



DNR
DEUTSCHER
NATURSCHUTZRING

ROHSTOFFPOLITIK 2.0

FÜR EINE UMWELT- UND KLIMAGERECHTE
RESSOURCENNUTZUNG



HERAUSGEBER

Deutscher Naturschutzring
Dachverband der deutschen
Natur-, Tier- und Umwelt-
schutzorganisationen (DNR) e.V.
Marienstraße 19 – 20
D – 10117 Berlin

REDAKTION

Christian Hermani
christian.hermani@dnr.de

GRAFIK

reh)produkt, Studio für Grafikdesign
Angela Köntje, Peter Frey
>>> www.rehprodukt.de

DRUCK

lokay | Zertifizierter Umweltdruck
Klimaneutral produziert mit Biodruck-
farben, alkoholfrei, EMAS-zertifizierte
Druckerei, 100 % Recycling Papier

BILDRECHTE

Die Profildaten der Autor_innen
stammen jeweils von diesen selbst.

Kalketeinbruch bei Rüdersdorf
(östlich von Berlin) auf einer
Fläche von rund 200 Hektar.

2	EDITORIAL
4	ROHSTOFFPOLITIK IN DEUTSCHLAND
8	ROHSTOFFE, WACHSTUM UND NACHHALTIGKEIT
10	TIEFSEEERGBAU: NEUE GEFAHR FÜR MENSCH, NATUR UND MEERE
14	WELCHE TECHNOLOGIEN BRAUCHEN WELCHE ROHSTOFFE
18	EFFIZIENZ UND NACHHALTIGKEIT
20	STEUERN IM ROHSTOFFPOLITISCHEN INSTRUMENTARIUM
24	RECHTLICHE INSTRUMENTE IM RESSOURCENSCHUTZ
28	SUBVENTION FÜR FOSSILE ENERGIEN IN DEUTSCHLAND
32	RESSOURCEN AUS ABFÄLLEN
36	ROHSTOFFWENDE 2049
40	POSTWACHSTUM UND RESSOURCEN- POLITIK
44	EINE ANDERE ROHSTOFFPOLITIK IST MÖGLICH

Editorial

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Rohstoffe bilden die Grundlage allen Lebens und Wirtschaftens, auch wenn dieser Zusammenhang unter dem Eindruck fortschreitender Digitalisierung undeutlicher wird. Doch der Traum von einer dematerialisierten, also entstofflichten Wirtschaft ist bisher nicht wahr geworden. Stattdessen stagniert der deutsche Rohstoffverbrauch auf hohem Niveau, etwa bei Erdöl seit mehr als 10 Jahren¹, während der Bedarf an verschiedenen Metallen wie Lithium und Kobalt rasant steigt.

Währenddessen fordert der BDI unter dem Titel „Rohstoffsicherung 4.0“² das Gleiche wie immer und auch die Bundesregierung versteht im Koalitionsvertrag unter dem Thema Rohstoffpolitik vor allem Versorgungssicherheit. Doch auch die zivilgesellschaftlichen Forderungen haben sich nicht grundlegend verändert. Wie sollten sie auch, wurden die globalen Probleme in den letzten Jahrzehnten doch kontinuierlich verschärft statt gelöst. Beschleunigter Klimawandel, Zerstörung von Ökosystemen, Verlust an Biodiversität und vieles mehr stehen in direktem Zusammenhang mit den natürlichen Ressourcen, die wir verbrauchen – doch auch diese Erkenntnis ist keinesfalls neu.

Der gegenwärtige deutsche Rohstoffverbrauch von rund 16.2 Tonnen pro Person und Jahr³ ist aus zwei Gründen deutlich zu hoch. Zum einen übersteigt unsere Nutzung der natürlichen Ressourcen die Regenerationsfähigkeit der nationalen bzw. planetaren Ökosysteme. Der deutsche Overshoot Day, also der Stichtag an dem die natürlichen Ressourcen des Jahres aufgebraucht waren, ist 2018 bereits auf den 2. Mai vorgerückt.⁴ Würden alle Menschen auf der Welt unseren Lebensstil pflegen, bräuchten wir die ökologische Kapazität von zwei weiteren Planeten, die leider noch nicht gefunden wurden.

Zum anderen extrahieren wir die nicht-erneuerbaren Ressourcen in atemberaubender Geschwindigkeit und beanspruchen in Deutschland ein Vielfaches dieser Rohstoffe im Vergleich zu den Ländern mit dem geringsten materiellen Lebensstandard. Auch im Sinne einer globalen Gerechtigkeit, die diesen Ländern Entwicklungschancen einräumt, muss der deutsche Rohstoffverbrauch deutlich sinken. Umgekehrt geht die Rechnung nicht auf: ein globaler Rohstoffverbrauch auf unserem Niveau ist nicht einmal für einen kurzen Zeitraum – geschweige denn dauerhaft, also nachhaltig – möglich. Der Trend hingegen zeigt genau in diese Richtung: die OECD geht bis 2060 von einer Verdopplung des globalen Rohstoffverbrauchs aus.⁵

Verschiedene Ansätze, das nachhaltige und gerechte Maß zu beziffern, bewegen sich im Bereich von drei bis acht Tonnen pro Kopf und Jahr.^{6,7} Eine solche Zahl gibt eine Vorstellung von der Größenordnung, in der wir uns im Laufe der letzten Jahrzehnte von einer nachhaltigen Gesellschaft entfernt haben: wir müssen unseren Rohstoffverbrauch mindestens halbieren.

Der hohe Abstraktionsgrad eines solchen Indikators muss jedoch stets berücksichtigt werden. Beispielsweise besteht ein großer Unterschied zwischen dem Verbrauch einer Tonne lokal abgebauter Natursteine und einer Tonne aus dem Kongo importierten Kobalts hinsichtlich Energieverbrauch, potentieller Menschenrechtsverletzungen und Umweltzerstörungen sowie der insgesamt verfügbaren Menge dieser Rohstoffe.

Ebenso wie es bei einer zukunftsfähigen Verkehrspolitik nicht nur um eine Erhöhung des Anteils von E-Autos gehen kann, greift eine zukunftsfähige

Rohstoffpolitik zu kurz, wenn sie ausschließlich auf die Reduktion des Pro-Kopf-Verbrauchs fokussiert. Vielmehr geht es auch um qualitative Veränderungen und unseren Umgang mit den Ressourcen eines begrenzten Planeten. Dabei ist es wichtig, Rohstoffpolitik nicht nur als eigenes Politikfeld stärker und mutiger zu gestalten, sondern die materielle Basis auch in anderen Politikfeldern zu berücksichtigen. Eine Verkehrspolitik, die sich auf die Umstellung von Verbrennungs- zu Elektromotoren in PKW beschränkt, wird nicht zuletzt an der begrenzten Verfügbarkeit elementarer Rohstoffe wie Lithium scheitern.

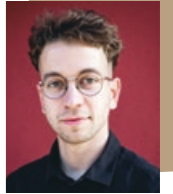
Rohstoffpolitik 2.0 ist als Aktualisierung zu verstehen. Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen und Instrumente zur qualitativen und quantitativen Veränderung unseres Rohstoffverbrauchs sind nicht revolutionär, wenngleich ihre Umsetzung dringlicher denn je ist. Bisherige Konzepte, die auf Effizienzsteigerungen und freiwillige Reduktionen setzten, haben sich als unzureichend oder wirkungslos erwiesen. Die notwendige sozial-ökologische Transformation muss auch auf stofflicher Ebene stattfinden, indem Anreizsysteme durch ökonomische und ordnungspolitische Instrumente verändert werden.

Darüber hinaus wird diese Transformation nicht ohne eine grundlegendere Infragestellung materialintensiver Lebensstile und tief verinnerlichter Paradigmen gelingen. Ob unsere Gesellschaft nachhaltiger werden kann während gleichzeitig die Wirtschaft wächst ist zumindest zweifelhaft und diskussionswürdig. Dass hingegen ein sinkender Rohstoffverbrauch zahlreiche andere ökologische und menschenrechtliche Probleme entschärft, ist augenscheinlich.

Wie die Senkung und Umgestaltung unseres Rohstoffverbrauchs erreicht werden kann, wird im Folgenden näher beleuchtet. Diese Broschüre ist auch als Appell zu verstehen, die stoffliche Basis unseres Wirtschaftens stärker in den Blick zu nehmen und Rohstoffpolitik nicht zu verengen auf die Versorgung der heimischen Industrie mit eben jenen Rohstoffen. Eine zukunftsorientierte und mutig gestaltete Rohstoffpolitik muss vor allem Verantwortung für die globalen Folgen unseres Rohstoffhungers sowie gegenüber nachfolgenden Generationen übernehmen.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine inspirierende Lektüre.

Christian Hermani
Deutscher Naturschutzring (DNR) e.V.
Projektkoordination
Rohstoffpolitik 2.0
christian.hermani@dnr.de



Danksagung

Vielen Dank an dieser Stelle an alle Gastautorinnen und Gastautoren, die diese Broschüre mit ihren Beiträgen bereichert haben. Informationen zu den Personen befinden sich bei den jeweiligen Artikeln. Die Texte ohne gesonderten Hinweis wurden vom Autor dieser Zeilen verfasst.

1 BP Statistical Review of Energy 2018

2 >>> www.bdi.eu/themenfelder/rohstoffe/rohstoffsicherung-40

3 UBA: Die Nutzung natürlicher Ressourcen – Bericht für Deutschland 2016

4 >>> www.germanwatch.org/de/overshoot

5 >>> www.oecd.org/newsroom/raw-materials-use-to-double-by-2060-with-severe-environmental-consequences.htm

6 UNEP (2014): Managing and Conserving the Natural Resource Base for Sustained Economic and Social Development

7 Stefan Brinzeu (2015): Possible Target Corridor for Sustainable Use of Global Material Resources

Rohstoffpolitik in Deutschland

BALD AUCH MIT KLIMASCHUTZ UND CIRCULAR ECONOMY?

Rohstoffe sind aus guten Gründen in den letzten zehn Jahren in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Wirtschaftswachstum, mehr Mittelschichtkonsum und die technologische Entwicklung führten zu einem Anstieg des globalen Rohstoffverbrauchs, der einzigartig in der gesamten Menschheitsgeschichte ist. Überdurchschnittlich trugen Baumineralien, Erze, Industriemineralien und fossile Brennstoffe dazu bei. Immer mehr werden auch Sonder- und Edelmetalle eingesetzt, die von wirtschaftsstrategischer Bedeutung sind und für High-Tech Produkte und Zukunftstechnologien benötigt werden. Das Internationale Ressourcenpanel der Vereinten Nationen geht davon aus, dass sich der weltweite Ressourcenverbrauch ohne entsprechende Gegensteuerung bis 2050 verdreifachen wird.¹

Vom Rohstoffabbau mit seinen Menschenrechtsverletzungen und Nutzungskonflikten, die nicht haltbaren Zustände bei der Verarbeitung von Rohstoffen bis zur unsachgemäßen Entsorgung inklusive Schadstoffen und Treibhausgasen, die den Klimawandel anheizen, machen ein politisches und gesellschaftliches Handeln notwendig. Diese Art der Rohstoffnutzung schadet nicht nur dem Planeten, sondern mittelfristig auch Wirtschaft und Gesellschaft. Es ist auch im Interesse gewinnorientierter Unternehmen und der auf direkte und

indirekte Rohstoffimporte angewiesenen Wirtschaft, Rohstoffe effizienter zu nutzen, auch wenn diese Effizienz nicht auf den gesamtgesellschaftlichen Verbrauch abzielt. Die Notwendigkeit einer ausgewogenen, ökologische, soziale und ökonomische Kriterien umfassenden Rohstoffpolitik auf nationaler und übernationaler Ebene ist folgerichtig gegeben.

ROHSTOFFSTRATEGIE AUSBAUEN

Seit bereits acht Jahren basiert das rohstoffpolitische Handeln der Bundesregierung auf der Rohstoffstrategie der Bundesregierung.² Entstanden ist sie auf Forderung von und in engem Dialog mit der deutschen Wirtschaft unter der Schirmherrschaft des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI). Das Schlagwort „Rohstoffsicherung“, ausgerichtet auf den Zugang zu mineralischen, nicht-energetischen Rohstoffen für das produzierende Gewerbe, nimmt nicht nur in der deutschen, sondern auch in der europäischen Rohstoffpolitik eine zentrale Stellung ein.

Das Konzept der deutschen Rohstoffpartnerschaften, die den Primärrohstoffabbau forcieren, scheiterte aus zivilgesellschaftlicher Sicht, weil es Menschenrechte und Umweltschutz zu wenig beachtet. Die beste Alternative zum direkten Rohstoffabbau, nämlich die Nutzung von Sekundärrohstoffen ist bisher keinesfalls wichtigster Baustein in der Strategie. Dabei könnten diese den Eingriff in die Natur verringern und so Artenvielfalt und Klima schützen helfen. Aus unverständlichen Gründen tauchen aber klare Vorgaben zur Nutzung von Sekundärrohstoffen, ordnungsrechtliche Maßnahmen für Getrenntsammlungssysteme und hohe Anforderungen an das Recycling in der Strategie gar nicht auf.

³ Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

⁴ Heinrich Böll Stiftung (2012): Die deutsche Rohstoffstrategie. Eine Bestandsaufnahme.

⁵ Bundesregierung (2016): Nationaler Aktionsplan. Umsetzung der UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte 2016–2020.
⁶ OECD (2008): OECD Guidelines for Multinational Enterprises.
⁷ Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union: Verordnung (EU) 2017/821 des europäischen Parlaments vom 17. Mai 2017.

Ähnlich sieht es in der Kreislaufwirtschaftsgesetzgebung³ in Deutschland aus, die sich darauf fokussiert, Abfälle schadlos zu verwerten, ohne die Vermeidung von Rohstoffabfällen und die Bereitstellung von Sekundärrohstoffen in den nötigen Fokus zu nehmen. Es bedarf aber einer umfassenden Strategie und eines übergeordneten Ordnungsrechts, das Rohstoff- und Abfallpolitik als Kreislauf- und Ressourcenpolitik konsequent integriert. Die angekündigte Fortschreibung der Rohstoffstrategie sollte sich daher an dem europäischen Konzept der Circular Economy orientieren, um bereits bei der Produktentwicklung auf geschlossene Rohstoffkreisläufe mit möglichst wenig Materialverlust zu setzen.

Recycling, Substitution und Effizienz, die durch den Diskurs der physischen Knappheit von Rohstoffen immer mehr in den Fokus rücken, müssen dazu auch an quantitativen Zielvorgaben messbar sein. Zudem muss die EU-Abfallhierarchie, welche die Abfallvermeidung an erster Stelle sieht, stärker in die Strategie einfließen. Zusammen mit einer verbindlichen Beachtung ökologischer, sozialer Standards und Sorgfaltspflichten kann Circular Economy eine nachhaltige Rohstoffversorgung schaffen.

AKTEURSVIELFALT FÜR EINE KOHÄRENTE ROHSTOFFPOLITIK

Die deutsche Rohstoffstrategie hat sich mittlerweile als Querschnittsaufgabe auf Bundesebene etabliert und wird von verschiedenen Akteuren gestaltet und umgesetzt. Neben dem Interministeriellen Ausschuss Rohstoffe (IMA) sind Behörden wie die Bundesagentur für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und die Bundesbank beteiligt. Mit der Umsetzung der Strategie sind die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) und das Institut für Ressourcentechnologie betraut. Die Sonderstellung des BDI und anderer Wirtschaftsverbände im Bereich der politischen Entscheidungsfindung ist ein stetiger Kritikpunkt⁴. Konsultationen der Öffentlichkeit, der Parlamente und der ökologisch- und menschenrechtlich motivierten Zivilgesellschaft in Bereich der bundesdeutschen Strategiebildung, die Politikkohärenzen und einer wirtschaftlich geprägten Interessenspolitik vorbeugen könnten, werden nur bedingt gewährleistet. Die Kommunikation über eine künftige Strategiebildung richtet sich nur an einen limitierten Kreis von Stakeholdern.

Rohstoffpolitik umfasst jedoch weitere Ebenen. Errungenschaften wie der Nationale Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte der Bundesregierung⁵, die OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen⁶ und die EU-Verordnung zu Konfliktmineralien⁷ sind erste Schritte, um in einer arbeitsteilig ausgestalteten Wertschöpfungskette die Sorgfaltspflichten in die Lieferketten von Mineralien zu implementieren. Daneben setzen sich deutsche

Verena Bax
NABU – Naturschutz-
bund Deutschland
Referentin für Umwelt-
politik
Verena.Bax@nabu.de



¹ International Resource Panel (2011): Umwelt: Ressourcenverbrauch bis 2050 verdreifachen oder Effizienz und Recycling verbessern?

² Bundesregierung (2010): Rohstoffstrategie der Bundesregierung.

Die Deutsche Rohstoffstrategie

Im Oktober 2010 wurde die „Rohstoffstrategie der Bundesregierung“ von der CDU/CSU/FDP-Koalition verabschiedet. Handels- und Außenwirtschaftsmaßnahmen, wie der Abbau von Handelshemmnissen und Wettbewerbsverzerrungen, stehen im Fokus der Strategie. Weitere Kerninhalte sind die Zusage einer Unterstützung bei der Diversifizierung von Rohstoffbezugsquellen, eine Steigerung der Materialeffizienz, Recycling, bilaterale Rohstoffpartnerschaften, rohstoffbezogene Forschung, Good Governance bei der Rohstoffgewinnung und ein ineinandergreifen nationaler mit europäischer Maßnahmen.

Nichtregierungsorganisationen, unter anderen auch der DNR und der NABU, im Netzwerk AK Rohstoffe für Menschenrechte, soziale Standards und Umweltschutz ein.⁸ Eine gleichberechtigte Beteiligung der Akteure an der Ausarbeitung der neuen Rohstoffstrategie, die sowohl auf die entwicklungspolitischen, menschenrechtlichen und ökologischen Bedenken verbindlich einzahlt, als auch die Abfallwirtschaft im Sinne einer Ressourcenschonung betrachtet, kann eine Bereicherung für eine kohärente Rohstoffpolitik darstellen. Dafür bedarf es aber der Bundesregierung als einer zentralen koordinierenden Stelle, welche die verschiedenen Akteursgruppen und Initiativen zusammenführt, bei unterschiedlichen Interessenlagen vermittelt und ökologische sowie soziale Bedenken stärker wahrnimmt.

8 >>>www.ak-rohstoffe.de



Der IMA „Rohstoffe“

Der Interministerielle Ausschuss „Rohstoffe“ (IMA) unter Vorsitz des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) wurde 2007 gegründet. Ziel ist es, rohstoffbezogene Probleme der Wirtschaft zu identifizieren und Lösungen zu erarbeiten. Es sind verschiedene Politikressorts aus der Außen-, Sicherheits-, Forschungs-, Technologie-, Handels-, Entwicklungs-, Industrie-, Umwelt-, Agrar-, Forst- und Europapolitik der Ministerien beteiligt. Beratende Stimme sind der BDI und andere Wirtschaftsverbände.

