflicht bewähren oder

ob nachzubessern ist. Da Prospekte aber kein Garant sind, wie der Fall Prokon zeigte, wäre ein kürzeres, verständlicheres Informationsblatt erforderlich, das Vergleiche erleichtert. Derartiges forderte die Opposition – bisher vergeblich.

Aber das komplette Verbot der Nachschusspflicht kommt einer Überbemutterung der Kleinanleger gleich. Zwar muss beim „Nachschuss“ ein Anleger im Krisenfall zusätzlich Geld geben. Aber erstens sind die Beträge oft überschaubar. Und zweitens: Wer für sein Auto eine Teilkasko-Versicherung abschließt, weiß, dass er nach einem Unfall für den Schaden am eigenen Fahrzeug oder den Totalverlust selbst aufkommen muss, was unter Umständen sehr teuer werden kann. Etwas, das Politik und Verbraucherschützer den Menschen zutrauen. Jedoch nicht eine auf 5000 Euro begrenzte Nachschusspflicht – wie etwa bei der GLS Bank, die in 40 Jahren keinen einzigen Unfall verursacht hat.

Besonders absurd ist dies vor dem Hintergrund, dass sich vermeintlich ‚sichere‘, weil regulierte Anlagen als zunehmend unsicher entpuppen. Das

lehrten die Internetblase, die Finanzkrise und die Immobilienblase. Auch andere Gründe sorgen dafür, dass Aktien traditioneller Erfolgskonzerne abstürzen. Wie die Aktie von BP, die nach der Ölkatastrophe im Golf von Mexiko 2010 um die Hälfte einbrach und sich bis heute nicht erholt hat. Oder Aktien von Atom- und Kohlestromversorgern wie RWE oder Eon, die Jahrzehnte glaubten, die Gefahren von Atommeilern sowie die globale Herausforderung des Klimaschutzes und die einsetzende Energiewende nicht ernst nehmen zu müssen – und jetzt kalt erwischt wurden. Ebenso wie gängige, regulierte Publikumsfonds, in denen Aktien oder Anleihen dieser Konzerne stecken. Das trifft Privatanleger sowie die Gesellschaft, auf die meist die Kosten nicht-nachhaltigen Wirtschaftens abgewälzt werden.

Doch in der politischen Wahrnehmung und medialen Vermittlung spielen derartige Risiken von herkömmlichen Anlagen keine so große Rolle wie das Scheitern einzelner Umwelttechnikfirmen – selbst wenn es bei diesen im Schnitt nicht mehr Totalverluste gibt als bei sonstigen Technologie-Newcomern.

So schlimm ein Verlust wie bei Prokon für den einzelnen Anleger sein mag, medial wird hier eine Sau durchs Dorf getrieben, während größere Anlagerisiken gar nicht erst auf den Radarschirm kommen.

Hingegen gab es beim konventionellen geschlossenen Immobilienfonds zum Berliner Bürogebäude ‚Pyramide‘ der Fundus-Gruppe, bei dem nach dem Verkauf des Pleiteprojekts die Privatanleger leer ausgingen, keinen derartigen Aufschrei von Medien und Regulatoren, konstatiert Finanzberater Tilo Peter. Dabei sind Fundus dieselben Investoren, die auch schon das Millionengrab des G8-Hotels in Heiligendamm zu verantworten hatten. Vor ökosozialen Anlagerisiken bei Konzernen wird selten gewarnt. Die Berichterstattung folgt ▶



meist erst, wenn das Kind bereits in den Brunnen gefallen ist, siehe BP, Fukushima oder Griechenland.

Die Großen steigen aus

Womit wir beim Thema Risikokultur wären. Kapital soll immer sicherer angelegt sein. In der Hoffnung, dass der Satz zutrifft „Wer nichts riskiert, kann auch nicht scheitern.“ Doch wo stünden unsere Gesellschaft und unsere Wirtschaft, gäbe es nicht Menschen, die intelligente Ideen unterstützen und dafür bereit sind, Risiken in Kauf zu nehmen?

Die Energiewende, die Deutschland inzwischen einen Anteil von 28 Prozent an erneuerbaren, klimafreundlichen Energien auf dem Strommarkt beschert, wäre nicht möglich gewesen ohne Menschen, die das Risiko des Kapitalverlusts bewusst eingehen. Innovationen für ressourcenschonendes Wirtschaften bedürfen ebenfalls solcher risikobewusster Menschen. Zumal die Sensibilisierung der Kreditabteilungen in konventionellen Banken für die Chancen von ressourcenleichten Produkten oder Produktionsprozessen

- auch für ihr eigenes Geschäft - noch nicht sehr weit gediehen ist. Gerade in Zeiten günstiger Zinsen sollten Banken Unternehmen Investitionen zur Ressourceneffizienz erleichtern.

Aber derzeit dominiert die Sorge um die Sicherheit für den angeblich begriffsstutzigen, unfähigen und kurz-sichtigen Verbraucher. Die Bürger sollen zwar die Politiker wählen, aber gleichzeitig sprechen diese und die Verbraucherschützer ihnen in der Geldanlage das Denken und die Fähigkeit dazu ab - das ist eine merkwürdige Vorstellung von Mündigkeit. Darum bergen die Anstrengungen zur Regulierung - trotz des abgeschwächten Kleinanlegerschutzgesetzes - die Gefahr, dass nötige Strukturwandlungen zugunsten zukunftsfähiger Lebens- und Wirtschaftsweisen im Keim erstickt werden und sich überkommene nicht-nachhaltige Strukturen verfestigen. Bei der Evaluierung der Prospekthaftpflicht 2016 ist das zu beachten.

Immerhin setzt bei Großanlegern ein Umdenken ein, wenn auch weniger aus ethischen, denn aus knallharten ökonomischen Erwägungen. Rund um die Welt steigen kapitalkräftige institu-

tionelle Investoren aus Erdöl- und Kohleunternehmen aus, weil sie den Verlust ihres Kapitals befürchten. Klimaschädliche fossile Energieträger haben keine Zukunft mehr, auch wenn die Branche anderes behauptet. Das machte kürzlich der Norwegische Pensionsfonds jenen klar, die es noch immer nicht begriffen hatten: Der weltgrößte Staatsfonds steigt aus Konzernen aus, die mehr als 30 Prozent ihres Umsatzes mit Kohle verdienen, also auch aus RWE.