DER ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ROHSTOFFEN UND KLIMASCHUTZ

Aus der Rohstoffstrategie entstand auch der Auftrag für das Programm für Ressourceneffizienz (ProgRess I 2012, fortgeschrieben 2016 als ProgRess II).⁹ Es ist ein verhältnismäßig fortschrittliches Regierungsprogramm, wenn es darum geht Umwelt und Natur für eine nachhaltige Entwicklung zu schonen. Das Programm will Abhängigkeiten von Rohstoffimporten verringern und eine Entkopplung der Ressourceninanspruchnahme vom Wirtschaftswachstum erreichen. Rohstoff- und ressourcenpolitische Strategien verfolgen eine Effizienzsteigerung entlang der Wertschöpfungskette und gehen

9 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm II.

in der Regel mit einer Reduktion der Treibhausgase einher, wobei Reboundeffekte nicht aus der Betrachtung fallen dürfen (siehe Seite 18).

Die anstehende dritte Fortschreibung von ProgRess wird voraussichtlich als Zusammenführung von Klimaschutz- und Ressourcenpolitik genutzt werden. Sie soll nach aktuellem Stand einen Treibhausgas-Äquivalenz-Indikator beinhalten. Konkrete Maßnahmen, die den Naturverbrauch verringern, blieben in der letzten Fassung von ProgRess bislang unberücksichtigt und die Messgröße „Rohstoffverbrauch pro Einwohner“ wurde gestrichen. Konsequenterweise müsste es einen Gesamtindikator für den Rohstoffverbrauch geben, der Rohstoffe und Anwendungsbereiche differenziert betrachtet. Bislang ist die Besteuerung des Rohstoffverbrauchs nicht vorgesehen, sollte jedoch im Sinne des Klimaschutzes in die Rohstoffpolitik einfließen. Rohstoffsparsamkeit pro Einwohner ist eine Option, Konflikte, Ökosystemschäden und auch die Klimawandelfolgen zu verringern.

ROHSTOFFE IM JAHR 2050

Die Ministerien, besonders das Bundesumweltministerium, sollten die Chance ergreifen und darauf hinwirken, die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen durch Circular Economy anzutreiben. Die EU-Kommission und das EU-Parlament haben sich in der Ressourceneffizienz bereits entsprechend aufgestellt. Für eine nachhaltige Wirtschaftsweise innerhalb der planetaren Grenzen muss es das Ziel der deutschen Rohstoffpolitik sein, den Rohstoffkonsum mit der Zielmarke 2050 gestaffelt und absolut zu reduzieren und entsprechend „grüne“ zukunftsfähige Arbeitsplätze in einer hochwertigen Kreislaufwirtschaft zu schaffen.



Kalksteinbruch bei Rüdersdorf. Die bis zu 50 Meter starke Schicht Muschelkalk entstand vor etwa 235 Millionen Jahren.



BGR und DERA

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ist eine Bundesoberbehörde des BMWi und berät die Bundesregierung und die deutsche Wirtschaft zur langfristigen Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung. Sie führt auch Projekte der technischen Zusammenarbeit mit Ländern im globalen Süden durch. Die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) ist die zentrale Informations- und Beratungsplattform der BGR. Zu den Beratungsleistungen der deutschen Wirtschaft gehören die Rohstoffpotenzialbewertung zur langfristigen Sicherung der Versorgung und ein Rohstofffrühwarnsystem.

© Jack Wolf



Rohstoffe, Wachstum und Nachhaltigkeit

„Wachstum braucht Rohstoffe“ steht ehrlicherweise auf einer Broschüre des deutschen Bergbauunternehmens K+S. Dieser Satz weist auf einen fundamentalen Zusammenhang hin: wenn Wachstum den Rohstoffverbrauch erhöht, dann bedeutet mehr Wachstum, dass die endlichen Rohstoffvorkommen schneller aufgebraucht werden. Endloses Wachstum ist nicht möglich in einer endlichen Welt, sondern eine absurde Vorstellung. Darüber hinaus darf in diesem Zusammenhang die Frage nach dem Ziel des angestrebten Wachstums nicht ausgeblendet werden. Wachstum darf nur Mittel sein zur Erreichung bestimmter Ziele, nicht Selbstzweck.

Der Zusammenhang von Wirtschaftswachstum, also dem Zuwachs an Waren und Dienstleistungen in einer Ökonomie (ausgedrückt im Bruttoinlandsprodukt, kurz BIP), und Rohstoffverbrauch sowie damit verbundenen Umweltschäden wird oft verschleiert. Seit der Rio+20 Konferenz im Jahr 2012 ist grünes Wachstum („green growth“) ein etabliertes Schlagwort und Patentrezept für nachhaltige Entwicklung bei UN, OECD und Weltbank. Postuliert wird, dass

Wirtschaftswachstum bei gleichbleibendem oder gar sinkendem Verbrauch an Ressourcen möglich ist, beide voneinander entkoppelt werden können.

RELATIVE UND ABSOLUTE ENTKOPPLUNG

Bei einer relativen Entkopplung wächst der Rohstoff- bzw. Umweltverbrauch langsamer als das BIP (der Rohstoffeinsatz pro € BIP sinkt). Die Effizienzgewinne verlangsamen lediglich die Zunahme des Rohstoffverbrauchs. Steigt jedoch die Rohstoffproduktivität schneller als die Wirtschaft wächst, ist das Ergebnis eine absolute Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Rohstoffverbrauch – die Wirtschaft wächst, während der Umweltverbrauch sinkt.

Abgesehen von der Frage nach den Grenzen dieser Entkopplung – auch Effizienzsteigerungen lassen sich nicht beliebig fortschreiben und werden zunehmend aufwändiger – erweist sich die Idee von der Entkopplung als Taschenspielertrick. Auch wenn eine absolute Entkopplung erreicht wird, zehrt das

fortgesetzte Wachstum einen guten Teil der möglichen Einsparungen beim Umweltverbrauch wieder auf. Die notwendige, zügige Senkung des Rohstoffverbrauchs auf ein nachhaltiges Maß wird dadurch in den hochindustrialisierten Ländern auf gefährliche Weise verzögert (siehe Diagramm).

In Deutschland beispielsweise wuchs das BIP von 1994 bis 2015 um 32.8 Prozent, während der Materialeinsatz (inländische Rohstoffentnahme sowie direkte und indirekte Importe) auf rund 91.6 Prozent des Ausgangswertes sank.¹ Wirtschaftswachstum und Rohstoffverbrauch waren damit hierzulande absolut entkoppelt, auch wenn diese Entkopplung global betrachtet eher eine Ausnahme darstellt.

ENTKOPPLUNG VOM WACHSTUM

Wagen wir an dieser Stelle ein Gedankenexperiment. Angenommen, im Jahr 1994 hätten die Menschen in Deutschland festgestellt, dass der gesamtgesellschaftliche materielle Wohlstand ausreicht und das BIP nicht weiterwachsen muss. Verschiedene politische Maßnahmen wurden umgesetzt und haben dafür gesorgt, dass die Menge produzierter Güter im Land nicht weiter steigt, also beispielsweise die Anzahl der PKW auf deutschen Straßen konstant blieb. Der inländische Rohstoffbedarf wäre dann bei gleichen Effizienzsteigerungen nicht um 8.4, sondern um 28.4 Prozent zurückgegangen – mehr als die dreifache Einsparung von Rohstoffen. Zugegebenermaßen ist die Realität wesentlich komplexer und eine Wirtschaft ohne Wachstum lässt sich nicht einfach politisch verordnen. Doch die Infragestellung des Paradigmas, dass die Wirtschaft stets wachsen muss, eröffnet den Blick auf neue und effektivere Transformationspfade in eine nachhaltige Gesellschaft.

Angesichts der Tatsache, dass der inländische Rohstoffbedarf pro Kopf mehr als doppelt so hoch ist wie global gerecht und ökologisch tragfähig wäre, ist die erreichte Senkung um weniger als 10 Prozent in 20 Jahren viel zu langsam. Die Strategie der absoluten Entkopplung ist demnach für Deutschland unzureichend. Die beschleunigte Verringerung des Rohstoffverbrauchs in einer Wirtschaft ohne Wachstum ist

DNR-Broschüre „Dem Wachstum entwachsen“

Die Broschüre soll den Einstieg in die Wachstumskritik erleichtern: Neben Best-Practice-Beispielen für Organisationswandel von Umweltorganisationen wie dem BUND und Greenpeace sammelt die Broschüre nützliche Tools, Netzwerke, Denkanstöße, Akteure und Veröffentlichungen zum Thema Wachstumskritik und sozial-ökologische Transformation.

>>> www.dnr.de/publikationen/themenhefte/broschuere-dem-wachstum-entwachsen

dann zumindest ein wesentlich größerer Schritt hin zu einem nachhaltigen Maß. Dies gilt explizit nur für die hochindustrialisierten Länder, in denen weiteres Wachstum seit Jahrzehnten ohnehin die Zufriedenheit der Menschen nicht merklich steigert.²

HAUPTSACHE GRÜN

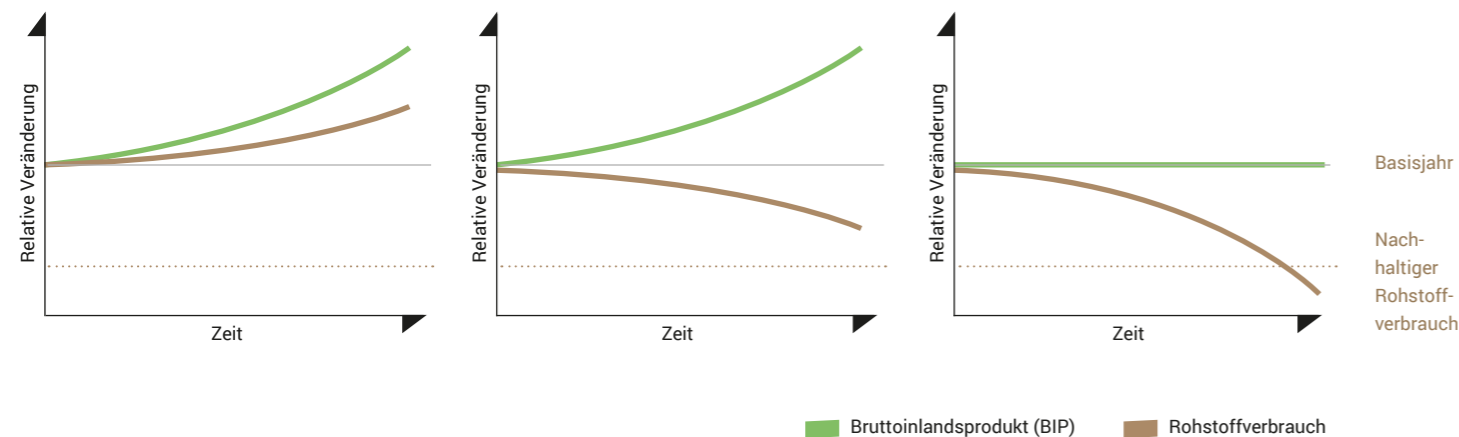
Der Traum vom grünen, entkoppelten Wachstum ist eine bequeme Abkürzung zur Lösung verschiedenster gesellschaftlicher und ökologischer Probleme. So hat sich das Narrativ durchgesetzt, dass die Wirtschaft wachsen muss, um umweltfreundlicher zu werden (durch Investitionen in „grüne“ Technologien) und um die Gerechtigkeit innerhalb der Gesellschaft zu erhöhen. So können Fragen nach der gerechteren Verteilung des bereits vorhandenen gesellschaftlichen Wohlstandes bequem abgewehrt werden. Dabei wird ausgeblendet, dass physikalische und ökologische Grenzen längst überschritten sind und weiteres Wachstum die Möglichkeiten einer tatsächlich nachhaltigen Gesellschaft zerstört. Verbunden mit dem Konzept des grünen oder nachhaltigen Wachstums ist die Vorstellung, dass vor allem technische Innovationen und „Lösungen“ die ressourcen-intensiven Wohlstandsmodelle irgendwann „nachhaltig“ machen werden. Eine nachhaltige Gesellschaft ist jedoch nur (rechtzeitig) erreichbar, wenn sich Energie- und Materialverbräuche auf einem deutlich niedrigeren Niveau stabilisieren. Weiteres Wachstum in den hochindustrialisierten Ländern, also eine Erhöhung der Produktion, verzögert die Senkung der Verbräuche, sofern eine absolute Entkopplung aufrechterhalten werden kann. Falls nicht, wird das Wachstum die materiellen Fußabdrücke sogar noch erhöhen.

¹ Rohstoffverbrauch für 2015 wurde aus den Daten extrapoliert >>> www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/rohstoffe-als-ressource/rohstoffproduktivitaet
² Richard A. Easterlin et al. (2010): The happiness-income paradox revisited. >>> www.pnas.org/content/107/52/22463

Relative Entkopplung

Absolute Entkopplung

Ohne Wirtschaftswachstum



Neue Gefahr für Mensch, Natur und Meere

WARUM WIR TIEFSEEBERGBAU VERHINDERN MÜSSEN

Unsere Erde: der blaue Planet. Rund zwei Drittel der Erdoberfläche sind von Ozeanen bedeckt, das Herz der Weltmeere ist die Tiefsee. Obwohl lichtlos, kalt und unter Einwirkung enormen Wasserdrucks ist die Tiefsee voller Organismen, die in ihrer Artenvielfalt zentral sind für die Funktion der planetaren Ökosysteme. Während die Erforschung der Tiefsee gerade erst begonnen hat, gewinnt ein Prozess an Fahrt, der die unwiederbringliche Zerstörung weiter Teile dieser einzigartigen Lebenswelt in Gang setzen würde: Tiefseebergbau.

ERSTE ABBAUTESTS IN DER TIEFSEE

Die ökonomische und politische Bedeutung der Tiefseeminerale rückte erstmals in der Rohstoffkrise der 1970er Jahre in den Blick. Mit ersten Förderversuchen 1978 und 1979 gelang es einem internationalen Konsortium mit deutscher Beteiligung in 5000 Metern Tiefe, einige hundert Tonnen an Manganknollen zu gewinnen.¹ Das Vorhaben wurde insbesondere aufgrund der hohen Kosten nicht wiederholt. Ein weiteres Hindernis stellten rechtliche Verhältnisse in Gewässern außerhalb staatlicher Hoheit dar, die erst mit dem Inkrafttreten des UN-Seerechtsübereinkommens (UNCLOS) 1982 geregelt wurden. Dieses Abkommen unterscheidet zwischen Ausschließender Wirtschaftszone (AWZ) innerhalb von 200 Seemeilen (etwa 370 Kilometer) um die Küsten und der Hohen See. Bisher gibt es weltweit noch kein kommerzielles Tiefseebergbauprojekt, doch Industrie und zahlreiche Staaten hoffen das in den nächsten Jahren zu ändern.

INTERNATIONALES GREMIUM SOLL DEN ABBAU REGELN

Auf Grundlage von UNCLOS wurde 1994 die Internationale Meeresbodenbehörde (ISA) mit Sitz in Jamaika eingerichtet, die Lizenzen für die Förderung mineralischer Ressourcen auf und im Meeresboden der Hohen See vergibt und reglementiert. Seit 2001 hat die ISA 29 Lizenzen für jeweils 15 Jahre vergeben.² Die ISA ist auch für die Erarbeitung von Standards zuständig, die nach eigenem Wunsch bereits 2020 die Grundlagen für den zukünftigen Tiefseebergbau festlegen sollen. Staatliche wie auch private Unternehmen können Abbautätigkeiten beantragen, wobei private Unternehmen einen sogenannten Sponsorstaat als Befürworter benötigen, der die völkerrechtliche Verantwortung für die Abbautätigkeit des Unternehmens übernimmt und für Auswahl- und Überwachungsfehler haftet.

DEUTSCHLANDS TIEFSEE-BERGBAUGEBIETE

Deutschland ist ein Sponsorstaat bei der ISA. Die für den Tiefseebergbau maßgeblichen völkerrechtlichen Vorgaben wurden bereits 1995 im Gesetz zur Regelung des Meeresbodenbergbaus (Meeresbodenbergbaugesetz, MBergG) in Deutschland in nationales Recht umgesetzt. Im Jahr 2006 erwarb die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) im Auftrag der Bundesregierung bei der ISA eine erste Lizenz für Manganknollen im äquatorialen Nordostpazifik auf 75 000 km² Fläche, 2013 ein weiteres Lizenzgebiet von 10 000 km² im Indischen Ozean. Für die Manganknollenexploration seit dem Jahr 2005 und die Sulfidprospektion seit dem Jahr 2011 wurden rund 28,5 Mio. Euro (inklusive Bearbeitung des Lizenzantrags und Antragsgebühren) aufgewendet (Stand 2014). Deutschland und deutsche Wissenschaftsinstitutionen sind darüber hinaus derzeit in zwei Forschungsprojekten zur Tiefsee und deren wirtschaftlicher Erschließung involviert.

Im Hinblick auf die eigenen Interessen in den Lizenzgebieten beteiligt sich die Bundesregierung unter Federführung des Wirtschaftsministeriums intensiv an der Ausarbeitung von Tiefseebergbaustandards bei der ISA und betont, dass möglichst hohe Umweltstandards Voraussetzung für den Abbau seien.³ Diese Forderung spiegelt sich in den beiden bisherigen Entwürfen der Abbauregulierungen für die Tiefsee, die vom ISA-Sekretariat angefertigt und von Staaten kommentiert und verhandelt werden, allerdings nur unzureichend wieder. Das den Prozess begleitende Umweltbundesamt kritisiert, in den Entwürfen fehlten bisher spezifische Umweltstandards völlig.⁴ Weitere völkerrechtliche Fragen des Abbaus, wie die in UNCLOS verankerte gerechte Verteilung von finanziellen und nicht-finanziellen Vorteilen aus dem Bergbau, sowie Haftungsfragen bleiben ebenfalls ungeklärt. Zudem wird die ISA aufgrund ihrer undurchsichtigen Gremienstrukturen von Staaten und NGOs gleichermaßen kritisiert. Dennoch hält die ISA an einer Fertigstellung der Standards bis 2020 fest.