Beteiligung ist Verantwortung

Nachhaltige Anlagealternativen - seien es regulierte oder noch wenig regulierte - beachten derart ökologische als auch ethische Kriterien wie Arbeitsrechte schon viel länger. Das schützt zwar nicht vor jedem schwarzen Schaf. Riskante Anlageklassen sind und bleiben riskant, ob nachhaltig oder nicht. Es kann auch dort zu Verlusten kommen. Aber wer öko-soziale Knackpunkte beachtet, vermindert sowohl die Gefahr, an Umwelt- und Sozialverstößen beteiligt zu sein, als auch das Anlagerisiko. Das ►

haben Wissenschaftler mehrfach nachgewiesen, zuletzt in Metastudien der Steinbeis-Hochschule Berlin 2013 und der Universität Kassel 2014 sowie in einer Langzeitstudie der Havard Business School und der London School of Business 2014.

Statt also Verbrauchern ihre Mündigkeit abzusprechen, sollten Regierungsverantwortliche diese Art der Risikominderung bei Kapitalanlagen vorgeben, zumindest bei staatlichen und staatlich geförderten Anlageformen wie Pensionsfonds oder Rentenversicherungen.

Zudem sollte der Staat mehr in die Bildung zu Wirtschaft und Nachhaltigkeit stecken und parallel Interesse dafür wecken. Angefangen vom Schulfach bis zur Berufsausbildung oder dem Studium. Es geht nicht um mehr Geld, sondern um zeitgemäße Inhalte. Denn wer sich für etwas interessiert, befasst sich auch mit komplizierten Themen. Für den Autokauf verbringen Menschen Tage und Wochen, um die Vor- und Nachteile der angepriesenen Modelle abzuwägen und sich zu entscheiden. Warum tun sie das nicht für ihr Erspar-

tes und die Altersvorsorge? Bloß weil das nicht so sexy erscheint wie ein Auto?

Es kann aber durchaus spannend sein, sich mit den Folgen von Geldanlagen zu befassen – mit finanziellen Chancen und Risiken genauso wie mit positiven oder negativen gesellschaftlichen Wirkungen. Es kann als sinnstiftend empfunden werden, Menschen und Geschäftsmodelle zu unterstützen, welche sozial und ökologisch verantwortlich handeln oder gar echten Nutzen für die Gesellschaft bringen. Durch vorausschauendes und langfristiges Investieren zugleich Anlagerisiken zu senken, ist doch erfreulich!

Mit gutem Gewissen hat das nicht zwingend zu tun – vielmehr sind solche Win-win-Situationen erbaulich – genau-

so wie eigenständig zu denken, eigenverantwortlich zu handeln und etwas zu bewegen. Und diese Fähigkeiten bei Kindern oder Enkeln zu wecken, etwa wenn sie bei einem Spaziergang erfahren, dass die Familie dieses Windrad, jene Solaranlage, den dortigen Bio-Bauernhof oder den hiesigen ressourceneffizienten Möbelfabrikanten mit ermöglicht hat.

Susanne Bergius ist Journalistin für nachhaltiges Wirtschaften und Investieren. Sie schreibt für das Handelsblatt, das Lexikon der Nachhaltigkeit und weitere Medien, moderiert und referiert als Expertin. Mit Thomas Schulz hat sie das Buch „CSR und Finance“ herausgegeben. Sie ist Vorstandsvorsitzende des 2015 gegründeten gemeinnützigen „Netzwerk Weitblick – Verband Journalismus & Nachhaltigkeit e.V.“



»Solange die Bodenerosion die Bodenbildung überschreitet, ist es nur eine Frage der Zeit, bis der Punkt erreicht sein wird, von dem an die Landwirtschaft die wachsende Erdbevölkerung nicht mehr ernähren kann.«

David R. Montgomery (* 7. September 1961), Professor am Department of Earth and Space Sciences der University of Washington in Seattle (USA). aus: Dreck. Warum unsere Zivilisation den Boden unter den Füßen verliert, 2010

Zum Beispiel Energieschulden

Die Kosten für Ressourcen wie Wasser, Wärme und Strom steigen, Millionen Menschen leben in Armut. Welche Lösungen gibt es für eine faire Ressourcenwende?

Von Michael Kopatz



iceBox

Früher war es keine Seltenheit, in der Kneipe oder im Laden von Tante Emma anschreiben zu lassen. Man kannte und vertraute sich und meist ging alles gut. Heute gibt es das kaum noch, schon gar nicht beim Discounter. Das ist auch nicht weiter schlimm, denn Schulden sind etwas Unangenehmes, vor allem wenn sie für die Produkte des alltäglichen Bedarfs aufgenommen werden. Die Freude daran ist schon längst vergangen, die Schulden bleiben. Fernseher zum Beispiel werden nicht selten auf Kredit gekauft. Doch sie halten womöglich nicht so lang wie die Verbindlichkeiten. Für etwas zahlen, wovon man nicht mehr profitiert, ist unangenehm.

Das gilt besonders für Energieschulden. Während beim Tanken eigentlich gar keine Schulden entstehen können, kann man für Strom, Wärme und Wasser immer noch anschreiben lassen. Und das geht so: Wir zahlen Energie mit einem monatlichen Abschlag. Die voraussichtlichen Kosten werden grob abgeschätzt. Nach einem Jahr kommt die Rechnung. Sind die Preise in der Zeit gestiegen, hat sich der

Haushalt vergrößert oder verbraucht ein neues Gerät mehr als gedacht, steht eine kräftige Nachzahlung an. Wer knapp bei Kasse ist, kommt damit nicht zurecht und schlimmstenfalls wird daraufhin die Leitung gekappt.

Die Spitze des Eisbergs: Stromsperre

Rund 345.000 Mal kappten Versorger 2013 in Deutschland die Stromleitung, so die offiziellen Zahlen der Bundesnetzagentur. Die Unterbrechung der Energieversorgung ist ethisch sehr umstritten. Strom und Wärme sind gerade in kälteren Klimazonen fast genauso existenziell wie Wasser und Brot. Medien berichten regelmäßig über die harten Folgen von Strom- und Gassperren. Oft werden Familien präsentiert, die durch Schicksalsschläge in Armut geraten sind und aus der Energieschuldenfalle keinen Ausweg finden. Auf der anderen Seite steht der »böse« Versorger, der kaltblütig den Saft abdreht.