³ Einreichung Deutschlands bei der ISA:
>>> www.isa.org.jm/files/documents/EN/Regs/2017/MS/Germany.pdf

⁴ Präsentation des UBA:
>>> www.steffi-lemke.de/uploads/2018/09/Hans-Peter-Damian.pdf

⁵ Der BDI sieht vor allem Potentiale:
>>> www.bdi.eu/artikel/news/potenziale-des-tiefseebergbaus

TIEFSEEBERGBAU WIRD UMWELT ZERSTÖREN

NGOs kritisieren, dass die Einhaltung von Umweltstandards auf hoher See sowie eine angemessene Begutachtung und Begleitung zukünftiger Tiefseebergbauaktivitäten durch unabhängige Forschung oder Zivilgesellschaft nicht gewährleistet werden kann. Ein Abbaustart würde folglich bedeuten, dass auf das Vorsorgeprinzip, eine realistische Folgenabschätzung sowie die Einhaltung menschenrechtlicher Sorgfaltspflichten durch Unternehmen verzichtet wird. Damit widerspricht Tiefseebergbau zahlreichen UN-Umweltkonventionen wie der Konvention für Biodiversität und dem Grundsatz der



Rohstoffe in der Tiefsee

Weltweit sind derzeit drei Gruppen von Tiefseeminerale im Blick für einen möglichen Abbau. Neben den Manganknollen auf den Tiefseeebenen in 3.500 bis 6.500 m Tiefe, sind dies die Sulfiderze in 1.000 bis 4.000 m Tiefe rund um die Schwarzen Raucher und die Erzkusten an den Seebergen in 1.000 bis 2.500 m Tiefe. Sie enthalten Rohstoffe wie Mangan, Nickel, Kupfer, Kobalt, Seltene Erden und Zink. Weitere Informationen zu den Rohstoffen gibt es in der Studie zu Solwara 1 (siehe nächste Seite).

Marie-Luise Abshagen
Forum Umwelt und
Entwicklung
Wissenschaftliche
Referentin Nachhaltige
Entwicklung
abshagen@forumue.de



Hohen See als gemeinsames Erbe der Menschheit. Auch die erst im Jahr 2015 von allen UN-Staaten unterzeichnete Agenda 2030 mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) wird durch Tiefseebergbau konterkariert. Aus diesen Gründen hat sich auch das Europäische Parlament 2018 in einer Resolution gegen Tiefseebergbau ausgesprochen. Warum hält aber Deutschland weiterhin daran fest?

ROHSTOFFSICHERHEIT FÜR DIE DEUTSCHE INDUSTRIE

Die Antwort lautet: Rohstoffsicherung. Schon 2010 schreibt die Bundesregierung in der Deutschen Rohstoffstrategie, Manganknollen in der pazifischen Tiefsee stellen mittel- und langfristig eine „Bezugsquelle für wichtige Industrierohstoffe“ dar, „sofern es gelingt, umweltverträgliche Gewinnungsmethoden zu entwickeln“. Im Jahr 2018 wurde Tiefseebergbau dann erstmals in einem Koalitionsvertrag erwähnt. Dort erklärt die Bundesregierung, dass sie vor dem „Hintergrund des wachsenden Bedarfs an Hochtechnologie-Rohstoffen“ Projekte im Tiefseebergbau vorantreiben wolle und die Durchführung von Pilot-Mining-Tests unterstütze. Zudem sollen für einen „umweltverträglichen Tiefseebergbau internationale Regeln“ entwickelt werden. Diese Formulierungen decken sich in weiten Teilen mit denen des Bundesverbands der deutschen Industrie (BDI) und des Industrieinteressenverbandes Deep Sea Mining Alliance (DSMA) zu Tiefseebergbau. Der BDI spricht davon, dass die Rohstoffe am Meeresboden einen „wichtigen Beitrag zur Rohstoffversorgung mit High-Tech-Rohstoffen“ leisten könnten.⁵

¹ Dazu gehörte die Arbeitsgemeinschaft meeresstechnisch gewinnbare Rohstoffe (AMR) mit Unternehmen aus Deutschland (Metallgesellschaft AG (heute GEA Group AG), Preussag, Salzgitter AG) sowie INCO Limited (Kanada), SEDCO Incorporated (USA) und DOM-CO-Gruppe (Japan).
>>> www.forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM_rundbrief115_web.pdf

² Vollständige Liste auf der Webseite der ISA:
>>> www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors

Im Kern geht es bei den Bestrebungen zum Tiefseebergbau also darum, die Abhängigkeit der deutschen Industrie von anderen Staaten beim Bezug von Rohstoffen zu verringern. Der tatsächliche Nutzen für die deutsche Industrie bleibt jedoch Spekulation. Zum einen kann der Abbau in der Hohen See erst 10 bis 20 Jahre nach Abschluss der ISA-Verhandlungen (also frühestens 2030 bis 2040) beginnen, da zuerst Pilottest und Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt werden müssten – jedenfalls beim Einhalten hoher Umweltstandards wie sie die Bundesregierung fordert. Zum anderen existieren bisher noch keine Maschinen, die den Abbau kommerziell durchführen oder Manganknollen effizient verhütten könnten (derzeit wären bei Manganknollen ca. 90 Prozent der Fördermenge nicht nutzbar).



Solwara 1 – Bergbau am Meeresboden vor Papua-Neuguinea

Die Studie von Fair Oceans und Brot für die Welt beleuchtet die Hintergründe, Folgen und Widerstände gegen das erste kommerzielle Tiefseebergbau-Projekt Solwara 1.

>>> https://info.brot-fuer-die-welt.de/sites/default/files/blog-downloads/studie_solwara1_final_e-book.pdf

VORBEREITUNG FÜR DEN ABBAU IM PAZIFIK

Neben der unabdingbaren Umweltzerstörung kommt beim Tiefseebergbau auch eine menschenrechtliche Komponente hinzu, die schon jetzt das Leben von Menschen bedroht. Parallel zu den Verhandlungen bei der ISA wird in der AWZ von Papua-Neuguinea das erste kommerzielle Tiefseebergbauprojekt vorbereitet. Zahlreiche pazifische Staaten haben bereits hunderte Explorationslizenzen für die Tiefsee vergeben, größtenteils ohne Zustimmung der Bevölkerung. Bis dato ist Papua-Neuguinea das einzige Land, das eine Abbaulizenz erteilt hat. Diese ging im Januar 2011 an die Firma Nautilus Minerals Inc. für die Förderung von Sulfidzerzen in einer Tiefe von 1.700 Metern im Gebiet Solwara 1 (in der Bismarcksee). Nautilus, eine Firma mit offiziellem Sitz in Kanada und vornehmlich finanziert aus intransparenten

Geldern russischer und omanischer Oligarchen, hat nach mehrmaligen Verschiebungen den Start von Solwara 1 für Ende 2019 angekündigt. Papua-Neuguinea wurde für diesen ersten Versuch ausgewählt, da es in dem Land keine gesetzliche Regelung zum Tiefseebergbau gibt.

Da die AWZs nicht den internationalen Reglementierungen der Meeresbodenbehörde unterliegen, könnten Abbauprojekte dort starten, ohne dass internationale Umweltstandards existieren. Im Falle eines Abbaus in den AWZs der pazifischen Staaten ist mit enormen Menschenrechtsverletzungen zu rechnen. Gerade in Papua-Neuguinea sind die Menschen geprägt von den negativen Erfahrungen aus dem Landbergbau. Aktivistinnen, NGOs, Kirchenvertreter und lokale Bevölkerung kritisieren, dass die sozialen, menschenrechtlichen und ökologischen Folgen des Tiefseebergbaus in der Regel verharmlost oder ausgeklammert werden. Zudem kritisieren sie die hohen Kosten, die schon jetzt durch die Zusammenarbeit von Papua-Neuguinea mit Nautilus Inc. anfallen, und somit der Entwicklung des Landes nicht zur Verfügung stehen. Tiefseebergbau ist in Papua-Neuguinea und anderen pazifischen Ländern kein Zukunftsprojekt mehr, sondern eine finanzielle und menschenrechtliche Belastung.

SOLWARA 1 UND ISA-VERHANDLUNGEN HÄNGEN ZUSAMMEN

Staatliche und kommerzielle Unterstützer vom Tiefseebergbau stellen die Abbauvorhaben in Papua-Neuguinea und die ISA-Verhandlungen als zwei getrennte Prozesse dar. Dies ist jedoch mehr als fragwürdig. Die DSMA erwähnt Solwara 1 explizit in Publikationen als mit allen notwendigen Genehmigungen ausgestattetes Projekt. Zudem ist schon nach ökonomischen Gesichtspunkten unwahrscheinlich, dass deutsche Schifffahrts- und Tiefseebergbautechnologie nur in der Hohen See eingesetzt würde, wenn dies Jahre zuvor in den AWZs bereits möglich wäre. Die EU unterstützt darüber hinaus schon seit 2011 durch das Deep Sea Minerals Project in Kooperation mit dem Secretariat of the Pacific Community (SPC) pazifische Staaten bei der Erschließung und Vermarktung ihrer Tiefseeroh-



Nein zum Raubbau an der Tiefsee!

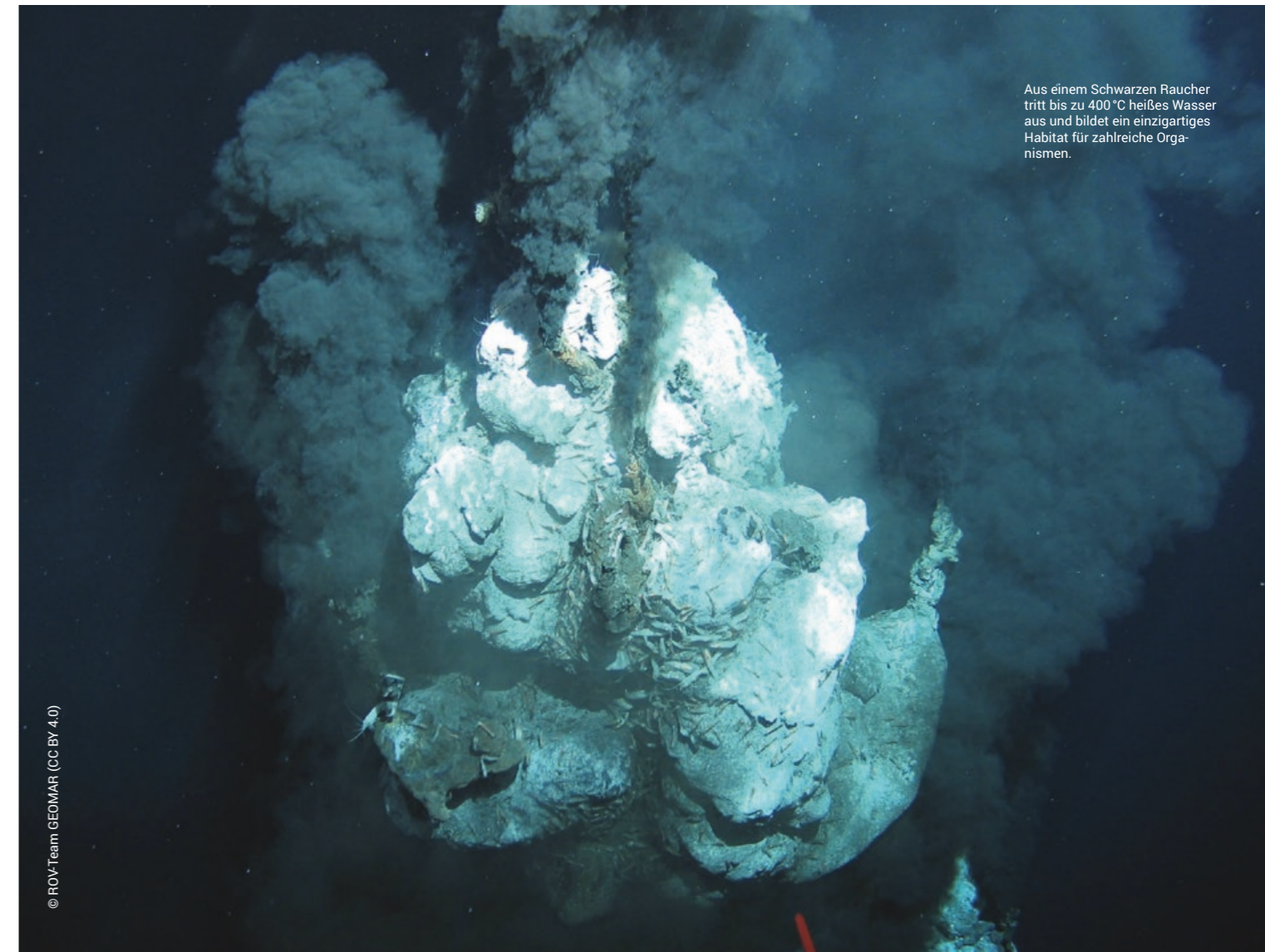
Positionspapier zivilgesellschaftlicher Akteure zum Tiefseebergbau

>>> www.forumue.de/wp-content/uploads/2018/05/Positionspapier-Tiefseebergbau-25042018.pdf

stoffe durch den Aufbau von Kapazitäten in der Legislative und Exekutive. Die internationalen Verhandlungen zu Abbaustandards sorgen letztlich für eine Legitimation der Aktivitäten in Papua-Neuguinea.

NGOs weltweit fordern aus diesem Grund einen Stopp jeglicher Tiefseebergbau-Aktivitäten und den Schutz der Meere. Die Diskussion, inwiefern unser derzeitiges Produktions- und Konsummodell die Zerstörung immer weiterer Bereiche unseres

Planetens und die Verletzung von Menschenrechten in Kauf nimmt, muss unbedingt viel umfassender geführt werden. Statt auch noch die Rohstoffe der Tiefsee zu plündern, müssen der Bedarf an neuen Rohstoffen drastisch reduziert und die vorhandenen Rohstoffe sinnvoll in Kreisläufen geführt werden. In einer Ökonomie, die auf ewigem Wirtschaftswachstum basiert, wird das nicht möglich sein.



Aus einem Schwarzen Raucher tritt bis zu 400 °C heißes Wasser aus und bildet ein einzigartiges Habitat für zahlreiche Organismen.

Welche Technologien brauchen welche Rohstoffe

UND WELCHE TECHNOLOGIEN BRAUCHEN WIR?

„Industrie warnt vor Rohstoffknappheit“¹, „Deutschland steuert auf Rohstoff-Engpässe zu“² – Schlagzeilen wie diese schüren Ängste vor still stehenden Fließbändern. Die Assoziationskette ist kurz: Arbeitslosigkeit, ausbleibende Profite, sinkendes Bruttoinlandsprodukt. Westliche Hersteller befänden sich im Wettstreit mit den in den BRICS-Staaten ansässigen Industrien – nicht nur um Profite, sondern auch um die für ihre Produkte notwendigen Rohstoffe. Welches Metall man betrachtet, scheint da zweitrangig: Der globale Verbrauch ist in den vergangenen Jahrzehnten stark angestiegen und wird, so die Prognosen, weiterhin ansteigen. Das gilt für Massenrohstoffe wie Eisen und Aluminium ebenso wie für Edelmetalle wie Platin und Silber. Zu den viel zitierten Gründen zählt das wirtschaftliche Wachstum der BRICS-Staaten, insbesondere Chinas. Doch trotz des Ausbaus der Infrastruktur in Ländern des Globalen Südens und der dortigen Annäherungen an Konsummuster des Nordens bleibt der Ressourcenverbrauch global höchst ungerecht verteilt.

Die hiesige Industrie schlägt trotzdem Alarm: Um im Wettbewerb zu bestehen, bräuchten sie die Unterstützung der Politik. Diese soll „Versorgungssicherheit“ gewährleisten, also einen möglichst günstigen, ungehinderten Zugriff auf Rohstoffe garantieren – zum Beispiel durch handelspolitische Mechanismen.

Es geht um die Absicherung der imperialen Lebensweise.³ Trotz des Wissens um deren soziale und ökologische Voraussetzungen – der Ausbeutung von Mensch und Natur – soll an Wachstum als wirtschaftlichem Prinzip festgehalten werden.

Das Versprechen der Grünen Ökonomie lautet, dass sich Produktions- und Konsummuster nicht substantiell verändern müssten: Erneuerbare Energien statt Kohlekraftwerke, E-Autos statt Benziner und Diesel. Parallel lockt die Digitalisierung mit augenscheinlicher Dematerialisierung: Filme streamen statt DVD-Besitz, ein E-Book-Reader statt 300 Bücher aus Papier. Doch die genannten Technologien benötigen nicht nur Strom, sie basieren auch auf endlichen Ressourcen. Die Erkenntnis, dass auch die „smarte, grüne Welt“⁴ nicht ohne Ressourcenverbrauch auskommt, setzt sich durch. Vielmehr schaffen so genannte „Zukunftstechnologien“ neue, spezifische Rohstoffbedarfe.

Die prognostizierten hohen Verbräuche sind dabei für viele Akteure Anlass zur Sorge – wenn auch aus unterschiedlichen Gründen. In jedem Fall aber sorgen sie dafür, dass vermehrt auf die materielle Basis der Grünen Ökonomie und der Digitalisierung hingewiesen wird. Vor einem Jahr lancierte der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) medienwirksam ein neues Positionspapier mit rohstoffpolitischen Handlungsempfehlungen. Unter dem Titel „Rohstoffversorgung 4.0“ weist der BDI darauf hin, dass die deutsche Industrie inzwischen über 80 Prozent der chemischen Elemente des Periodensystems nutze, während es vor 100 Jahren noch weniger als die Hälfte waren. Zahlreiche verschiedene Rohstoffe würden für die Produktion von Smartphones, Laptops, LEDs, Elektroautos, Windkraft- und Photovoltaikanlagen, in der Raumfahrt, der Satelliten- und Medizintechnik benötigt. So schreibt der BDI: „Themen wie Industrie 4.0, die Digitalisierung

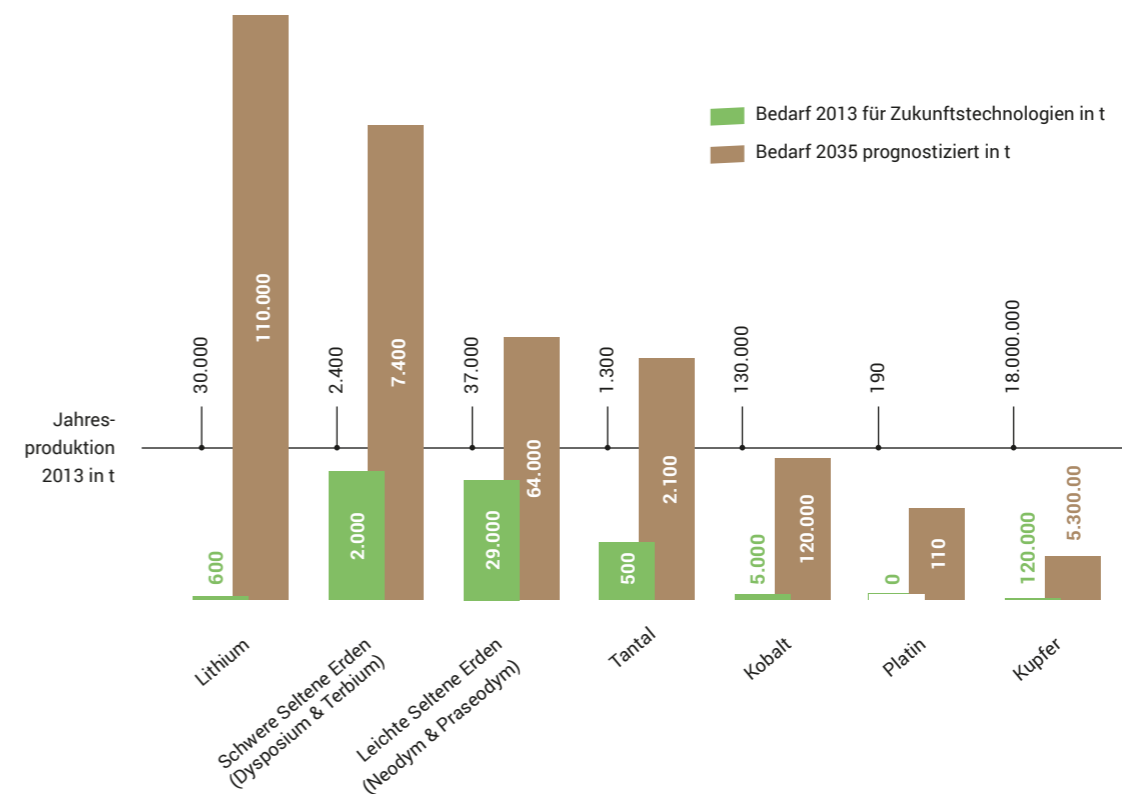
von Wirtschaft und Gesellschaft oder die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende dürfen nicht abgekoppelt von der Rohstoffversorgung betrachtet und diskutiert werden.“⁵

Das ist richtig. Umso erfreulicher ist es, dass das Thema „Rohstoffe für Zukunftstechnologien“ stärker in den Blick der Öffentlichkeit rückt. Allein für 42 ausgewählte Technologien könnten bis 2035 laut einer Studie der DERA das Vierfache der heutigen Produktion an Lithium, das Dreifache an Schweren Seltenen Erden sowie das Anderthalbfache an Leichten Seltenen Erden und Tantal benötigt werden (siehe Diagramm). Bei 16 weiteren Rohstoffen ergäbe sich ebenfalls eine relevante Steigerung des Verbrauchs: Gallium, Germanium, Indium, Kobalt, Kupfer, Lithium, Palladium, Platin, Rhenium, Scandium, leichte Seltenerdmetalle (Neodym und Praseodym), schwere Seltenerdmetalle (Dysprosium und Terbium), Silber, Tantal, Titan und Zinn.⁶

Zugleich dürfen diese Prognosen aber nicht davon ablenken, dass – bezogen auf die Importmengen – andere Rohstoffe wesentlich relevanter sind. Allein Eisen und Stahl machen rund 90 Prozent der nach Deutschland importierten Erze, Konzentrate und Raffinadeprodukte aus. Auch Kupfer und Aluminium werden in großen Mengen von der deutschen Industrie verbraucht – für Produkte, die nicht gerade als „nachhaltig“ und „innovativ“ bezeichnet werden können. Doch mit dem Verweis auf „Rohstoffe für Zukunftstechnologien“ bekommen die alten rohstoffpolitischen Forderungen einen grünen, smarten Anstrich. So stützt sich der BDI auf die im Auftrag der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) erstellte Studie (siehe Kasten links) – und nutzt die Zahlen, um Druck auf die Politik zu machen.

Deutlich wird dies am Beispiel der E-Autos: „Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) warnt vor Rohstoff-Engpässen durch Trend zur Elektromobilität“, hieß es im November 2017 in der Tagesschau.

Prognostizierter Rohstoffbedarf für Zukunftstechnologien laut DERA (2016)



Merle Groneweg
PowerShift
Arbeitet bei PowerShift
zu Rohstoffpolitik
Merle.Groneweg@
power-shift.de



⁵ Bundesverband der Deutschen Industrie (2017): Rohstoffversorgung 4.0. Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Rohstoffpolitik im Zeichen der Digitalisierung
⁶ Marscheider-Weidemann, F., Langkau, S., Hummen, T., Erdmann, L., Tercero Espinoza, L., Angerer, G., Marwede, M. & Benecke, S. (2016): Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2016. – DERA Rohstoffinformationen 28: 353 S., Berlin (siehe Kasten links)

¹ ZEIT Online: „Industrie warnt vor Rohstoffknappheit“, 26.11.2017
² WELT Online: „Deutschland steuert auf Rohstoff-Engpässe zu“, 26.11.2017
³ Brand, Ulrich und Markus Wissen (2017): Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus, oekoem verlag, München
⁴ Lange, Steffen und Tilman Santarius (2018): Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit, oekom verlag, München

Deutsche Rohstoffagentur (DERA): Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2016

In der Studie werden die Rohstoffbedarfe für 42 ausgewählte Technologien im Jahr 2035 abgeschätzt. Zu diesen Technologien zählen sowohl jene, die die Effizienz in bestehenden Systemen (zum Beispiel konventionelle Kraftwerkstechnologie) steigern, als auch neue Technologiesysteme (zum Beispiel regenerative Energieträger).

>>> www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/Studie_Zukunftstechnologien-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=3



2016 wurden 7 Prozent des Nettostroms durch Photovoltaik erzeugt. Die Module enthalten neben Glas unter anderem Lithium, Tellur, Indium und Seltene Erden.

© Jack Wolf

- 7 Öko-Institut (2017): Strategien für die nachhaltige Rohstoffversorgung der Elektromobilität. Synthesepapier zum Rohstoffbedarf für Batterien und Brennstoffzellen. Studie im Auftrag von Agora Verkehrswende. Die Zahlen unterscheiden sich von denen der DERA-Studie.
- 8 The Guardian: „Is deep sea mining vital for a greener future – even if it destroys ecosystems?“, 4.06.2017
- 9 Stephan Lessenich (2016): Neben uns die Sintflut. Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis, Hanser Berlin
- 10 Fatheuer, T., Fuhr, L. und B. Unmüßig (2015): Kritik der Grünen Ökonomie, oekoem verlag, München

Insbesondere Lithium und Kobalt, die in hohen Mengen in den Akkus von Elektroautos verarbeitet werden, gilt die Aufmerksamkeit von Autoherstellern und Investoren. Prognosen zufolge könnten 2030 bereits 160.000 Tonnen Lithium in elektrischen Fahrzeugen verbaut werden. Das entspricht fast dem Vierfachen der Menge, die 2017 weltweit überhaupt abgebaut wurde. Für Kobalt sieht es ähnlich aus: Letztes Jahr wurden weltweit insgesamt 110.000 Tonnen abgebaut. Demgegenüber steht ein prognostizierter Verbrauch von 260.000 Tonnen im Jahr 2030 allein durch Elektromobilität.⁷ Um diesen Bedarf zu decken, müssten für beide Metalle zahlreiche weitere Abbauprojekte begonnen werden.

Der Rohstoffhunger der Industrie ist unersättlich. So überrascht es nicht, dass inzwischen sogar Forderungen nach Tiefseebergbau mit dem Ressourcenverbrauch „grüner Technologien“ begründet werden. Laut der US Geological Survey lagern mehr als 120 Millionen Tonnen Kobalt auf dem Meeresboden. 2017 titelte der britische Guardian: „Ist Tiefseebergbau notwendig für eine grünere Zukunft – auch wenn er Ökosysteme zerstört?“⁸ In dem Artikel kommt Mike Johnston, Chef von Nautilus Minerals – ein Unternehmen, das bald in der Nähe von Papua Neu-Guinea Rohstoffe in der Tiefsee abbauen will (siehe Seite 12) – folgendermaßen zu Wort: „Der Meeresboden enthält einige der größten bekannten Anreicherungen von Metallen, die essenziell für die grüne Ökonomie sind.“ Es sei unvermeidlich, dass bald mit dem Abbau begonnen wird. Hier zeigt sich der Widerspruch der vermeintlich grünen Ökonomie: Sie setzt auf ein Weiter-So. Alle können weiterhin ein Auto besitzen – vorausgesetzt, wir nehmen die großflächige Zerstörung des Meeresbodens in Kauf, mit irreparablen Schäden an einzigartigen Habitaten und Ökosystemen.

Diese Widersprüche gilt es offenzulegen. Hierfür birgt die Debatte um „Rohstoffe für Zukunftstechnologien“ – und insbesondere das herausragende Beispiel Elektromobilität – gleich mehrere Chancen. Die vergleichsweise hohe Aufmerksamkeit für den prognostizierten Rohstoffverbrauch von Akkus in Elektroautos bietet die Möglichkeit, die verheerenden ökologischen und sozialen Konsequenzen des Abbaus zu thematisieren. Es gilt, die externalisierten Kosten unserer Lebensweise sichtbar zu machen.⁹ Die Geschichten, die hinter den hohen Zahlen stecken, müssen erzählt werden.

Zugleich muss verdeutlicht werden, dass Prognosen eben nur Prognosen sind – und auf spezifischen Grundannahmen beruhen. 260.000 Tonnen Kobalt und 160.000 Tonnen Lithium für Elektromobilität im Jahr 2030: Das ist ökologischer Irrsinn, aber glücklicherweise nicht alternativlos. Vielleicht werden andere Antriebstechnologien entwickelt, vielleicht ändert sich der Rohstoffverbrauch der Akkus deutlich – und vielleicht gelingt eine wahrhafte Verkehrswende, die nicht mehr auf dem Besitz eines privaten Autos basiert.

Industriepolitische Akteure dürfen sich nicht des Feigenblatts der Nachhaltigkeit bedienen, um alte rohstoffpolitische Forderungen neu aufzusetzen. Genauso wenig darf die Digitalisierung als nicht weiter zu begründendes Argument für steigende Rohstoffverbräuche verwendet werden. Es handelt sich hierbei um einen gesellschaftlichen Prozess, der gestaltbar ist – ebenso wie alle anderen gesellschaftlichen Bereiche auch.

Anhand des Ressourcenverbrauchs wie anhand vieler weiterer zu berücksichtigender Kriterien muss diskutiert werden, welche Technologien „wir“ brauchen und wollen – und warum, und in welchem Ausmaß. Klar ist, dass ein bloßes „Weiter so“ auf einem Planeten mit begrenzten Ressourcen nicht möglich ist. Wir brauchen vor allem eins: Weniger! Im Sinne einer fundierten Kritik der Grünen Ökonomie¹⁰ muss die Debatte um den Rohstoffverbrauch von „Zukunftstechnologien“ als Möglichkeit zur Intervention verstanden werden, um für eine sozial-ökologische Transformation zu streiten.



PowerShift

Ressourcenfluch 4.0 – Die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Industrie 4.0 auf den Rohstoffsektor

>>> www.power-shift.de/wp-content/uploads/2017/02/Ressourcenfluch-40-rohstoffmenschrechte-und-industrie-40.pdf

Effizient und nachhaltig?

In (rohstoff-)politischen Diskursen wird der Begriff der Nachhaltigkeit (bzw. der nachhaltigen Entwicklung) seit den 1990er Jahren inflationär gebraucht. Dabei wurde seine Bedeutung – eine Ressourcennutzung, die die natürliche Regenerationsfähigkeit der Erde nicht übersteigt und damit die Stabilität des Gesamtsystems dauerhaft sichert – zunehmend verwässert.¹ So bedeutet nachhaltig heute oft nur noch anhaltend oder langfristig. Auffällig ist zudem der starke Fokus auf Effizienzsteigerungen, um die Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten. Effizienz stellt jedoch neben Konsistenz und Suffizienz lediglich eine der drei Leitstrategien für Nachhaltigkeit dar.

Effizienz betrifft das Verhältnis von eingesetzten Ressourcen und erreichtem Nutzen (in Dienstleistungen oder Produkten). Steigt die Effizienz, kann der gleiche Nutzen mit weniger Ressourcen erzielt werden, beispielsweise wenn ein Fahrzeug die gleiche Strecke nun mit sechs Litern Kraftstoff anstatt mit acht Litern zurücklegt. Werden dann mit dem Fahrzeug jedoch längere Strecken gefahren oder mit dem an der Tankstelle eingesparten Geld andere ressourcenintensive Produkte erworben, wird die durch Effizienz erzielte Einsparung teilweise oder ganz wieder aufgezehrt. Dieser so genannte Rebound-Effekt verdeutlicht, dass die erwarteten Ressourceneinsparungen durch Effizienzsteigerungen nur teilweise (und im schlimmsten Falle gar nicht) eintreten. Deshalb reicht diese Strategie zur Ressourceneinsparung nicht aus.²

Hinzu kommt ein fundamentales Problem mit der Effizienz: sie trifft keinerlei Aussage über die absolute Höhe der eingesetzten Ressourcen. Kontinuierliche Effizienzsteigerungen und ein zu hoher Rohstoffverbrauch schließen sich nicht aus. So kann der Rohstoffbedarf auch von sehr effizienten Technologien mit Blick auf die ökologische Tragfähigkeit und globale Verteilungsgerechtigkeit in Summe zu hoch sein. Effizienz kann demnach nur ein Mittel und kein Ziel an sich sein. Welcher Nutzen gesellschaftlich wünschenswert und innerhalb der ökologischen Grenzen langfristig möglich ist, hat mit Effizienz prinzipiell nichts zu tun.

SUFFIZIENZ UND KONSISTENZ

Hier kommen die beiden anderen erwähnten Leitstrategien für Nachhaltigkeit ins Spiel: Konsistenz meint den Einsatz naturverträglicher Technologien, also solcher, die sich in natürliche Stoffkreisläufe einfügen. Dies beinhaltet die Verwendung erneuerbarer Energieträger statt fossiler, wobei Materialaufwand und Recyclebarkeit der verwendeten Technologien mitberücksichtigt werden müssen. Wenn Solarmodule am Ende ihrer Lebensdauer Sondermüll darstellen, kann nicht von einer konsistenten Technologie gesprochen werden. Alle verwendeten Rohstoffe müssen letztlich im Kreislauf geführt werden oder biologisch abbaubar sein.

Während Effizienz und Konsistenz Verbesserungen der Nachhaltigkeit ohne wesentliche Reduktion des materiellen Wohlstandes versprechen, setzt Suffizienz genau an dieser Stelle an. Gefordert wird eine Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch eine verringerte Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen und damit grundlegende Änderungen der Lebensstile. Diese liegen zwar innerhalb der Ent-

scheidungsfreiheit der Individuen, sind jedoch eingebettet in institutionelle, ökonomische und kulturelle Rahmenbedingungen.

Bestimmte suffiziente Praktiken können gezielt durch staatliche Interventionen gefördert oder überhaupt erst ermöglicht werden. Dies umfasst die Bereitstellung von Infrastrukturen (z. B. Radwege und ÖPNV-Netze), ökonomische Anreize (z. B. progressive Energiesteuern) sowie rechtliche Rahmenbedingungen wie Produktstandards und Kennzeichnungspflichten. Dabei darf auch der Verzicht auf bzw. das Verbot von bestimmten Praktiken oder Technologien zur Vermeidung von ökologischen Schäden oder unkalkulierbaren Risiken nicht ausgeschlossen werden.



Suffizienz als politische Praxis – Ein Katalog

Manfred Linz vom Wuppertal Institut gibt 30 konkrete Vorschläge, wie Suffizienz durch politische Rahmenbedingungen gefördert werden kann um den Ressourcenverbrauch zu senken. Die Vorschläge betreffen die ökologische Landwirtschaft, Mobilität, Konsum und vieles mehr.

>>> <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/5735/file/WS49.pdf>

EFFIZIENZ, KONSISTENZ UND SUFFIZIENZ SIND KOMPLEMENTÄR

Auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Gesellschaft sind alle drei Leitstrategien essentiell und dürfen nicht isoliert betrachtet oder gegeneinander ausgespielt werden. Unter dem Stichwort Suffizienz muss unter Berücksichtigung ökologischer Grenzen demokratisch ausgehandelt werden, welche Bedürfnisse innerhalb der Gesellschaft inwieweit befriedigt werden sollen (und welche nicht). Technologische Innovationen können diesen Prozess nicht ersetzen. Durch die Konsistenz-Perspektive ist dann sicher zu stellen, dass sich die verwendeten Technologien in natürliche Kreisläufe einfügen, also keine Abfälle generieren und die Neu-Entnahme endlicher

Rohstoffe kontinuierlich reduziert wird. Erst dann setzen Strategien zur Effizienzsteigerung an, indem das Verhältnis von eingesetzten Ressourcen und erhaltenen Nutzen optimiert wird. Letztlich müssen alle eingesetzten Technologien sowohl suffizient, konsistent und effizient sein.

Die Fokussierung auf Effizienz als Nachhaltigkeitsstrategie heißt demnach, den dritten Schritt vor dem ersten zu tun. Effizienz ist ein notwendiges, aber bei weitem kein hinreichendes Kriterium für Nachhaltigkeit. Zudem gibt der Wettbewerb innerhalb einer Marktwirtschaft bereits starke Anreize für Effizienzsteigerungen. Rohstoffpolitik muss viel stärker auf die beiden anderen Leitstrategien fokussieren und Suffizienz überhaupt als essentiellen Bestandteil einer Nachhaltigkeitsstrategie anerkennen.

EFFIZIENTE BEDÜRFNISBEFRIEDIGUNG STATT MATERIALEFFIZIENZ

Zudem muss Effizienz nicht – wie im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm ProgRes – auf Materialeffizienz bzw. Rohstoffproduktivität reduziert werden. Relevanter ist, wie effizient Bedürfnisse innerhalb der Gesellschaft befriedigt werden. Unter diesem Blickwinkel ist ein gut ausgebauter öffentlicher Nah- und Fernverkehr wesentlich effizienter hinsichtlich Energie- und Rohstoffverbräuchen als ein dominanter motorisierter Individualverkehr bei der Bereitstellung von Mobilität für die Bürger/innen. Der Verzicht auf ein eigenes Auto ist gleichzeitig eine suffiziente Praktik, für die jedoch entsprechende Rahmenbedingungen vorhanden sein müssen.

Nur durch Verschränkung der drei Leitstrategien Suffizienz, Konsistenz und Effizienz können die Energie- und Materialflüsse auf ein Maß und eine Qualität reduziert werden, die dauerhaft mit den ökologischen Grenzen unseres Planeten vereinbar sind. Die drei Strategien sind dabei gewissermaßen ineinander eingebettet. Vor allem die Suffizienzperspektive muss in Zukunft deutlich stärker in den Fokus rücken und als elementarer Bestandteil auch von Rohstoffpolitik verstanden werden.