Obwohl sich die Realität meist viel differenzierter darstellt, lassen sich die dramatischen Umstände nicht leug-

nen, in denen Hunderttausende leben: Die Gefahr von Unfällen und Bränden steigt, wenn Kerzen als Notbeleuchtung eingesetzt werden. Beinahe jährlich kommt es zu Brandunfällen mit tödlichem Ausgang. Bei flackerndem Kerzenschein und nur mit Taschenlampen ausgestattet bewegen sich die Bewohner unsicher durch ihre Wohnung. Die Lebensmittel im Kühlschrank verderben, die Tiefkühlkost in der Gefriertruhe taut auf und vergammelt. Wer das aufgetaute Schnitzel durch baldigen Verzehr retten möchte, steht vor dem Problem, dass der Elektro-Herd nicht mehr funktioniert. Warme Speisen können fortan nur noch mit einem Campingkocher zubereitet werden. Auch das erhöht die Brandgefahr.

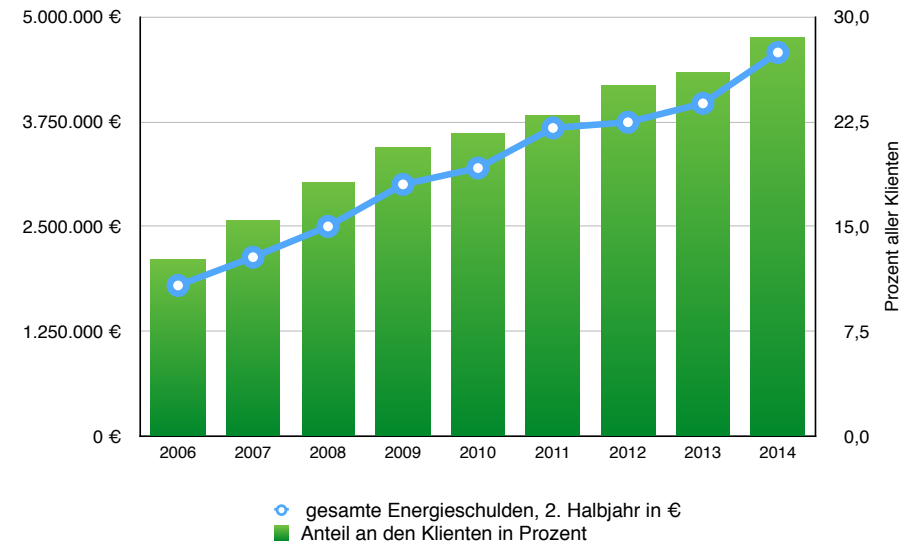
Die Bekleidung muss fortan im Waschsalon teuer gereinigt werden, Freunde helfen aus. Die Annehmlichkeiten der Medienwelt reduzieren sich auf ein batteriebetriebenes Radio. Die meisten Telefone versagen ihren Dienst, und das Handy lässt sich nur noch bei Freunden aufladen. Wird das Wasser elektrisch erwärmt, gibt es auch keine warme Dusche mehr. Am schlimmsten ►

trifft es allerdings Haushalte mit Gas-Etagenheizung. Denn keine Heizung arbeitet ohne Strom. Im Winter ist damit die Katastrophe komplett. Nicht wenige richten sich dann dauerhaft mit dem Martyrium ein.

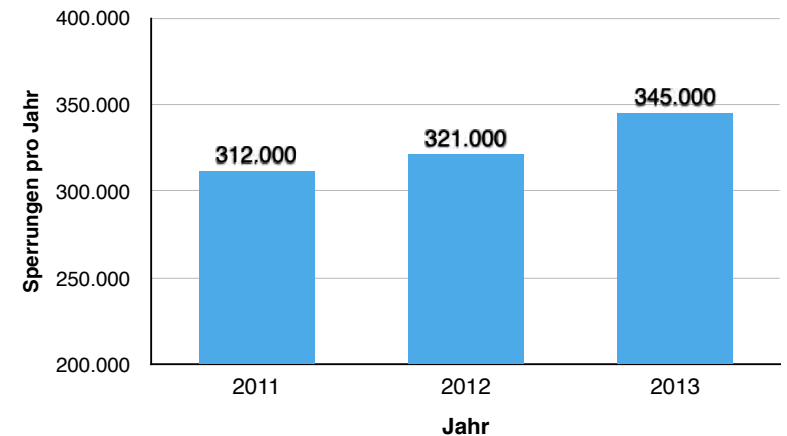
Energiearmut in Deutschland

Die 345.000 jährlich vom Strom getrennten Haushalte bilden jedoch nur die Spitze des Eisbergs. Millionen Bundesbürger zahlen pünktlich ihre Rechnung und sparen dafür bei Lebensmitteln und Kleidung. Man kann das auch als »Energiearmut« bezeichnen. Nach einer Definition aus Großbritannien sind davon in Deutschland knapp 16 Prozent der Haushalte betroffen, weil sie mehr als zehn Prozent ihres Nettoeinkommens für Energie aufbringen müssen. Vor einigen Jahren waren es noch 14 Prozent. Die Situation hat sich also verschlimmert.

Nun könnte man sagen, Energie ist zu teuer und deswegen Sozialtarife fordern oder gar einen Ausbaustopp für Erneuerbare Energien. Beide Vorschläge bringen keine substanzielle Lösung des Problems. Die Preise für Kohle, Öl und Gas werden tendenziell steigen, während die Kosten für Energie aus Sonne und Wind immer weiter abnehmen. Kohlestrom ist hierzulande im Neubau schon heute unwirtschaftlich. Profitabel sind nur noch die



Sowohl ihre Energieschulden insgesamt als auch die Zahl der betroffenen Menschen wachsen von Jahr zu Jahr. Quelle: Statistik der Schuldnerberatung in Berlin



Rund 345.000 Mal kappen Versorger in Deutschland die Stromleitung, so die offiziellen Zahlen der Bundesnetzagentur. Das ist nur die Spitze des Eisbergs.

alten abgeschriebenen Anlagen. Was kann man dagegen tun?

Mehr Einkommen

Die häufigste Ursache für Energieschulden sind unterdurchschnittliche Einkommensverhältnisse. Daher ist es zunächst einmal notwendig, die Sozialtransfers an die gestiegenen Energiepreise anzupassen, also, zum Beispiel, den Anteil für Strom im Arbeitslosengeld II. Darüber hinaus gibt es einige Millionen Haushalte, die ohne staatliche Hilfe auskommen, jedoch ebenfalls ihre Energierechnungen nur schwer begleichen können. Hier stellt sich die grundsätzliche Frage, wie sich die Einkommensverhältnisse im Niedriglohnbereich so fortentwickeln lassen, dass ein Vierpersonenhaushalt mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 60 Stun-



istockphoto.com © cilu

den genug verdient, um nicht auf die Tafel oder andere Nothilfen angewiesen zu sein. Der Mindestlohn ist ein Schritt in diese Richtung.

Beratung

Darüber hinaus gibt es allerdings noch zahlreiche Maßnahmen, um Energieschulden zu vermeiden. Der erste Ratschlag lautet ganz banal: sparen. Bei einem durchschnittlichen Haushalt liegen die Einsparpotenziale für Strom und Wärme zwischen zehn und 30 Prozent. Richtiges Lüften und moderate Raumtemperaturen können mehrere Hundert Euro sparen. Doch ein Wandel von Alltagsroutinen und Gewohnheiten lässt sich nicht durchsetzen, indem einige Infobroschüren verteilt werden. Notwendig ist die fachkundige Beratung in der Wohnung – im Idealfall durch einen anerkannten Energieberater. Dabei gilt es, anschaulich und mit didaktischem Geschick zu erläutern, warum beispielsweise Kipplüften die Schimmelgefahr erhöht und viel Energie kostet.

Es stimmt übrigens nicht, dass arme Menschen besonders verschw-

derisch mit Energie umgehen, während wohlhabende Bürger sparsam sind. Die Auswertung von Beratungsprojekten zeigt, dass Arme meist weniger Strom benötigen als der Durchschnitt. Bundesweite Erhebungen machen deutlich: Je wohlhabender die Bürger sind, desto mehr Energie verbrauchen sie. Denn es kann zwar sein, dass Einkommensarme sich einen hocheffizienten Kühlschrank nicht leisten können. Gutverdiener haben dafür größere Geräte, Wohnungen und Autos.

Kühlschranktausch

Ein wichtiger Ansatzpunkt, um die technischen Sparpotenziale zu erschließen, ist der Kühlschranktausch. Damit lässt sich die Stromrechnung leicht um 100 Euro jährlich verringern. Doch neue, effiziente Geräte sind teuer und reines Wunschdenken, wenn das Geld knapp ist. Das macht ein bundesweites Förderprogramm notwendig, das in den Kommunen umgesetzt wird. Die Sozialbehörden können wie in Nürnberg mit Hilfe von fachkundigen Energieberatern klären, ob ein Neugerät helfen kann. ▶

Anschließend erhält der Haushalt einen Spendengutschein über 350 Euro, der bei teilnehmenden Fachgeschäften eingelöst werden kann.

Gebäudesanierung

Hilfreich ist sodann eine sozialverträgliche Gebäudesanierung. Arme Menschen leben vorwiegend in schlecht isolierten Gebäuden. Das liegt auch daran, dass die Sozialträger nur geringe Mieten übernehmen. In Bielefeld stellt man sich dem Problem mit einem »Klimabonus«. Die Stadt erlaubt höhere Mieten, wenn das Gebäude vergleichsweise geringe Heizkosten verursacht. Das ist für die Staatskasse aufkommensneutral und erhöht den Sanierungsanreiz für Vermieter. Zutraglich wären auch Obergrenzen für Mietsteigerungen sowie eine Stärkung genossenschaftlicher Wohnformen und des sozialen Wohnungsbaus.

Sozialtarif?

Die Einführung von Sozialtarifen für Strom ist dagegen weniger empfehlens-

wert. Um sie fair auszugestalten, müsste nach Personenzahl je Haushalt unterschieden werden und das mehrfach im Jahr. Zu klären wäre bei jedem Sozialtarif, wie das Duschwasser erwärmt wird. Insgesamt entstünde dadurch ein hoher administrativer Aufwand. Bedenklich stimmen auch rechtliche Hürden und wettbewerbliche Verzerrungen. Und nicht zuletzt sprechen klimapolitische Überlegungen gegen eine bundesweit verpflichtende Einführung solcher Tarife. Hohe Preise für Energie sind an sich ein positiver Lenkungseffekt. Statt die Preise künstlich zu vergünstigen, ist es zielführender, beispielsweise sparsame Geräte zu bezuschussen.

Prepaid statt Sperre

Die schlimmsten Folgen der Energiearmut, die Versorgungsunterbrechung, können Prepaid-Zähler verhindern. Davon gibt es in Großbritannien inzwischen 3,4 Millionen für Strom und über zwei Millionen für Gas. Ein Drittel der Haushalte in Irland nutzt einen Prepaid-Zähler. Wie beim Prepaid-Handy üblich, kann man Strom per Guthaben kaufen.

Dieses wird auf den Zähler übertragen. Neigt sich das Guthaben dem Ende, weist eine SMS oder E-Mail darauf hin. Verschiedene Studien zeigen, dass die Betroffenen bewusster und sparsamer mit Elektrizität umgehen. Das ist gut für den Klimaschutz und deshalb auch für Gutverdiener relevant. Sperrungen sind bei diesen Zählern nicht mehr erforderlich. Weitere Schulden, Mahn-, Sperr- und Entsperrgebühren sind nicht möglich und der Energielieferant hat weniger Personalaufwand, um die Schulden einzutreiben. Das gleicht die Kosten für den Prepaid-Zähler aus.