¹ Und führen zur Forderung einer „Nachhaltigkeit 2.0“, siehe gleichnamiger UBA Text 93/2017

² Rebound-Effekte können auch begrenzt werden, siehe z. B. Wolfgang Sachs und Tilman Santarius: Rethink statt Rebound: Der Effizienzrevolution muss eine Suffizienzrevolution vorangehen. factorY Magazin, online

Tilman Santarius: Der Rebound-Effekt

Der Text beschreibt die verschiedenen Arten von Rebound-Effekten, deren geschätzte Höhe (im Schnitt etwa 50 Prozent!) und Schlussfolgerungen für die Nachhaltigkeitspolitik.

>>> www.santarius.de/wp-content/uploads/2012/03/Der-Rebound-Effekt-2012.pdf

Steuern im rohstoffpolitischen Instrumentarium

Steuern gibt es seit etwa 5000 Jahren und ebenso alt ist der Vorwurf, sie seien zu hoch. Wichtiger ist jedoch die Frage, was besteuert wird (beziehungsweise was nicht) und welche gesellschaftlichen Folgen dies hat. Im Folgenden sollen deshalb einige Schlaglichter auf Steuern als Instrumente einer zukunftsfähigen Rohstoffpolitik geworfen werden.

Steuern sind per Definition nicht-zweckgebundene Abgaben an den Staat und stellen dessen wichtigste Einnahmequelle dar. Neben diesem Kernziel der Finanzierung haben Steuern stets auch eine lenkende Wirkung auf die Gesellschaft. Was und in welcher Höhe besteuert wird, ist abhängig von gesellschaftlichen Kräfteverhältnissen (beispielsweise wird seit 1996 die Vermögenssteuer in Deutschland nicht mehr erhoben) und gesellschaftspolitischen Zielstellungen (z. B. die Forderungen der WHO nach einer Zuckersteuer zur Begrenzung der gesundheitlichen Folgeschäden). Angesichts deutlich zu hoher Energie- und Rohstoffverbräuche kann die (Um-) Gestaltung des Steuersystems nach ökologischen Gesichtspunkten ein wesentliches und effizientes Werkzeug im umweltpolitischen Instrumentarium darstellen.

Im Prinzip wird durch die Steuer der Steuergegenstand künstlich verteuert. Als Folge ergeben sich Anreize zum sparsameren und effizienteren Umgang um Kosten zu sparen bzw. zu Substitution oder Verzicht. Die Stoffströme innerhalb der Gesellschaft können so schrittweise vermindert oder gezielt verändert werden, beispielsweise indem fossile Energieträger besteuert und so gegenüber erneuerbaren Energiequellen verteuert werden.

Naheliegender als die Einführung neuer Steuern ist die Abschaffung bestehender Steuervergünstigungen und -befreiungen, die gesellschaftlich

nicht wünschenswerte Praktiken fördern. Die Steuerbefreiung von Kerosin verzerrt den Wettbewerb der verschiedenen Transportmittel zugunsten der ökologisch schädlichsten. Der Abbau solcher umweltschädlichen Steuererleichterungen, die als Subventionen wirken, muss ein erster Schritt sein (siehe Seite 28).

ÖKOLOGISCHE STEUERREFORM

Die ökologische Steuer- oder Finanzreform bezeichnet ein umfassendes politisches Vorhaben, bei dem die Steuerlast vom Faktor Arbeit (derzeit über 60 Prozent des Gesamtsteueraufkommens) auf den Rohstoff- bzw. Umweltverbrauch verlagert wird (siehe Diagramm). Beispielsweise können fossile Energieträger oder Rohstoffe (stärker) besteuert werden um gleichzeitig die Einkommenssteuer oder die Sozialversicherungsbeiträge zu senken.

Die Reform kann so gestaltet werden, dass das Gesamtsteueraufkommen insgesamt gleichbleibt, jedoch Anreize zum sparsameren und effizienteren Umgang mit Ressourcen sowie zur Schaffung von Arbeitsplätzen gesetzt werden. Außerdem verschiebt sich das Verhältnis der Kosten von Arbeitskraft und Rohstoffen. Dadurch wird der Übergang zu einer ressourcenleichteren Dienstleistungsgesellschaft begünstigt und der Druck zur weiteren Rationalisierung vom Faktor Arbeit (also dem Abbau von Arbeitsplätzen) auf die materielle Basis der Produktion verlagert.

In Deutschland wurde ab 1999 bis zum Jahr 2003 mit der Umsetzung einer solchen ökologischen Steuerreform begonnen. Durch die in der Öffentlichkeit oft negativ konnotierte „Öko-Steuer“ wurde die Mineralölsteuer schrittweise erhöht sowie eine Stromsteuer eingeführt. Insgesamt flossen knapp

90 Prozent der eingenommenen 18.7 Milliarden Euro im Jahr 2003 in die Rentenversicherung. Dadurch wurden die Beiträge von 20.3 Prozent in 1998 auf 19.5 in 2005 gesenkt. Auswertungen zeigen, dass durch diese Maßnahmen die CO₂-Emissionen zwischen 1999 und 2003 um 2.4 Prozent sanken, außerdem wurden rund 250.000 zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen.¹

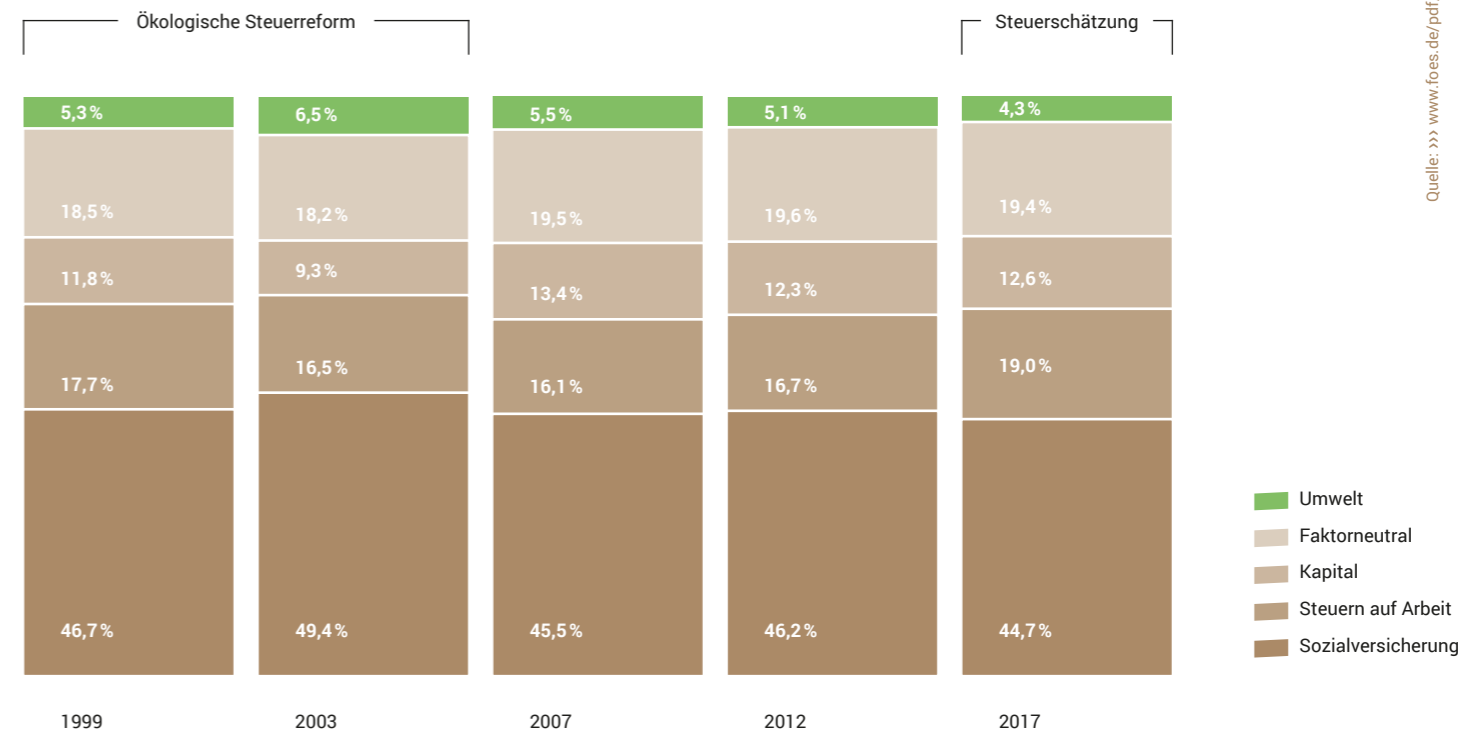
Die positiven Effekte sowie der Fakt, dass den Steuererhöhungen Entlastungen in vergleichbarer Höhe gegenüberstanden, wurden in der Öffentlichkeit jedoch kaum wahrgenommen. Insgesamt stieg im Verlauf der ökologischen Steuerreform der Anteil von Umweltsteuern am Gesamtaufkommen von 5.3 auf 6.5 Prozent. Mittlerweile ist er – inflationsbedingt und weil andere Steuern wesentlich stärker wachsen – wieder deutlich unter 5 Prozent gesunken, da die Maßnahmen nach 2003 nicht weiterverfolgt wurden. Ihre beabsichtigte Lenkungswirkung ist damit weitestgehend verschwunden. Im europäischen Vergleich ist Deutschland mit dieser Umweltsteuer-Quote fast Schlusslicht und weit

entfernt von der Zielvorgabe von 10 Prozent bis 2020, die in der Strategie für ein ressourcenschonendes Europa vorgeschlagen wird.

Als Instrument einer progressiven Ressourcenpolitik sollte die Wiederaufnahme der ökologischen Steuerreform eine hohe Priorität erhalten. Die übergeordneten Ziele sowie der Zusammenhang von Steuererhöhungen auf der einen und Steuersenkungen auf der anderen Seite muss dabei unbedingt verdeutlicht werden. Neben kontinuierlich ansteigenden und langfristig planbaren Steuern auf fossile Energieträger sollten (schrittweise) auch alle weiteren Primärrohstoffe einbezogen werden, um einen ökologischen Strukturwandel einzuleiten.

¹ Ecologic „Die Ökologische Steuerreform – Auswirkungen auf Umwelt, Beschäftigung und Innovation“ >>> www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/short/k2810.pdf

Steuerstruktur in Deutschland



PRIMÄRBAUSTOFFSTEUER

Besonders geeignet für Besteuerung von Rohstoffen sind mineralische Primärbaustoffe (Sand, Kies, Naturstein u. a.). Diese werden aufgrund ihres geringen Werts pro Gewichtseinheit kaum über Ländergrenzen hinweg gehandelt, sodass unerwünschte Ausweichbewegungen oder Marktverzerrungen begrenzt sind. Das Ziel der Steuer ist eine Verteuerung der Primärbaustoffe im Vergleich zu recycelten Sekundärrohstoffen.

Zwar geht die Bauwirtschaft für das Jahr 2014 von einer Verwertungsquote mineralischer Bauabfälle von knapp 90 Prozent aus, der Anteil recycelter Bauabfälle liegt jedoch mit 33,5 Prozent wesentlich darunter.² So wurde im Jahr 2015 der Bedarf von rund 549 Millionen Tonnen Baustoffen zu weniger als 18 Prozent durch Sekundärrohstoffe gedeckt.³ Die mögliche Lenkungswirkung einer Primärbaustoffsteuer im Sinne der Erhöhung dieser Quote ist entsprechend hoch und der Abbau neuer Rohstoffe könnte kontinuierlich und schneller als bisher reduziert werden.

Die Primärrohstoffsteuer muss durch andere Steuerungsinstrumente flankiert werden, um Anreize zur Verwendung von Sekundärrohstoffen zu setzen, beispielsweise eine Anpassung des öffentlichen Beschaffungswesens (die einen signifikanten Anteil der Neubauvorhaben ausschreiben) und Investitionen in Forschung und Entwicklung von Recycling-Baumaterialien. Außerdem müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen so ausgestaltet sein, dass der Einsatz von recycelten Baustoffen gefördert bzw. überhaupt ermöglicht wird (siehe Info-Kasten zur Mantelverordnung).

MATERIALINPUTSTEUER

Eine Besteuerung mineralischer Baustoffe deckt zwar den mengenmäßig größten Stoffstrom der Gesellschaft ab, erfasst aber nicht den mit gravierenden ökologischen Folgen behafteten Abbau metallischer Rohstoffe. Durch eine Materialinputsteuer soll der gesamte Ressourcen- und Umweltverbrauch einer Volkswirtschaft besteuert werden mit dem Ziel einer absoluten Reduktion der gesellschaftlichen Stoffströme.

Der Materialinput umfasst dabei alle Stoffe, die der Natur entnommen oder bewegt werden: abiotische und biotische Rohstoffe sowie Bodenbewegungen (Wasser- und Luftverbräuche würden ausgeklammert). Besteuert wird also nicht nur das Gewicht des Materialinputs, sondern auch sein ökologischer Rucksack. So werden beispielsweise die je nach Metall gewaltigen Materialbewegungen beim Abbau ebenfalls berücksichtigt. Dadurch erhält der menschliche Eingriff in die Natur gewissermaßen einen Preis und die ökologischen Kosten werden besser abgebildet.

Da die meisten Rohstoffe abgesehen von mineralischen Baustoffen nach Deutschland importiert werden, erfordert eine Materialinputsteuer analog der Umsatzsteuer einen Grenzausgleich: Importe werden ebenfalls besteuert während Exporte zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen von dieser Steuer befreit werden. Langfristig sollte eine europäische bzw. internationale Materialinputsteuer angestrebt werden.

2 Mineralische Bauabfälle Monitoring 2014
>>> www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Arge/Bericht-10.pdf
3 bbs Zahlenspiegel 2017
>>> www.baustoffindustrie.de/fileadmin/user_upload/bbs/Dateien/Downloadarchiv/Konjunktur/2017-06-07_BBS_Zahlenspiegel_ONLINE.pdf

FÖS: Die Finanzierung Deutschlands über Steuern auf Arbeit, Kapital und Umweltverschmutzung

Das FÖS-Hintergrundpapier bietet einen tieferen Einblick in die Berechnungsmethodik und Verteilung der Steuer- und Abgabenlast in Deutschland, die Entwicklung seit 1998 sowie Vorschläge für eine nachhaltige Finanzreform.

>>> www.foes.de/pdf/2017-06-Hintergrundpapier-Steuerstruktur.pdf

4 Eine umfassendere Darstellung des Konzepts der Materialinputsteuer bietet der Text von Ines Omann und Joachim Schwerd
>>> bit.ly/2S5Q7QG

Zur Bemessung der Steuer sind umfangreiche Datenbanken der Materialinputs von Rohstoffen und Produkten notwendig. Als Ausgangspunkt können Durchschnittswerte angenommen werden und Produzenten die Möglichkeit erhalten, geringere Materialinputs in Folge effizienterer Verfahren nachzuweisen. Da nur die neu entnommenen Materialien besteuert werden, betrifft die Steuer letztlich nur relativ wenige rohstofffördernde und -verarbeitende Unternehmen am Anfang der Wertschöpfungsketten, die die Steuer dann durch höhere Preise an den Rest der Wirtschaft weitergeben.⁴

FÜR EINE LANGFRISTIGE UND UMFASSENDE STEUERREFORM

Die Besteuerung von Primärrohstoffen setzt Anreize zum sparsameren und effizienteren Materialeinsatz sowie zum Einsatz von recycelten Materialien. Durch einen geringen Steuersatz bei Einführung und eine kontinuierliche, planbare Erhöhung erhalten Unternehmen und Verbraucherinnen Zeit zur Anpassung ihrer Produktions- bzw. Konsummuster. Langfristige Investitionen in sparsame und effiziente Technologien werden so motiviert und der absolute Materialdurchsatz der Gesellschaft sukzessive gesenkt.

Ausgehend von einer Primärbaustoffsteuer könnte mittelfristig eine Materialinputsteuer eingeführt werden, die zusammen mit einer Energiesteuer die Grundpfeiler eines modernen, ökologischen Steuersystems bildet. Dadurch können neue Impulse zur Senkung des deutlich zu hohen Umweltverbrauchs gesetzt werden. Zudem liefert das absehbare

Verschwinden von Millionen Arbeitsplätzen durch Automatisierung in den nächsten Jahrzehnten einen weiteren guten Grund, die Steuerlast schrittweise vom Faktor Arbeit auf den Rohstoff- bzw. Umweltverbrauch zu verschieben und den Druck zu weiteren Rationalisierungen beim Faktor Arbeit zu verringern.

Im Zusammenspiel mit Steuererleichterungen z. B. auf den Faktor Arbeit kann die Gesamt-Steuerlast konstant gehalten werden, während rohstoff- und energieintensive Produktions- und Konsumtionsmuster stärker zur Finanzierung des Gemeinwesens herangezogen werden. Diese Zusammenhänge müssen der Öffentlichkeit vermittelt werden. Dass Haushalte mit geringem Einkommen überproportional von Steuern beispielsweise auf fossile Energieträger betroffen sind, ist weniger ein Argument gegen solche Steuern, sondern vielmehr ein Argument für eine gerechtere Verteilung der Einkommen innerhalb der Gesellschaft.

DNR-Steckbrief zur Mantelverordnung

Unter dem Begriff Mantelverordnung wird seit nunmehr 10 Jahren eine umfassende Neuordnung der Themenfelder Recycling-Baustoffe und Bodenschutz in Deutschland angestrebt. Konkret geht es um die Einführung einer bundeseinheitlichen Ersatzbaustoffverordnung sowie die Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. In unserem Steckbrief geben wir einen kompakten Überblick über das Vorhaben, die Inhalte sowie die Konflikte rund um die Mantelverordnung.

>>> www.dnr.de/rohstoffpolitik-20/blog/neuer-steckbrief-mantelverordnung

Rechtliche Instrumente im Ressourcenschutz

Gibt es das Ressourcenschutzrecht als solches? Was ist unter Ressourcenschutz zu verstehen und wie wird er reguliert? Diesen Fragen widmet sich der nachfolgende Text.

Der Begriff „Ressourcenschutz“ kann als Oberbegriff des gesamten umweltrechtlichen Regelungsbereichs rund um die natürlichen Ressourcen dienen (siehe Grafik). Für das Verständnis und die Konzeption von Instrumenten zum Ressourcenschutz ist der Begriff aber zu unbestimmt und bedarf einer Konkretisierung bzw. Abschichtung. So werden häufig in Berichten und Diskussionen die Begriffe „Ressourcenschutz“, „Ressourcenschonung“ und „Ressourceneffizienz“ ohne Unterscheidung bzw. teils auch synonym verwendet. Doch Aspekte des Ressourcenschutzes können sehr unterschiedlich sein, wie die folgenden Beispiele zeigen:

- /// die Vermeidung von Ressourceninanspruchnahme (Obsoleszenz)
- /// die Umweltaspekte und Effizienz beim Abbau bzw. der Gewinnung von abiotischen Ressourcen,
- /// die Effizienz bei der Weiterverarbeitung abiotischer Ressourcen (z. B. der Verwendung in Erzeugnissen)
- /// die Ressourcenschonung durch den Einsatz von Sekundärmaterialien bei der Produktherstellung
- /// die Ressourcenschonung in der Nutzungsphase von Produkten (insbesondere dem Wasser-, Strom- oder Wärmebedarf)

Vor diesem Hintergrund sollte bei der Entwicklung von Rechtsinstrumenten zwischen Ressourcenschutz, Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz wie folgt unterschieden werden:

/// **Ressourcenschutz** meint die „Gesamtheit aller Maßnahmen zum Erhalt oder zur Wiederherstellung natürlicher Ressourcen“.