Mitarbeiter von Stadtwerken berichten von der hohen Zufriedenheit der Kunden mit Prepaid-Zählern. Wie viele Haushalte die Technik hierzulande nutzen, ist nicht bekannt. Vermutlich sind es einige Tausend. Darunter befinden sich auch Gewerbetreibende. Umfangreiche Studien aus Irland und Großbritannien besagen, dass 85 bis 90 Prozent der Befragten die Guthaben-Aufladung gegenüber den Monatspauschalen bevorzugen. Verwunderlich ist das vor allem, weil dort der Prepaidstrom meistens teurer ist. So etwas ist beim brei-



teren Einsatz von Guthabenzählern in Deutschland zu vermeiden.

Eine Kritik am Prepaidsystem lautet, es sei keine Hilfe, wenn die Menschen sich mit den neuen Zählern fortan »selbst sperren«. Wenn beispielsweise das Guthaben nach 15 Tagen verbraucht sei, säßen die Betroffenen für die nächsten 15 Tage ohne Strom im Kalten und im Dunkeln. Doch warum sollte jemand mit der Guthabenaufladung so lange warten? Schließlich kann auch mit Kleinstbeträgen aufgeladen werden. Damit lassen sich mindestens noch die wichtigsten Geräte bis zum Monatsende betreiben. Schließlich stehen die Menschen bei Lebensmitteln vor dem gleichen Problem: Wer schon zum 20. des Monats sein Geld ausgegeben hat, müsste in letzter Konsequenz bis zum Monatsende hungern.

Wie die Erfahrungen in Großbritannien, Irland und auch in Deutschland zeigen, lassen die Haushalte in der Regel das Guthaben nicht völlig auslaufen. Und falls doch, wird umgehend nachgeladen. Je nach Lage gegebenenfalls auch nur mit fünf Euro. Übrigens: Leert sich das Guthaben ausgerechnet

am Wochenende, läuft der Zähler bei den meisten Versorgern weiter, bis dann am Montag wieder aufgeladen werden kann. Die entsprechenden Voreinstellungen lassen sich am Gerät leicht einrichten.

Energiewende sozial gestalten

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, um das Entstehen von Energieschulden zu verhindern. Ein Teil der Verantwortung liegt bei den Menschen selbst. Doch wer seinen schwierigen Alltag mit sehr wenig Geld bestreiten muss, hat meistens nicht die psychische Kapazität, sich um Energieeinsparungen oder dem

Klimaschutz zu kümmern. Umso mehr sind daher Energieversorger, Politik und Verwaltung gefragt. Sie können durch finanzielle Unterstützung, Beratung und vieles mehr das Entstehen von existenziellen Notlagen durch Energiekosten verhindern. Auf diese Weise kann eine Gesellschaft den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien sozial tragfähig gestalten. Das wird sich bereits für die gegenwärtigen Generationen auszahlen.

Dr. Michael Kopatz ist Sozialwissenschaftler, Projektleiter in der Forschungsgruppe 2: Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik am Wuppertal Institut und Lehrbeauftragter an den Universitäten in Kassel und Lüneburg. Sein Buch „Energiewende. Aber fair! Wie sich die Energiezukunft sozial tragfähig gestalten lässt“ ist beim Oekom Verlag erschienen.



»Wir können den Verlust von biologischer Vielfalt und von Ökosystemen nicht einfach mit Geld wettmachen. Was zerstört ist, ist zerstört.«

Sandeep Chamling Rai, WWF-Experte für Klimawandelanpassung, Mai 2012 zum Bericht Into Unknown Territory / In unbekanntes Terrain

Dauerplastik

Kunststoffe sind ein elementarer Bestandteil unseres Lebens und tragen in vielen Bereichen zur Reduktion von Umweltbelastungen bei. Gleichzeitig lassen sie eine sehr spezielle Zukunftsschuld entstehen: die Vermüllung unserer Meere. Eine aktuelle Studie zeigt konkrete Einsparpotenziale auf.

Von Henning Wilts



Kunststoffe sind aus unserem täglichen Leben kaum noch wegzudenken, es vergeht praktisch keine Sekunde, in denen wir nicht von Plastik in seinen unterschiedlichen Formen profitieren – von den allerersten Anfängen in Form von Bakelit-Telefongeräten und Nylonstrümpfen bis hin zum Marsrover, der ohne Hightech-Kunststoffteile niemals seinen Weg durch das All gefunden hätte. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass die weltweite Nutzung fossiler Rohstoffe zur Herstellung von Kunststoff seit Jahren kontinuierlich zunimmt. Die globale Kunststoffproduktion ist zwischen 1950 und 2012 von 1,7 auf 288 Millionen Tonnen (Mt) angestiegen, wovon im Jahr 2012 allein in Europa 57 Mt hergestellt wurden, so die Studie *Plastics-Europe 2013* der Association of Plastics Manufacturers. Dieser Trend wird aller Voraussicht nach anhalten: Gerade die kunststoffintensiven Sektoren wie der Verpackungsbereich, der Bau- oder der Automobilsektor weisen hohe Wachstumsraten auf und mit ihnen wird die Nachfrage nach Kunststoffen steigen.

Doch auch wenn die Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen

– wie von allen Rohstoffen – mit Umweltbelastungen verbunden sind, so ersetzen Kunststoffe in vielen Bereichen durch ihre vielseitige Anwendbarkeit andere noch deutlich ressourcenintensivere Rohstoffe. Durch ihre Materialeigenschaften tragen sie in vielen Bereichen zu einer verminderten Umweltbelastung bei, zum Beispiel durch Leichtbau von Fahrzeugen oder Dämmmaterialien. Insofern wäre eine Welt ganz ohne Kunststoffe mit Sicherheit keine bessere.

Ein gigantischer Müllwirbel

Trotzdem trägt auch Plastik zu einer speziellen Form von Zukunftsschulden bei: Wenn kunststoffhaltige Produkte am Ende ihrer Nutzungsphase unweigerlich zu Abfällen werden, verursachen sie insbesondere durch die Vermüllung von Flüssen und Ozeanen erhebliche Probleme. Rund acht Millionen Tonnen Kunststoffabfälle gelangen jährlich vor allem über Flüsse in die Ozeane. Die Meeresschutzorganisation Oceana schätzt, dass weltweit jede Stunde rund 675 Tonnen Müll direkt ins Meer ent-

sorgt werden, die Hälfte davon Kunststoffe. Laut einer Studie des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) treiben bis zu 18.000 Kunststoffteile in jedem Quadratkilometer der Weltozeane. Eine 2015 in *Science* veröffentlichte Studie „Plastic waste inputs from land into the ocean“ zeigt, dass sich ohne verbesserte Abfallinfrastrukturen die Menge der Kunststoffeinträge in die Ozeane bis zum Jahr 2025 um den Faktor 10 erhöhen könnte.

Mit den Strömungen wandern die Kunststoffe über die Meere und sammeln sich nach Jahren in großen Strömungswirbeln an. Südöstlich von Hawaii hat sich in der im Uhrzeigersinn drehenden Meeresströmung des Pazifiks ein gigantischer Müllwirbel gebildet, in dessen Zentrum drei Millionen Tonnen Kunststoffabfall rotieren. Dieser wächst stetig und hat sich nach einer Studie des Scripps Instituts für Ozeanographie in San Diego von 2012 in den letzten 40 Jahren ver Hundertfacht. ►

40 bis 80 Prozent weniger sind möglich

Vor diesem Hintergrund hat das Wuppertal Institut im Auftrag des NABU eine Studie zu „Einsparpotenzialen beim Kunststoffeinsatz durch Industrie, Handel und Haushalte“ erstellt. Ihr Ziel war, den Status Quo des Einsatzes von Kunststoffen in Deutschland und Europa zu beschreiben und ein Referenzszenario für den Einsatz von Kunststoffen zu entwickeln. Damit sollten Optionen identifiziert werden, wie der Einsatz von Kunststoffen reduziert werden könnte und welche konkreten Instrumente und Handlungsansätze zur Realisierung beitragen. Und Optionen sind unbestritten vorhanden: Insgesamt wurden neun konkrete Ansätze zur Verringerung des Kunststoffeinsatzes untersucht, auf deren Basis zwei Szenarien („low hanging fruits“ und „harte Markteingriffe“) entwickelt wurden, in denen der Kunststoffeinsatz um 40 bzw. 80 Prozent reduziert werden konnte. Damit sind nicht notwendigerweise Umweltentlastungen verbunden, denn Substitutionsprozesse können immer auch zu einer reinen

Verlagerung von Umweltbelastungen führen. Trotzdem versuchen die Beispiele dafür zu sensibilisieren, dass Kunststoffeinsatz und insbesondere der Anfall von Kunststoffabfällen keine unvermeidbare Notwendigkeit sind, sondern immer an konkrete Konsum- und Produktionsmuster gekoppelt sind.

- Option 1: Substitution durch erneuerbare Rohstoffe
- Option 2: Verringerung des Kunststoffeinsatzes durch Optimierung von Produktionsprozessen
- Option 3: Einsatz von Kunststoff-Rezyklaten
- Option 4: Kunststoffleichte Verpackungsoptionen
- Option 5: Kompletter Verzicht auf Kunststoffverpackungen
- Option 6: Verringerung des Einsatzes von Einweg-Plastiktüten
- Option 7: ReUse Elektronik
- Option 8: Kunststoffeinsparungen durch Dienstleistungen anstatt Produkte
- Option 9: „Plastik fasten“

In vielen Bereichen bietet der effizientere Einsatz von Kunststoffen nicht nur ökologische Vorteile, sondern ganz konkrete Kosteneinsparpotenziale. So wurden beispielsweise im US-Bundesstaat Oregon im Rahmen eines Pilotprojekts der Umweltverwaltung in Kooperation mit sieben national und international tätigen Unternehmen Transportverpackungen optimiert: Obwohl bei den Unternehmen selbst aufgrund einiger Hemmnisse nicht alle möglichen Änderungen realisiert wurden und diese bereits vorher eine Vorreiterrolle in Umweltaspekten innehatten, betragen die geschätzten finanziellen Einsparungen durch diese Maßnahmen in drei Unternehmen mehr als 994.000 Dollar im Jahr, evaluierte das Department of Environmental Quality 2014 über das Business Packaging Waste Prevention Project (2002 – 2005).

Geschlossene Kreisläufe sind besser

Aber werden diese finanziellen Anreize ausreichen, die drohende „Kunststoffschuld“ in Form vermüllter Ozeane



und Flüsse zu verhindern? Auch hier liefert die Wuppertaler Studie eine klare Antwort: definitiv nicht. Das absehbare Wachstum der eingesetzten Kunststoffmengen ist deutlich größer als die realisierbaren Effizienzgewinne. Die Umsetzung der identifizierten Potenziale wird den Einsatz informatorischer, ökonomischer und regulatorischer Instrumente erfordern, da angesichts des Ausmaßes externalisierter Umweltkosten die vorhandenen Anreize in vielen Bereichen noch nicht ausreichen, um Investitionen in innovatives Produktdesign, effiziente Produktionstechnologien oder neue „kunststoffleichte“ Geschäftsmodelle zu rechtfertigen. Insofern ergibt sich ein klarer Bedarf an verbesserten Rahmenbedingungen, die die Produktion von Kunststoffen umweltfreundlicher gestalten, ihre ressourcenschonenden Nutzungsmöglichkeiten fördern, aber die drohende Zukunftsschuld verhindern. Klar ist dabei auch, dass es keine „deutsche“ Lösung sein kann: Angesichts der hochwertigen abfallwirtschaftlichen Infrastrukturen mit Sammelsystemen, Deponieabdichtungen etc. ist es nicht der Müll aus Deutschland, der im Meer

landet – aber es ist der Müll, den wir anderswo durch unsere Konsumnachfrage entstehen lassen. Insofern ist es auch unsere Verantwortung, radikale Veränderungsprozesse anzustoßen, die ihre Wirkungen weit über Deutschland hinaus entfalten.