/// **Ressourcenschonung** ist eine „Form der Rohstoffnutzung, die die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generation befriedigt, ohne die Fähigkeit der zukünftigen Generation zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen zu können. Dies bedeutet eine gerechte und ökologisch langfristig tragfähige Rohstoffnutzung.“¹

/// **Ressourceneffizienz** ist definiert als „Verhältnis eines bestimmten Nutzens oder Ergebnisses zum dafür nötigen Ressourceneinsatz“. Im umweltwissenschaftlichen Sprachgebrauch ist mit Ressourceneinsatz der Einsatz von natürlichen Ressourcen gemeint.

Im Fokus der meisten Umweltschutzvorschriften stehen die Ressourceneffizienz und der Ressourcenschutz. Die Ressourcenschonung ist dagegen so gut wie nie direkter Regelungsgegenstand.

RESSOURCENSCHUTZRECHT IN DEUTSCHLAND?

Beim Ressourcenschutzrecht handelt es sich um eine Querschnittsmaterie, die viele Bereiche des Umweltrechts und weiterer Rechtsgebiete betrifft, wobei der Schwerpunkt im öffentlich-rechtlichen Umweltrecht liegt. Geprägt wird das Ressourcenschutzrecht in Deutschland vor allem durch Regulierung auf europäischer und nationaler Ebene; weniger stark von internationalen Regelungen. Auf europäischer Ebene sind dabei insbesondere die abfallrechtlichen Regelungen und die Vorgaben an die Produktgestaltung in der Ökodesign-Richtlinie zu nennen. Zu den wichtigen Rechtsvorschriften entlang der Wertschöpfungskette vom Abbau von Rohstoffen (im Inland), der Herstellung von Erzeugnissen, ihrer Nutzung und schließlich der Abfall- und Wiederverwertungsphase zählen das Raumordnungs- und Bauplanungsrecht, das Bergrecht, das Immissionschutzrecht und Umweltschutzrecht sowie das Produktrecht und Kreislaufwirtschaftsrecht.

² Schomerus/Sanden/Schulze, Entwicklung eines Regelungskonzepts für ein Ressourcenschutzrecht des Bundes, UBA-Berichte 1/2012.
³ Schomerus/Sanden/Schulze (2012), S.127 ff.

Eine eigenständige Grundlagenregelung für den Ressourcenschutz existiert bislang nicht, 2012 wurde jedoch von Schomerus/Sanden/Schulze im Auftrag des Umweltbundesamtes ein Konzept für ein Ressourcenschutzgesetz in Deutschland entwickelt.² Ziel eines Ressourcenschutzgesetzes solle es demnach sein, zentrale Begriffe des Ressourcenschutzes zu definieren (siehe z. B. die Begriffsverwendungen oben) und Ressourcenschutzziele sowie Grundsätze des Ressourcenschutzes erstmals sektorenübergreifend zu regeln.

Hintergrund dazu ist unter anderem, dass der Schutz der natürlichen Ressourcen zwar im deutschen Verfassungsrecht vom Staatsziel „Umweltschutz“ in Art. 20a des Grundgesetzes erfasst wird, es sich dabei aber um eine Aufgabenbeschreibung handelt, aus der keine konkreten Ziele abgeleitet werden können.³ Auch auf einfachgesetzlicher Ebene sind im deutschen Umweltrecht – und auch im europäischen Umweltrecht – Ressourcenschutzziele nicht ausdrücklich rechtlich vorgeschrieben.

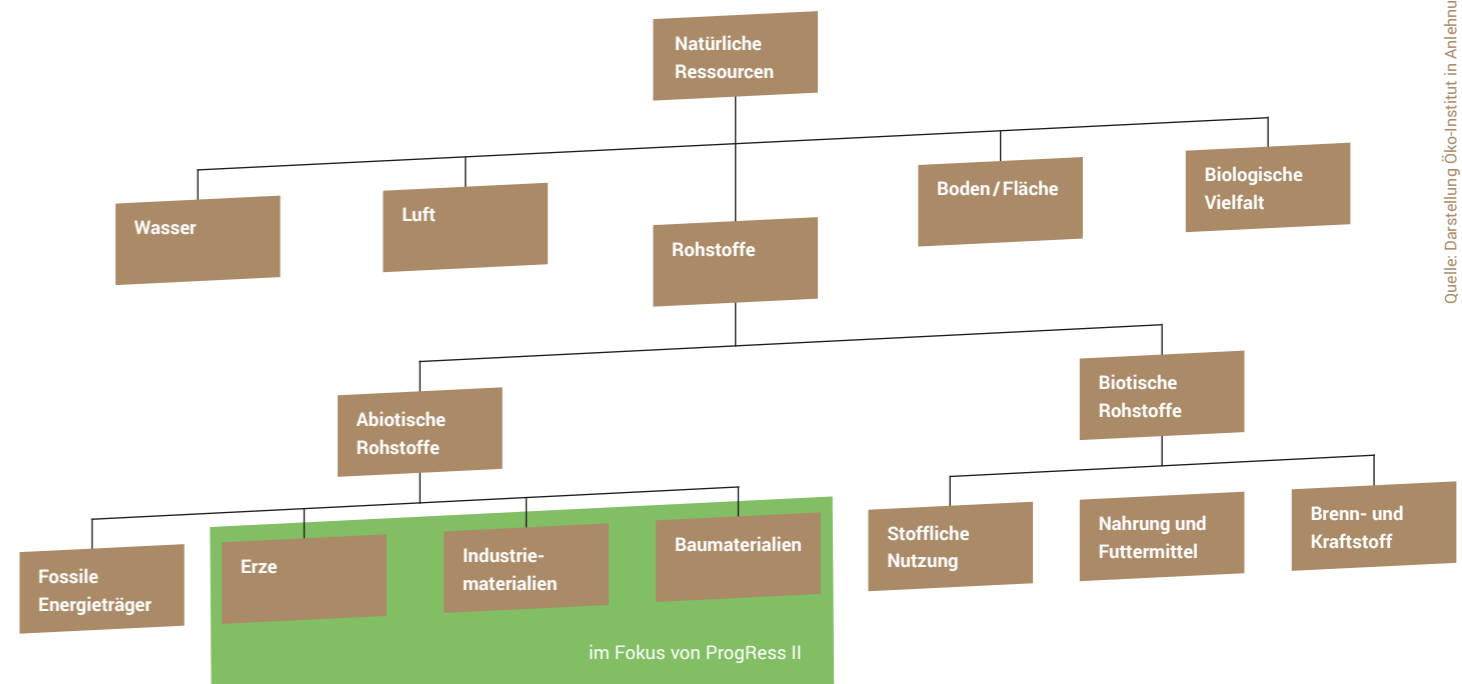
Unabhängig davon, ob ein Ressourcenschutzgesetz erlassen wird, ist es notwendig, den Ressourcenschutz auch in den bestehenden Fachgesetzen zu etablieren bzw. weiterzuentwickeln.

Im Kreislaufwirtschaftsrecht dienen die abfallwirtschaftliche Zielhierarchie (auch „Abfallhierarchie“) und die abfallbezogene Produktverantwortung der Ressourcenschonung und dem Umweltschutz.

Andreas Hermann LL.M.
Öko-Institut e.V.
Senior Researcher
Bereich Umweltrecht
und Governance
A.Hermann@oeko.de



Systematisierung natürlicher Ressourcen





UBA-Positionspapier Ressourcenschutzrecht

Die Publikation gibt einen Überblick über Status Quo und Ansatzpunkte für die Entwicklung eines deutschen Ressourcenschutzrechts. Dieses soll Umweltbelastungen und soziale Probleme durch die Ressourceninanspruchnahme vermeiden und die natürlichen Ressourcen schützen.

>>> www.umweltbundesamt.de/publikationen/positionspapier-ressourcenschutzrecht

Nach der Abfallhierarchie sind Hersteller, Importeure, Händler und Verbraucher verpflichtet, Abfälle in erster Linie zu vermeiden; wenn dies nicht möglich ist, diese zu verwerten und erst zuletzt zu beseitigen. Nach der Produktverantwortung sind die Hersteller als Produktentwickler, die Verarbeiter und Vertrieber verpflichtet, Produkte möglichst so zu gestalten, dass bei deren Herstellung und Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermieden wird, indem z. B. Produkte mehrfach verwendbar und langlebig sind oder bei ihrer Herstellung vorrangig Sekundärrohstoffe verwendet werden.

Da die Produktverantwortung als Grundpflicht ausgestaltet ist, erwachsen für die Verpflichteten erst dann konkrete Verpflichtungen, wenn sie durch spezielle Rechtsnormen konkretisiert wurde, wie dies z. B. durch gesetzliche Regelungen für Verpackungen, Elektro- und Elektronikgeräte, Batterien und Akkumulatoren oder Altfahrzeugen geschehen ist.

RESSOURCENSCHUTZ BRAUCHT KONKRETE VORGABEN

Diese Vorschriften reichen aber für den produktbezogenen Ressourcenschutz nicht aus. Aus Sicht des Ressourcenschutzes muss der Verbrauch von Primärressourcen reduziert werden und durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen substituiert werden. Ein entsprechendes Ziel ist in § 23 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) formuliert, wonach die Produktverantwortung den vorrangigen Einsatz von verwertbaren Abfällen oder sekundären Rohstoffen bei der Herstellung von Erzeugnissen umfasst. Allerdings hat der Verordnungsgeber bislang keine Vorgaben in diese Richtung erlassen, vermutlich wegen der damit verbundenen Vorgaben für die Produktionswirtschaft sowie dem Eingriff in die Grundrechte der betroffenen Akteure.⁴

Als Beispiel für den Ressourcenschutz außerhalb der öffentlich-rechtlichen Normen ist das Zivilrecht zu nennen, das einen Rechtsrahmen für das Konsumverhalten setzt. So können z. B. die Gewährleistungsregelungen beim Kauf von mangelhaften Konsumgütern und verpflichtende Herstellergarantien die Produktlebensdauer beeinflussen und damit unmittelbar dem Ressourcenschutz dienen.⁵

Die aktuelle politische Agenda für den Ressourcenschutz in Deutschland wird wesentlich bestimmt vom „Deutschen Ressourceneffizienzprogramm II – Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen“ (kurz: ProgRess II). Da ein erheblicher Teil von Rohstoffen über den Konsum von Produkten aus metallischen und mineralischen Rohstoffen, sowie von Produkten des Bauwesens verbraucht wird,⁶ steht die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens für diese Ressourcen auch im Fokus von ProgRess II (siehe Grafik). Das Programm enthält verschiedenste Maßnahmen und rechtliche Instrumente, wie die Bundesregierung den Ressourcenschutz im Bereich von Erzen, Industriemineralien und Baumaterialien entlang der Wertschöpfungskette in Deutschland bis 2020 entwickeln will.⁷

AUSBLICK

Um die politische Bedeutung des Ressourcenschutzes zu erhöhen, sollte ein Ressourcenschutzgesetz erlassen werden. Zudem existiert ein umfangreicher Instrumentenkasten, der verstärkt genutzt werden muss, z. B. durch Mindestvorgaben für den Anteil an Sekundärrohstoffen in neuen Produkten. Neue rechtliche Lösungswege sind für den Ressourcen- und Umweltschutz beim Abbau von Rohstoffen und deren Weiterverarbeitung (einschließlich der Zwischen- und Endprodukte) zu entwickeln, die außerhalb der EU stattfinden.⁸

Für die Fertigung von Produkten aus Metallen und Mineralien wurden 2011 in Deutschland rund 323 Millionen Tonnen Rohstoffe benötigt. (UBA 2016)



Rechtliche Instrumente des allgemeinen Ressourcenschutzes

Die umfangreiche Studie für das UBA entwickelt konkrete Regelungsvorschläge in Bezug auf die Umsetzung von Ressourcenschutz in verschiedenen Rechtsbereichen wie Bergbau und Kreislaufwirtschaft, aber auch ökonomische und informatorische Instrumente.

>>> www.umweltbundesamt.de/publikationen/rechtliche-instrumente-des-allgemeinen

Subvention für fossile Energien in Deutschland

Ungeachtet wiederholter Absichtserklärungen Deutschlands auf nationaler wie internationaler Ebene, Subventionen für fossile Energien abzubauen, wird hierzulande die Gewinnung, Verarbeitung und Nutzung von Kohle, Öl und Gas mit mehr als 46 Mrd. Euro pro Jahr gefördert. Dabei sind externe Effekte wie Umwelt – und Gesundheitsschäden, die volkswirtschaftliche Kosten verursachen, noch gar nicht enthalten. Abbauen möchte die Bundesregierung nur die Steinkohle-subventionen, die ohnehin auslaufen.

UMFANG FOSSILER SUBVENTIONEN

Subventionen für fossile Energien sind entlang der gesamten Prozesskette zu finden (siehe Tabelle). Die Produktion fossiler Energieträger wird mit ca. 2.2 Mrd. Euro pro Jahr subventioniert. Wichtige Subventionen sind hier Steinkohlebeihilfen sowie die Befreiung von Förderabgaben und Wasserentnahmengeldern für die Braunkohle. Der größte Anteil der Subventionen begünstigt jedoch direkt den Konsum

fossiler Energien durch Unternehmen und Haushalte. In diese Kategorie fallen beispielsweise die Energie-steuervergünstigung beim Diesel oder der Spitzen-ausgleich bei der Stromsteuer. Das Gesamtvolumen im Bereich Endverbrauchersubventionen beläuft sich auf jährlich ca. 40.5 Mrd. Euro. Von Bedeutung sind außerdem Subventionen auf Ebene der Energie-erzeugung mit ca. 3.2 Mrd. Euro pro Jahr, wie die kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen oder die Energiesteuerbefreiung der Stromerzeugung.

Fossile Subventionen entlang der Prozesskette (Mio € / Jahr)

Prozess	Volumen (Mio €)
Gewinnung	2.183
Verarbeitung	350
Strom und Wärmeerzeugung	3.271
Endverbrauch	40.476
davon Preisvergünstigungen für fossile Energien	18.900
davon Preisvergünstigungen für Strom	8.810
davon Subventionen für Infrastruktur und Verkehrsträger	12.768
	min. 46.283



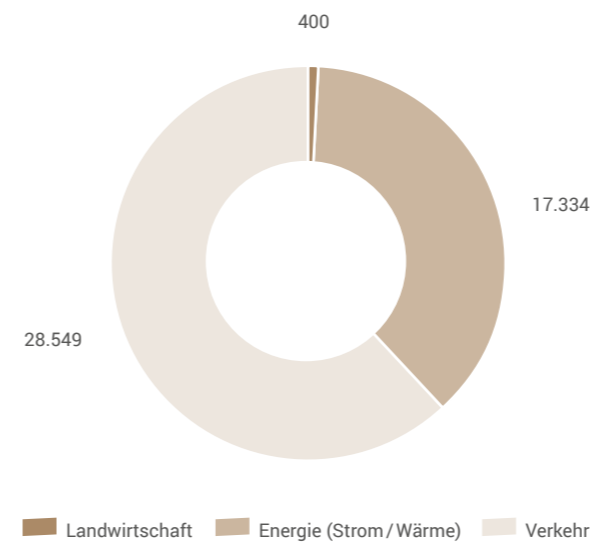
Was sind Subventionen?

Rechtlich sind Subventionen definiert als Leistungen aus öffentlichen Mitteln an Unternehmen ohne direkte Gegenleistung mit dem Ziel der Wirtschaftsförderung (im §264 StGB). Über direkte Finanzhilfen hinaus werden auch Steuervergünstigungen oder –befreiungen aufgrund ihrer vergleichbaren Ziele und Wirkungen als Subventionen verstanden. Eine allgemein verbindliche Definition gibt es jedoch nicht. Das führt dazu, dass im Subventionsbericht der Bundesregierung für 2015 nur etwa die Hälfte der hier berücksichtigten Subventionen mit einem Gesamtvolumen von lediglich 9.5 Mrd. Euro aufgeführt werden. Der hier zu Grunde gelegte erweiterte Subventionsbegriff, der auch Regelungen mit Subventionswirkung einbezieht, soll einen Blick auf die staatlichen Instrumente lenken, die ebenfalls die Verwendung fossiler Energieträger finanziell begünstigen und damit fördern, aber oft nicht unter dem Begriff Subventionen diskutiert werden (siehe nächste Seite).

Nach Sektoren werden fossile Energien am stärksten im Verkehr mit über 28 Mrd. Euro pro Jahr begünstigt. Neben dem bereits erwähnten Steuervorteil von Dieselmotoren (fast 8 Mrd. Euro) sind hier insbesondere auch die Subventionen für den Flugverkehr von Bedeutung. Steuerbefreiung von Kerosin und Mehrwertsteuerbefreiung für internationale Flüge summieren sich auf fast 12 Mrd. Euro.

Im Bereich der Energiebereitstellung und -nutzung werden die fossilen Energien mit rund 17 Mrd. Euro pro Jahr subventioniert. Hier sind die Subventionen häufig nicht energieträgerspezifisch, sondern werden bestimmten Verbrauchergruppen oder Anwendungsfällen gewährt. Besonders umfangreich sind fossile Subventionen im Bereich des produzierenden Gewerbes und der Industrie zu finden. Begründet werden die Vergünstigungen zumeist mit der internationalen Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen. Allerdings ist deren Ausgestaltung häufig relativ pauschal und umfasst auch Unternehmen und Branchen, die auch mit höheren Energiepreisen im (internationalen) Wettbewerb bestehen könnten.

Fossile Subventionen nach Sektoren (Mio € / Jahr)



AUSWIRKUNGEN

Subventionen für fossile Energien wirken preisverzerrend, belasten den Staatshaushalt und konterkarieren die Anstrengungen Deutschlands hin zu Treibhausgasneutralität und dekarbonisierter Wirtschaft. Bei der Rohstoffgewinnung sorgen Steinkohlebeihilfen, Befreiung von Förderabgaben und Wasserentnahmengeldern für niedrigere Abbaukosten und verzerren dadurch die Herstellungskosten fossiler Energieträger. Im Bereich der Strom- und Wärmeerzeugung setzen sie systematisch Fehlreize im Hinblick auf den effizienten Umgang mit Energie oder begünstigen direkt die Nutzung fossiler Energieträger. Im Verkehr lenken sie die Nachfrage hin zur Nutzung fossiler Kraftstoffe bzw. Verkehrsträger, die auf fossilen Kraftstoffen beruhen.