Optionen dazu bieten sich aktuell in der Diskussion des Circular Economy Pakets der Europäischen Kommission. Einerseits ermöglicht die Vielfalt der eingesetzten Kunststoffsorten und Zuschlagstoffe genau auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse abgestimmte technische Lösungen. Diese Komplexität der Produkte ist jedoch ein massives Hemmnis für die Schließung von Stoffkreisläufen. Insofern müssen Lösungen gefunden werden, Kunststoffe nur in solchen Kombinationen einzusetzen, die sich auch ökonomisch sinnvoll recyceln lassen – die dann entstehende Nachfrage nach Kunststoffabfällen wird sie effektiver aus den Weltmeeren raushalten als jeder Versuch, Plastiktüten im Supermarkt zu verbieten. Unterstützt werden könnten solche Ansätze durch Vorgaben zum Rezyklatanteil von kunststoffhaltigen Produkten – wir müssen



© Klaus Dosch

weg von den klassischen Abfallzielen hin zu verbindlichen Zielvorgaben, die zu tatsächlich geschlossenen Stoffkreisläufen durch bessere Produkte führen. Die kommenden Monate werden zeigen, ob es tatsächlich einen politischen Willen gibt, die Kreislaufwirtschaft zu einem Motor der Ressourceneffizienz weiterzuentwickeln.

Henning Wilts ist am Wuppertal Institut Projektleiter für Abfall und Ressourceneffizienz. In seinen Projekten zum Beispiel für die Europäische Kommission oder das Umweltbundesamt untersucht er, ob Abfall ein notwendiges Übel ist oder wie er vermieden werden kann. Unter anderem leitet er die Arbeitsgruppe Abfallvermeidung im European Topic Center Waste and Materials in a Green Economy. Die Studie Einsparpotenziale beim Kunststoffeinsatz durch Industrie, Handel und Haushalte in Deutschland ist beim Nabu unter www.nabu.de im Bereich Ressourcenschonung/Kunststoffe & Bioplastik als PDF verfügbar.

»Wir machen Finanzschulden,
Sozialschulden, Ökosschulden.
Das summiert sich zu einem
Schuldenleben, das die
Verantwortung für die Zukunft
ausblendet.«

Norbert Alois Röttgen (* 2. Juli 1965), deutscher Politiker (CDU)



© Can Stock Photo Inc. / Scovad

Opulenz ist das Gebot der Stunde

Die Ressourcenschulden von gestern sind unsere Ressourcensicherheit von morgen. Wie gut, dass wir wertvolle Rohstoffe auf den Müll geworfen und ressourcenintensiv gebaut haben. Doch was machen wir, wenn die urbanen Minen erschöpft sind?

Eine Glosse von Klaus Dosch

Deutschland ist ein rohstoffarmes Land. Die Zukunft seiner Rohstoffversorgung liegt daher im Recycling, in der Identifizierung und Nutzbarmachung wertvoller Rohstoffe aus vormals entsorgten Dingen. Urban Mining heißt das auf Neudeutsch und meint die Rohstoffgewinnung in und aus den Resten der Stadt. Kupfer, Stahl, Aluminium und viele andere wertvolle metallische und mineralische Rohstoffe lassen sich in den großen und kleinen Hinterlassenschaften moderner Zivilisationen finden und herausfabrizieren. So werden beispielsweise aus Stahlträgern Kotflügel oder aus Bierdosen Leichtbaumotoren. Ein vielversprechender Ansatz, denn andere Strategien zur Rohstoffsicherung waren historisch gesehen weit weniger erfolgreich: Die kurze Kolonialzeit brachte weder den Zugang zu wesentlichen Ressourcen noch trug es dem Deutschen Reich belastbare Freundschaften ein. Auch gewaltsame Interventionen zur Sicherung dringend benötigter Rohstoffe brachten unterm Strich neben unermesslichem menschlichem Leid und Tod keinerlei stofflichen Gewinn. So erscheint nun zu Recht das Urban

Mining der Schlüssel zur Ressourcensicherheit von morgen. Die Frage ist nur, was wir denn demnächst urban minen möchten.

Leider müssen wir feststellen, dass wir Deutschen – und nicht nur wir – auf diese neue Schlüsseltechnologie unzureichend vorbereitet sind. Unsere Konsummuster müssen sich ändern, wollen wir uns eines Tages von Rohstofflieferungen unsicherer Kantonisten lossagen. Die Erkenntnis schmerzt, doch müssen wir ihr schonungslos ins Auge sehen.

Sehen wir uns moderne Kaffeemaschinen an: Kunststoffe dominieren, ein wenig Elektronik. Wenn die netzfähige High-Tech Kaffeemaschine nach zweieinhalb Jahren planmäßig ihren Geist aufgegeben hat, lohnt ein Aufheben zwecks späteren urbanen minings kaum. Wie anders hingegen einige Ikonen des Recyclingzeitalters: Chromblitzend, beinahe zentnerschwer tun sie dampfend ihren Dienst in der Küche. In ehrlichen Kupferkesseln erhitzen sie große Mengen an Wasser und Dampf, schwere Siebträger entlocken dem Kaffeepulver wunderbare Aromen. ▶



Und wenn sich ein solches Wunderwerk irgendwann in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet, geben die verbauten Materialien wirklich etwas her: Zwei, drei Kilo Kupfer, jede Menge Edelstahl, Aluminium.

Andere Beispiele: Kupferdachrinnen werden zu unrecht verteufelt. Sie sind ein wunderbares urbanes Lager für den wertvollen Rohstoff Kupfer. Oder Stromleitungen. Unsere belgischen Nachbarn sind uns auf diesem Gebiet allerdings weit voraus: Jede 230 V-Leitung muss dort einen Querschnitt von 2,5 mm² haben. Da stecken zwei Drittel mehr Kupfer zum späteren Recycling drin, als in unseren mickrigen 1,5 mm² Leitungen – Chapeau!

Vor diesem Hintergrund müssen wir auch die gegenwärtigen Entwicklungen bei der Effizienzsteigerung von Automobilen anders sehen. Anfangs konnte man meinen, einem Schildbürgerstreich aufgesessen zu sein: Massereiche Kraftwagen erreichen eine bessere Effizienzklasse als kaum Sprit verbrauchende Kleinwagen? Diese hybriden PS-Monster mit Vierradantrieb und einem Normverbrauch von unter

drei Litern? Nicht Wahnsinn oder übertriebene Industriefreundlichkeit haben dem Gesetzgeber die Feder geführt. Nein, es ist die gezielte und stringente Annäherung unserer Gesellschaft an das Urban Mining. Wenn diese massereichen Vehikel ihrer Außerbetriebnahme entgegensehen, freut sich jeder Recyclingbetrieb: Hunderte Kilo an Stahl, wertvolles Lithium, enorme Mengen an Kupfer und Aluminium, Gold und Silber in unzähligen Steuergeräten und Computern. Und wegen der zum Laden der Krafthybride notwendigen stabilen Elektrizitätsinfrastruktur können diese

Fahrzeuge auch nicht als Altfahrzeuge in Drittstaaten exportiert werden. Denn dort fehlt es am Strom für die Akkus. Wahrhaft ein genialer Schachzug zum Erhalt strategisch wichtiger Rohstoffe!

Factorys Fazit: Metall statt Plastik, Hybrid- statt Kleinwagen, Opulenz statt Effizienz. Unsere urban minenden Nachkommen werden es uns danken.

Klaus Dosch ist wissenschaftlicher Leiter der Aachener Stiftung Kathy-Beys, die Mitherausgeberin der factory ist. Zuletzt schrieb er in factory „Vor-Sicht“ über die Szenarientechnik zur Abbildung möglicher Zukünfte.



»Langfristig werden wir unsere Schulden zu einem Zeitpunkt begleichen müssen, der sehr ungünstig für unser Überleben sein könnte.«

Norbert Wiener (* 26. November 1894; † 18. März 1964), US-amerikanischer Mathematiker, gilt als Begründer der Kybernetik

factory^y ist das Magazin für Nachhaltiges Wirtschaften

factory steht für industrielle Produktion und Fabrik, aber auch für den Faktor Y, um den sich der Ressourcenverbrauch ändern muss, damit nachfolgende Generationen gleiche Bedingungen vorfinden. Dieses Nachhaltigkeitsverständnis schließt ein, dass es um alle Aspekte Nachhaltigen Wirtschaftens geht, also neben Produktion und Dienstleistungen auch um die Seite des Konsums. factory will dazu beitragen, die Bedeutung der Unternehmen bei der Verwirklichung einer Nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft deutlich zu machen und Wirtschaftsakteure in die gesellschaftliche Debatte einzubinden. Es geht dabei um eine ressourceneffiziente Wirtschaftsweise und die Herausbildung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster. factory erscheint kostenlos viermal im Jahr als PDF-Magazin und im Netz unter www.factory-magazin.de

factory – Magazin für Nachhaltiges Wirtschaften
ISSN 1860-6229,
11. Jahrgang Ausgabe 2.2015

Redaktion:

Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 10 Absatz 3 MDStV:
Ralf Bindel
Am Varenholt 123
Tel. 0234-9799513
rb@factory-magazin.de

Anzeigen:

rabe - medienbüro
Tel. 0234-9799513
www.rabebuero.de
Es gilt die Anzeigenpreisliste 1.2012

Englische Übersetzung:

Universität Mainz, Fachbereich Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft, Institut für Anglistik, Amerikanistik und Anglophonie, Prof. Dr. Donald Kiraly & Studierende
www.fask.uni-mainz.de

Herausgeberinnen:

Aachener Stiftung Kathy Beys
Schmiedstraße 3,
52062 Aachen
Tel. 0241-40929-0, Fax -20
info@aachener-stiftung.de
www.aachener-stiftung.de

Effizienz-Agentur NRW
Dr.-Hammacher-Straße 49
47119 Duisburg
Tel. 0203-37879-30, Fax -44
efa@efanrw.de
www.efanrw.de

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal
Tel. 0202-2492-0, Fax -108
info@wupperinst.org
www.wupperinst.org

Gestaltungsentwurf:

Oktober Kommunikationsdesign GmbH, Bochum
www.oktober.de

Umsetzung:

ubb Kommunikation, Bochum, www.ubb-kommunikation.de

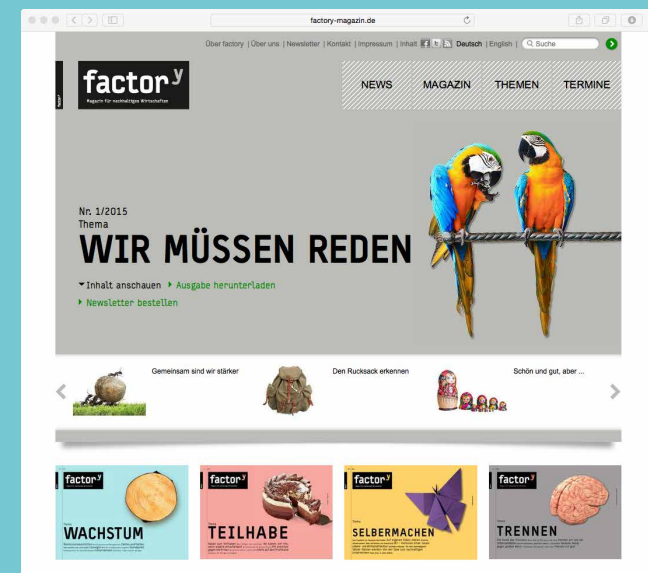
Druck:

Circlematt White Matt gestrichen, Bilderdruck aus 100 % Altpapier, ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel und dem EU-Eco-Label.
Gebrüder Hoose GmbH, Druckerei und Verlag, Bochum

Die Beiträge in factory geben nicht zwingend die Meinung der Herausgeber wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Materialien ist die Redaktion dankbar, übernimmt aber keine Gewähr. Das Copyright liegt bei den jeweiligen Autoren beziehungsweise der Redaktion; Nachdruck oder Vervielfältigung (auch auszugsweise) erlaubt die Redaktion auf Anfrage und bei Nennung des Autors und Link auf www.factory-magazin.de.

Mehr lesen und mehr Service im Netz

Abonnieren Sie unseren Newsletter, informieren Sie sich über aktuelle News und Termine, lesen Sie einzelne Beiträge und nutzen Sie weitere Service-Angebote. Folgen Sie uns bei Facebook und Twitter und verbreiten Sie factory und die Idee des Nachhaltigen Wirtschaftens weiter.



- ▶ www.factory-magazin.de
- ▶ Abonnieren Sie unseren Newsletter