Die Energiewende wird durch die Subventionen verteuert, indem an anderer Stelle mit hohem Aufwand erneuerbare Energien konkurrenzfähig zu den künstlich billig gehaltenen fossilen Energieträgern gemacht werden müssen. Sie laufen zudem dem Verursacherprinzip zuwider und führen dazu, dass ein Teil der Kosten der Produktion und des Konsums auf die Gesellschaft abgewälzt wird.

DIE POLITIK DER BUNDESREGIERUNG

Deutschland hat im Rahmen internationaler Formate (G20, G7, OECD, EU, UN) seit rund 25 Jahren wieder und wieder Erklärungen zum Abbau umweltschädlicher Subventionen unterzeichnet und sich selbst entsprechende Ziele gesetzt. Zwischen der umgesetzten Politik zum Subventionsabbau und den international eingegangenen bzw. mitgetragenen Verpflichtungen besteht jedoch ein eklatanter Widerspruch. Zuletzt hat die Bundesregierung im Rahmen der G20 einen Bericht (Self Report der Bundesregierung 2017)¹ zu ineffizienten Subventionen vorgelegt. Dieser Bericht, präsentiert ausgerechnet auf der COP 23 im November 2017, enttäuscht an vielen Stellen. Denn wie auch im alle zwei Jahre erscheinenden Subventionsbericht der Bundesregierung tauchen zahlreiche umweltschädliche Subventionen gar nicht erst auf – beispielsweise die Energiesteuervergünstigung für Dieselmotoren, die Kerosinsteuerbefreiung für den internationalen Flugverkehr

Florian Zerzawy
Forum Ökologisch-
Soziale Marktwirtschaft
Wissenschaftlicher
Referent Energiepolitik
florian.zerzawy@
foes.de



¹ German Report on the Phasing-Out of Inefficient Fossil Fuel Subsidies. >>> www.oecd.org/site/tadffss/German-Self-Report.pdf

Verwendeter Subventionsbegriff am Beispiel fossiler Subventionen



oder die Vergütung für stillgelegte Kohlekraftwerke. Andere werden nur am Rande erwähnt, werden aber nicht in die eigentlichen Ausführungen mitaufgenommen (z. B. Ausnahmen von der Besonderen Ausgleichsregelung, Begünstigungen bei Netzentgelten oder der KWK-Umlage). Dies liegt einerseits am engen Subventionsbegriff der Bundesregierung, andererseits aber auch daran, dass die Bundesregierung diese nicht als ineffizient ansieht. Bei den im Bericht enthaltenen Subventionen werden zudem ausschließlich in Bezug auf die Absatzbeihilfen sowie das Anpassungsgeld in der Steinkohle konkrete Abbaupfade skizziert.² Sie laufen – wie vor vielen Jahren beschlossen – nach jahrzehntelanger Förderung in diesem Jahr aus. Für alle anderen Subventionen gibt es bisher keine festgelegten Abbaupfade. Das ist ein international wie national falsches Signal, denn der Abbau fossiler Subventionen ist für das Erreichen der nationalen und internationalen Klimaziele dringend erforderlich. Seiner klimapolitischen Vorbildfunktion wird Deutschland damit nicht gerecht.

VORSCHLÄGE ZUM ABBAU

Manche Subventionen wie die Kerosinbefreiung auf internationale Flüge lassen sich nur im internationalen Kontext ändern. Hier müsste Deutschland auf entsprechende Initiativen drängen. Andere Subventionen, wie die Energiesteuervergünstigung für Diesel oder Begünstigungen für die Braunkohlewirtschaft können jedoch auch allein auf nationaler Ebene abgebaut werden. So könnte das Energiesteuerniveau zwischen Benzin und Diesel angeglichen und zudem eine Orientierung der Steuersätze an der CO₂-Intensität der Energieträger eingeführt werden, um die externen Klimakosten zu internalisieren. Im Stromsektor würde die Aufhebung der Energiesteuerbefreiung für Kohle die Stromerzeugung aus Kohle verteuern und damit andere Instrumente im Rahmen eines Kohleausstiegs sinnvoll ergänzen.

² Ausführlicher dargestellt im FÖS-Kommentar zum Bericht der Bundesregierung. >>> www.foes.de/pdf/2017-11-FOES-Briefing-G20-Self-Report-Deutschlands.pdf



Blick in den Tagebau Welzow-Süd in der Lausitz. Hier werden jährlich rund 20 Millionen Tonnen Braunkohle gefördert.

Studie zu fossilen Subventionen

Hintergrundinformationen zu den hier verwendeten Methoden und Zahlen werden in der Studie „Subventionen für fossile Energien in Deutschland - Beitrag für eine transparente Berichterstattung im Rahmen der G20“ des FÖS im Auftrag von Greenpeace gegeben. Darin wird auf Grundlage verschiedener methodischer Ansätze ein Überblick über den Umfang fossiler Subventionen in den G20-Ländern gegeben. Für Deutschland werden diese detailliert beschrieben und, soweit möglich, quantifiziert.

>>> www.foes.de/pdf/2017-05-FOES-Studie-Subventionen-fossile-Energien-Deutschland.pdf

Ressourcen aus Abfällen

Das Bild des Recycling-Weltmeisters Deutschland trübt sich zur Zeit: Was Fachleute seit Jahren sagen und schreiben, aber bisher kein Interesse fand, beschäftigt wegen der bevorstehenden Umsetzung der neuen europäischen Abfallrahmenrichtlinie seit einigen Monaten die breite Öffentlichkeit: Die von der Bundesregierung angegebene Recyclingquote für den Siedlungsabfall (Haushaltsabfälle plus hausmüllähnliche Abfälle) von 67 Prozent bezieht sich auf den Input in Sortieranlagen, nicht aber auf deren Output. Die Umstellung der bisher nach europäischem Recht erlaubten unterschiedlichen Berechnungsmethoden auf einen output-basierten Ansatz führt zu einer „Recycling-Quote“ von 35 bis 40 Prozent.¹ Dennoch muss sich unsere Recyclingtechnik nicht verstecken: Die Entwicklung der Sortierung und Aufbereitung von Abfällen in Deutschland ist im Weltmaßstab „Spitze“ und der Maschinenbau im Bereich Abfallwirtschaft ein wichtiger Bestandteil des deutschen Exportgeschäfts.

RECYCLING IST MITTEL, NICHT ZIEL

Aber was bedeutet eine Recycling-Quote überhaupt für unseren Ressourcenverbrauch? Recycling ist nur eine Methode, um Ressourcen zu sparen. Mit weniger Ressourcen Produkte herstellen, Produkte länger nutzen, höhere Effizienz beim Verbrauch von Stoffen, Ersatz nicht erneuerbarer durch erneuerbare Ressourcen – dies alles gehört zu einer

nachhaltigen Ressourcenpolitik. Recycling ist kein Wert an sich. Zunächst einmal muss man entscheiden, um welche Ressourcen sich die Abfallwirtschaft kümmern muss und mit welcher Priorität. Die aktuelle Verunsicherung angesichts der Probleme mit den „Quoten“ sollte in den Aufbau eines nachhaltigen Ressourcenmanagements gewendet werden, das auf ökonomischen, ökologischen und sozialen Erkenntnissen rund um Ressourcen beruht. Dieses Ressourcenmanagement muss dann auch in der Abfallwirtschaftspolitik seinen Niederschlag finden.

EINE PRIORITÄTENLISTE FÜR RESSOURCEN

Die folgende Liste von Prioritäten für die Ressourcenpolitik lehnt sich an eine Studie für den Rat für Nachhaltige Entwicklung an (Kasten unten) und wurde um neuere Erkenntnisse (siehe Rohstoffwende 2049, Seite 36) ergänzt:

1. Die EU-Kommission hat eine Reihe von Wertstoffen als strategisch wichtig für unser Leben (z. B. Phosphat) und Zukunftstechnologien identifiziert, darunter Neodym, Indium, Gallium, Zinn, Tantal. Erste Priorität haben demnach geostrategisch schwer verfügbare Rohstoffe bzw. Metalle, damit Europa von ausschließlichem Import mittelfristig zumindest teilweise auf Recycling umstellen kann.
2. Primäre Rohstoffe, die unter unmenschlichen Bedingungen gewonnen oder etwa zur Finanzierung von Bürgerkriegen verwendet werden, sollten nicht importiert werden. Wichtige Schritte hierzu wurden in den USA mit dem Dodd-Frank Act und in der EU mit der neuen Verordnung über Konfliktminerale unternommen: Hier geht es – in beiden Regelungen aber nicht einheitlich – u. a. um Wolfram, Tantal und Kobalt.

3. In einer nachhaltigen Ressourcenwirtschaft muss der Dualismus von Material und Energie Berücksichtigung finden. Der Energieaufwand für die Gewinnung der primären Ressource und die für das Recycling benötigte Energie sind miteinander in Beziehung zu setzen. Rohstoffen, die aus den jeweiligen Mineralien nur mit einem hohen Energie- und/oder Materialaufwand zu gewinnen sind, wie etwa Platin, Palladium und Kupfer, muss ebenfalls eine hohe Priorität eingeräumt werden.

4. Manche Rohstoffe sind überhaupt nicht selten, bedürfen aber zu ihrer Gewinnung eines enormen Energieaufwands, der wiederum zu einer hohen Emission von Treibhausgasen führt. Hierzu gehört etwa hochreines Silizium.

5. Selbstverständlich sollen Rohstoffe, die heute ohne hohen zusätzlichen Energieaufwand bereits in Kreisläufen geführt werden können, wie Papier,

PET-Kunststoff und andere Verpackungswerkstoffe aus Abfällen verwertet werden. Aber dabei sind der energetische und der materielle Fußabdruck sowie damit verbundene Treibhausgas-Emissionen zu beachten. Bei Plastikmaterialien muss der energetische Aufwand beim Recycling eng begrenzt sein, sonst ist eine energetische Verwertung verschmutzter Plastikabfälle oft der bessere Weg im Vergleich zu einer komplexen Kette aus Sortieren, Nachsortieren und Aufreinigen.

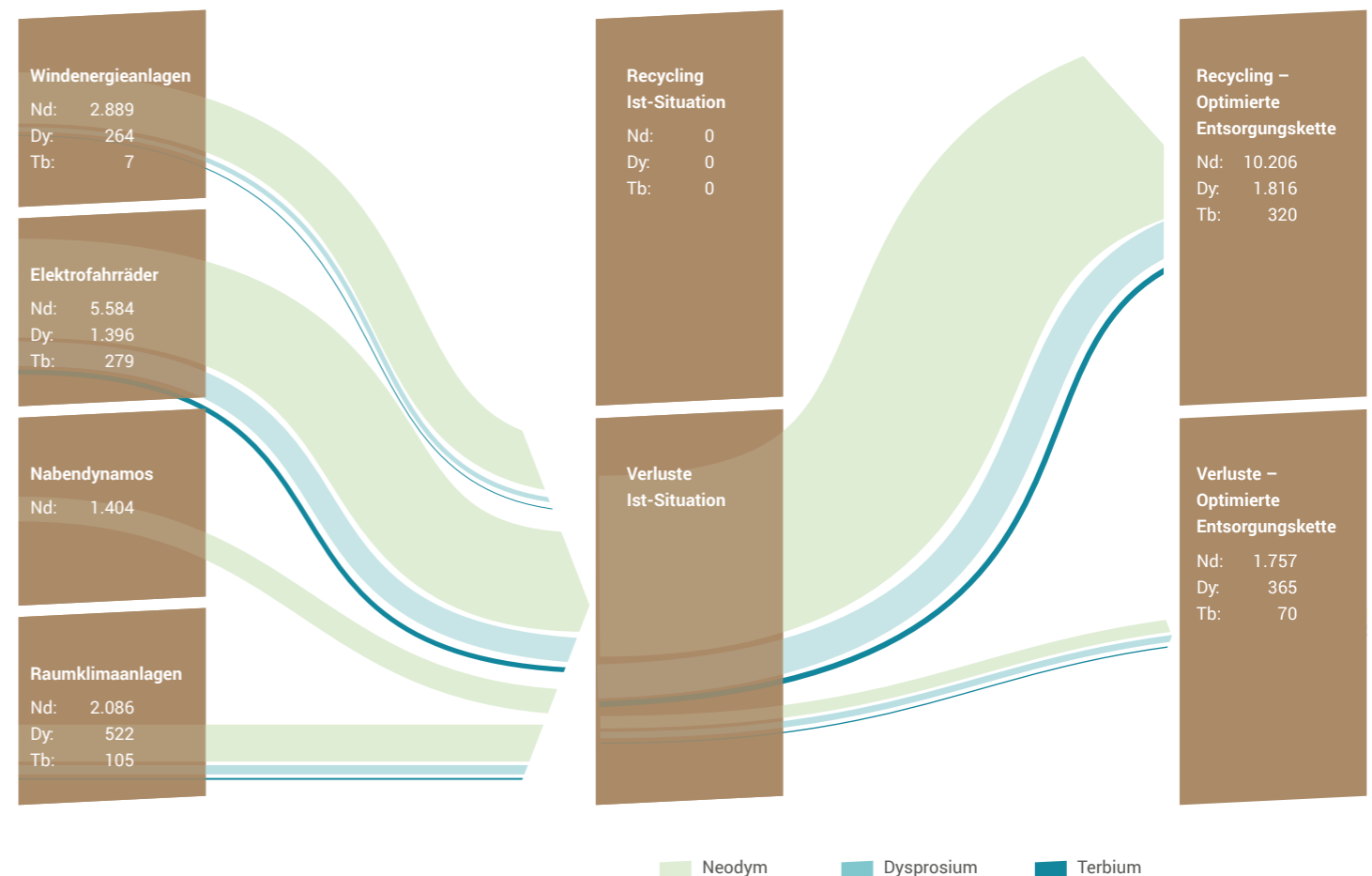
6. Der gewaltige Verbrauch von Rohstoffen für den Baubereich wird bei Infrastruktur- und Tiefbauvorhaben heute schon teilweise durch aufbereitete mineralische Abfälle aus dem Hochbau gedeckt. Angesichts der Beeinträchtigung vieler Flußauen in Deutschland durch Kiesabbau sollte gerade bei uns der weitergehende Ersatz von Kies durch Recycling-Gesteinskörnungen eine zusätzliche Priorität haben.

Hon.-Prof. Dr. Henning Frieger Nachhaltigkeitsberatung N³ Frieger@N-hoch-drei.de



¹ Die unterschiedlichen Berechnungsmethoden werden in erläutert in „Recycling-Quotenzauber. Wo stehen wir vor der nächsten Trilog Runde zum EU Abfallpaket?“ >>> www.dgaw.de/wp-content/uploads/Obermeier-Recycling-Quotenzauber-2017-0915-final-002.pdf

Recyclingpotenziale in 2020 in kg für Neodym, Dysprosium und Terbium



Der politische Durchbruch für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement ist nur zu erzielen, wenn sich in der Öffentlichkeit und besonders in den Parlamenten einige noch wenig beliebte Einsichten durchsetzen:

- /// Recycling ist ein Instrument des Ressourcenmanagements, nicht das Ziel.
- /// Sekundärrohstoffe sollten in ihrer Zusammensetzung den primären Rohstoffen entsprechen.
- /// Auch bei Sekundärrohstoffen geht Qualität vor Quantität, sonst sind sie unverkäuflich.

Ein wichtiger Indikator im Sinne des Ressourcenmanagements ist die von Sekundärrohstoffen ersetzte Menge an Primärmaterial, die sogenannte Substitutionsquote. Damit kann der Erfolg von Zielvereinbarungen zwischen EU-Kommission bzw. Bundesregierung mit Rohstoffindustrie, Warenproduzenten und Abfallwirtschaftsbranche wirklich gemessen werden.²

² Am Beispiel von Verpackungsmaterialien exemplarisch in R. Maletz et al. (2018): Substitutionsquoten für verschiedene Verpackungsmaterialien. >>> www.vivis.de/phocadownload/Download/2018_rur/2018_RuR_361-376_Maletz.pdf



WAS IST MACHBAR? UND WIE?

Nur wenn das Ressourcenmanagement als führende Handlungsgrundlage etabliert wird, lassen sich Rohstoffwirtschaft und Abfallwirtschaft zusammenführen. Damit erzeugt man den Rahmen für ein strategisches Denken, um ambitionierte Ressourcen-Ziele durch Abfallrecycling umsetzen zu können. Verwertung und Wiederverwendung müssen dann aber vom Produkt her gedacht und bereits ins Produkt und seine Nutzungs- wie Abfallphase „integriert“ werden. Was damit erreichbar ist, wurde kürzlich in einer Studie zum Recyclingpotenzial strategischer Metalle untersucht (Abbildung vorherige Seite). Durch optimiertes Ressourcenmanagement können für die Seltenen Erden Neodym, Dysprosium und Terbium Recyclingquoten über 80 Prozent erreicht werden.³

Wie lassen sich die bisher nicht erschlossenen Potenziale realisieren?

- /// Neben einer kontinuierlichen Fortentwicklung von Sortier- und Trenntechniken bedarf es bei der Herstellung von Produkten eines „designs for recycling“, was man z. B. durch eine Vorgabe für die Zerlegbarkeit des Produkts oder Moduls realisieren kann. Plastikverpackungen bestehen häufig aus mehreren Schichten verschiedener Materialien, was eine stoffliche Verwertung unmöglich macht. Gelingt es, dieses Produkt aus einem einheitlichen Material ohne Verlust an Funktionalität (z. B. Schutz der Ware vor Verderb) herzustellen, bestehen grundsätzlich deutlich höhere Chancen für eine Verwertung nach Gebrauch.
- /// Wenn man bei einem Smartphone zwei Stunden und Spezialwerkzeug benötigt, um einen Akku zu wechseln, dann ist das eine reparaturfeindliche Konstruktion. Längere Nutzungsdauer von Produkten verringert die Abfallmenge, erfordert aber auch, dass Produkte so hergestellt werden, dass sie überhaupt reparierbar sind („design for repair“).

Ein grundsätzliches Problem werfen Legierungen auf, die sich aus metallurgischen Gründen nicht mehr zerlegen lassen. In solchen Fällen gilt es, diese Legierungen genau dorthin wieder zurückzubringen,



Städte als Rohstofflager

Das sogenannte Urban Mining umfasst die Identifizierung, Quantifizierung sowie technische und wirtschaftliche Erwägungen zur Aufbereitung städtischer Rohstoffvorkommen beispielsweise in Gebäuden, Infrastruktur und Abfällen. Die Broschüre des UBA entwickelt ein gemeinsames Verständnis des Begriffs als ressourcenpolitische Strategie.

>>> www.umweltbundesamt.de/publikationen/urban-mining-ressourcenschonung-im-anthropozan

wo sie wieder eingesetzt werden können – ein heute schon weit entwickeltes Know How bei Schrotthändlern und Metallhütten – bzw. nach einem Ersatz zu suchen. Es ist davon auszugehen, dass die Marktpreise seltener Metalle – bei aller Volatilität – langfristig steigen. Dies wirft die Frage auf, ob auf Jahrzehnte ausgelegte Zwischenlager für gebrauchte Komponenten oder Schrotte mit wertvollen Metallen geeignet sind, zukünftigen Mangelsituationen vorzubeugen. Beim Phosphat denken wir schon so weit. Für strategische Nichteisen-Metalle sollte ein Dialog zwischen EU-Kommission und den entsprechenden Hütten, Verarbeitern und Nutzern initiiert werden, um – gegebenenfalls auch regulativ flankierte – Lösungen zu finden.

³ Quelle und weitere Informationen in der Studie „Recyclingpotenzial strategischer Metalle“ des Umweltbundesamtes (UBA-Text 68/2017) >>> www.umweltbundesamt.de/publikationen/recyclingpotenzial-strategischer-metalle-restra

RESSOURCENMANAGEMENT – ABER RICHTIG

Mit dem Instrument der „erweiterten Produktverantwortung“ (extended producer responsibility), das auf der EU-Ebene u. a. für Verpackungen, Elektrogeräte und Fahrzeuge gilt, wird der Hersteller für die Abfallphase seiner Produkte (mit-)verantwortlich. Doch die Erwartung an besser verwertbare Produkte wurde häufig enttäuscht: Bei kollektiven Systemen (wie die dualen Systeme für Verpackungen in Deutschland) ist der Druck auf den Hersteller meist gering; individuell wahrgenommene Produktverantwortung ist da besser geeignet, aber die Ausnahme. Ein weiteres großes Hindernis für Fortschritte besteht im mangelnden Rücklauf der entsprechenden Produkte. Neben dem Hersteller tragen also auch zahlreiche andere Akteure in der Kette wie Handel und Verbraucher eine Verantwortung für das Produktrecycling. Es gilt, die Verantwortung aller Akteure einzufordern und für Fortschritte der Recyclingpraxis durchzusetzen.

Einem effizienten Ressourcenmanagement steht auch unsere Unkenntnis der Zusammensetzung von Produkten entgegen. Hier bedarf es entsprechender Datenbanken, die es ermöglichen, den Strom wichtiger Rohstoffe in den Volkswirtschaften zu verfolgen. Das gilt vor allem für langlebige Produkte, also Hoch- und Tiefbau. Stoffbilanzen auf europäischer Ebene sind kaum vorhanden bzw. mit riesigen Unsicherheiten behaftet. Ein Anstoß für die Kennzeichnung bzw. Verfolgung von Ressourcen kommt aus der o. g. EU-Verordnung für Konfliktrohstoffe – denn hier müssen die Verarbeiter einen Herkunftsnachweis führen.

Die bisherige Fokussierung der Medien und der Politik auf hohe „Recycling-Quoten“ ohne nach den dahinter stehenden Stoffen und der Qualität von Sekundärmaterialien zu fragen, muss durch Denken in Ressourcen abgelöst werden. Leider setzt auch die neue Abfallrahmenrichtlinie wieder auf pauschale „Recycling-Quoten“ ohne Rücksicht auf die Frage, welche Bedeutung eine bestimmte Ressource hat. Die Mitgliedsländer müssen sich bei der Umsetzung der Richtlinie jetzt zwar am Output von Sortierprozessen orientieren, aber nicht an der Substitution. Aufgabe von Umwelt-, Industrie-, Abfallwirtschafts-, Rohstoffhandels- und Verbraucherverbänden sollte es sein, diese Diskussion auf ein vernünftiges Niveau zu heben. Sie kennen ökologische wie ökonomische Zusammenhänge und sollten den Nexus Klima / Energie / Rohstoffe in der Öffentlichkeit erklären.

Rohstoffwende 2049

AUF DEM WEG ZU EINER NACHHALTIGEN ROHSTOFFWIRTSCHAFT

Während Sie dies lesen, wird irgendwo in Deutschland in einem Steinbruch Naturstein gebrochen, Kies und Sand aus Gruben gefördert und vieles mehr mit spezifischen Folgen für die Umwelt. Weiterhin wird gerade in Lateinamerika mit Hilfe von Quecksilber Gold gewonnen mit gravierenden Folgen für die Gesundheit der Menschen und die Umwelt der Region. Vieles mehr geschieht jeden Tag, um den Hunger nach Rohstoffen in Deutschland zu befriedigen.

ROHSTOFFSPEZIFISCHE BETRACHTUNG

Rohstoffe weisen teilweise ganz unterschiedliche Umwelt- und Sozialauswirkungen in ihrer Primärförderung auf. Daher müssen sie differenziert betrachtet werden. Eine erste Einteilung der Rohstoffe hat das Öko-Institut vorgenommen und in Massen- und Nicht-Massenrohstoffe untergliedert. Alle Rohstoffe, deren Bedarf jeweils unter 100.000 Tonnen in Deutschland im Jahr 2013 lag, fallen unter die Nicht-Massenrohstoffe, Massenrohstoffe weisen einen Bedarf über 100.000 Tonnen pro Jahr auf. Eine weitere Gruppierung in je sechs Cluster ist anhand ähnlicher Charaktereigenschaften möglich. Die Rohstoffe in einem Cluster besitzen mindestens einen gemeinsamen HotSpot wie z. B. Risiken der Arbeitssicherheit und Kinderarbeit oder besondere Eigenschaften wie die Recyclingfähigkeit.

Die Massenrohstoffe untergliedern sich in folgende sechs Cluster:

- /// Heimische Baurohstoffe (z. B. Kies)
- /// Baustoffe (z. B. Zement)
- /// Hauptmassenmetalle (z. B. Aluminium)
- /// Industriesalze (z. B. Kalisalz)
- /// Sonstige Massenmetalle (z. B. Chrom)
- /// Sonstige Massenrohstoffe (z. B. Schwefel)

Die sechs Cluster der Nicht-Massenrohstoffe sind:

- /// Seltene Erden (z. B. Neodym)
- /// Gut recycelbare Rohstoffe (z. B. Platin)
- /// Konflikte & Kleinbergbau (z. B. Kobalt)
- /// Besonderes potentiell Landschaftsrisiko (z. B. Lithium)
- /// Phase-out-Materialien (z. B. Cadmium)
- /// Sonstige Nicht-Massenrohstoffe (z. B. Graphit)

Auch wenn die Rohstoffe in Cluster untergliedert werden können, ist die rohstoffspezifische Sicht notwendig, um gezielte und passende Maßnahmen für eine Rohstoffwende zu entwickeln. Dies wird im Folgenden anhand von zwei Beispielen dargestellt: zum einen der Massenrohstoff Kies, der in Deutschland gewonnen wird; und zum anderen der Nicht-Massenrohstoff Lithium, der vollständig importiert wird.

KONKRETE MASSNAHMEN UND ZIELE

a) Beispiel Kies

Kies ist eine Sammelbezeichnung für gerundete Gesteins- oder Mineralkörner zwischen 2 und 63 mm und ist neben Sand der wichtigste Massenrohstoff in Deutschland nach Mengengesichtspunkten. Kies und Sand werden in Statistiken in der Regel gemeinsam aufgeführt. Als Massenrohstoff kann bei Kies eine Verminderung der Umweltauswirkungen (Zerstörung des Landschaftsbildes, große Flächeninanspruchnahme) im Wesentlichen nur über die Verringerung des Primärbedarfs erreicht werden.

In der Abbildung unten ist der primäre Kiesbedarf in Deutschland in den Bereichen Wohnen, Arbeiten und Mobilität visualisiert. Es sind zwei Szenarien abgebildet: ein Business-As-Usual-Szenario (BAU) und ein Rohstoffwende-Szenario (RW). Im Rohstoffwende-Szenario kann der primäre Kiesbedarf im Jahr 2049 etwa halbiert werden.

Zum Erreichen einer Rohstoffwende sind diverse Maßnahmen notwendig. Eine Auswahl an Maßnahmen wird im Folgenden skizziert.

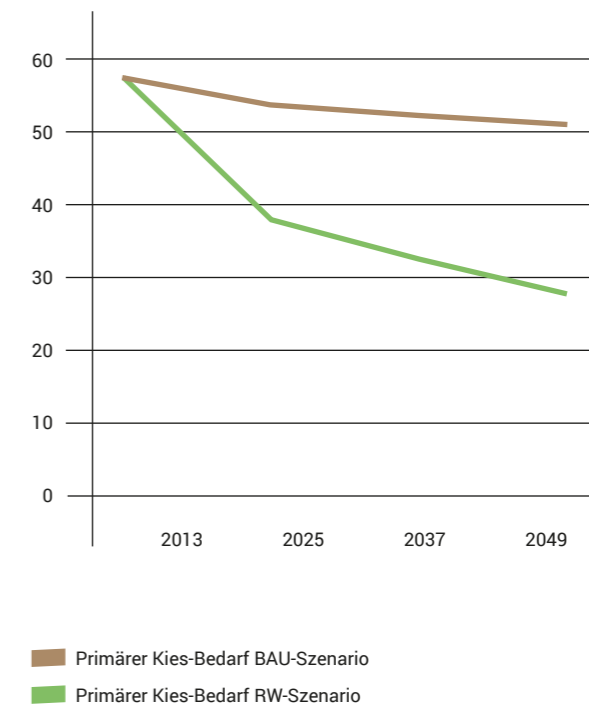
Die Verringerung des Kies-Primärbedarfs soll über einen vermehrten Einsatz von Sekundärmaterial erreicht werden. Dies kann u. a. erreicht werden durch eine Primärbaustoffsteuer. Sie soll in Deutschland als eine Verbrauchssteuer eingeführt werden. Dadurch soll die Primärgewinnung von Kies verringert und somit ein sparsamer Umgang mit Rohstoffen und eine verstärkte Verwendung von Sekundärbaustoffen gefördert werden.

Ein geringerer Ausbau des Straßennetzes spart ebenso Rohstoffe ein. Dies soll unter anderem erreicht werden durch die Weiterentwicklung des Bundesverkehrswegeplans hin zu einem verkehrsträgerübergreifenden und integrierten Bundesmobilitätsplan. Dieser soll Mobilität gewährleisten und Verkehr reduzieren. Mit der Umsetzung soll die bestehende Infrastruktur effizienter genutzt und der Ausbau auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Eine Verringerung des Kiesbedarfs muss zusätzlich durch kompakteres Bauen erreicht werden. Hier kann z. B. die Ablösung der Grunderwerbssteuer durch eine Flächenverbrauchssteuer wirken, so dass die Bemessungsgrundlage die Quadratmeter des erworbenen Grundstücks sind und nicht der Verkaufspreis.

Weiterhin soll Primärmaterial durch die Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden eingespart werden. Dies muss gestützt werden durch eine Erhöhung der Gebäudesanierungsraten. Letzteres spart Beton und damit u. a. Kies ein, da die Betonstrukturen bei der Sanierung erhalten bleiben. Erreicht werden soll die höhere Gebäudesanierungsrate z. B. durch die Einführung eines Gebäude-Checks. Damit soll der Erhalt von Gebäuden unterstützt und der Neubau und die damit verbundene Rohstoffentnahme aufgeschoben werden.

Primärer Kiesbedarf in den Sektoren Wohnen, Arbeiten, Mobilität in Deutschland (in Mio. t)



Dr. Matthias Buchert
Öko-Institut
Bereichsleiter
Ressourcen & Mobilität
m.buchert@oeko.de



Sand – Auch in Deutschland bald knapp?

Informationen zu Verwendung und Bedeutung von Sand als Massenrohstoff sowie zu Vorkommen, Abbau und Versorgungslage in Deutschland finden sich in den Commodity TopNews 56 der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).

>>> www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/56_sand.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Rohstoffwirtschaft/56_sand.pdf?__blob=publicationFile&v=5



Salar de Uyuni in Bolivien. In den nächsten Jahren soll hier – mit deutscher Beteiligung – der Lithium-Abbau im industriellen Maßstab beginnen.

© Pixabay/pittoresqueem (CC0 Creative Commons)



Rohstoffwende 2049 – Die Studie

Das hier skizzierte Vorgehen wird ausführlich im Abschlussbericht der Studie „Deutschland 2049 – Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft“, einem Eigenprojekt des Öko-Instituts, erläutert. Darin wird die Einteilung der Rohstoffe in Cluster ausführlicher beschrieben und einzelne Rohstoffe (u. a. Lithium) in Steckbriefen näher beleuchtet. Außerdem finden sich dort zahlreiche weitere konkrete Maßnahmen und Instrumente für eine Reduktion des Rohstoffverbrauchs innerhalb eines Rohstoffwende-Szenarios.

>>> www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Abschlussbericht_D2049.pdf

b) Beispiel Lithium

Lithium wird im Festgesteinsbergbau und aus Salzseen gewonnen. Letztes findet v. a. in besonderen Naturlandschaften in Südamerika statt – das größte Lithiumvorkommen liegt in der Salar de Uyuni in Bolivien (siehe Bild links). Die Gewinnung von Lithium aus Salzseen könnte eine großflächige Zerstörung des einzigartigen Natur- und Lebensraumes nach sich ziehen. Auch ist die Wasserfrage als kritisch anzusehen, da die Seen zumeist in stark ariden Gebieten liegen und den Grundwasserhaushalt beeinflussen können. Diverse Konflikte in Wasserstressgebieten zwischen der lokalen Bevölkerung und Bergbauunternehmen sind bekannt.¹

Die Nachfrage nach Lithium wird durch den Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien u. a. in der Elektromobilität in Zukunft voraussichtlich erheblich ansteigen. Dadurch steigt neben den ökologischen Risiken bei der Lithiumgewinnung das Risiko der Versorgungssicherheit. Ein Recycling von Lithium aus Lithium-Ionen-Batterien wurde bislang auf dem europäischen Markt v. a. aus ökonomischen Gründen noch nicht realisiert. Der steigende Lithiumpreis hat nun zu ersten Recyclingvorstößen geführt: Seit 2017 recycelt Umicore Lithium aus Lithium-Ionen-Batterien mit hohen Rückgewinnungsraten. Eine nachhaltige Versorgung mit Lithium soll durch folgende Maßnahmen erreicht werden.

Zum einen muss der Bedarf an Primärmaterial reduziert werden u. a. durch den Aufbau eines globalen Recyclingsystems für Lithium-Ionen-Batterien. Dabei müssen die Altbatterien optimal gesammelt und die relevanten Rohstoffe wie Lithium gezielt zurückgewonnen werden.

Und zum anderen müssen Kriterien für einen schonenden Abbau von Lithium erarbeitet werden. Es sollte eine globale Industriallianz für nachhaltiges Lithium aufgebaut werden. Ziel dabei ist es, die Lithiumversorgung unter umwelt- und sozialverträglichen Bedingungen sicherzustellen.

Strategien für die nachhaltige Rohstoffversorgung der Elektromobilität

Studie des Öko-Instituts im Auftrag der Agora Verkehrswende.

>>> www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Nachhaltige_Rohstoffversorgung_Elektromobilitaet/Agora_Verkehrswende_Synthesepapier_WEB.pdf

Rohstoffversorgung_Elektromobilitaet/Agora_Verkehrswende_Synthesepapier_WEB.pdf

WIE GEHT ES WEITER?

Rohstoffspezifische Ziele müssen identifiziert und ambitionierte aber realistische Maßnahmen entwickelt werden. Die formulierten Ziele und Maßnahmen müssen zudem regelmäßig (z. B. alle vier Jahre) überprüft und bei Bedarf angepasst werden. Dazu muss auch die Entwicklung von Megatrends betrachtet werden wie z. B. Bevölkerungsentwicklung oder die Entwicklung der Recyclingquoten.

Alle zehn bis fünfzehn Jahre sollte zudem eine „große Inventur“ durchgeführt werden. Damit ist eine umfassende Überprüfung der rohstoffspezifischen negativen ökologischen und sozialen Auswirkungen, rohstoffspezifischen Ziele und Maßnahmen, Megatrends sowie bereits erzielter Fortschritte gemeint.

Verschiedene Akteure sind verantwortlich für die Einführung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmen. Dies beginnt bei den Kommunen und Bundesländern z. B. hinsichtlich rohstoffsparender Infrastruktur für Verkehr. Auch die Bundesländer tragen Verantwortung für einen nationalen nachhaltigen Rohstoffbedarf und können Maßnahmen für eine Rohstoffwende ergreifen. Die Bundesebene ist für zahlreiche Maßnahmen, Instrumente und strategische Entwicklungen unmittelbar zuständig. Das BMUB zeigt im Rahmen von ProgRes (Deutsches Ressourceneffizienzprogramm), wo für eine nachhaltige Nutzung und den Schutz von Rohstoffen angesetzt werden soll. Die Europäische Union ist ein wichtiger Spieler bei der Setzung von europaweiten Maßnahmen zur Verbesserung der Kreislaufwirtschaft und des Recyclings (EU Batterierichtlinie) sowie der Stärkung von Ressourcenaspekten im Produktdesign. Die Wirtschaft in Deutschland ist ebenso in der Pflicht bei der Erschließung zusätzlicher Recyclingpotenziale.

¹ Factsheet Lithium von Friends of the Earth Europe.
>>> www.foeeurope.org/sites/default/files/news/13_factsheet-lithium-gb1_0.pdf



Zur Relevanz der Postwachstumsdebatte für die Ressourcenpolitik

Der bisherigen Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik ist es bislang nicht gelungen, eine hinreichend starke Reduktion der ökologischen Belastungen zu erreichen. Welcher Transformationspfad hin zu einer ressourcenleichteren Gesellschaft erfolgversprechend ist, ist Gegenstand großer Kontroversen. Besonders umstritten ist die Frage nach der Relevanz der wirtschaftlichen Entwicklung bzw. des Wirtschaftswachstums für die Erreichung umweltpolitischer Ziele. Derartige Veränderungsvorschläge sind in den vergangenen Jahren innerhalb der Diskurse zu Postwachstum und Degrowth verstärkt artikuliert worden. Ausgangspunkt ist der Zweifel, dass angesichts der bisher ausgebliebenen hinreichend starken Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastungen ökologische Ziele erreicht werden können, wenn die Volkswirtschaften der wohlhabenden Länder weiter wie bisher wachsen.

GREEN GROWTH VS. DEGROWTH

Es gibt zwei besonders prominente und eindeutig antagonistische Positionen, deren politische Konsequenzen einander widersprechen: Green Growth und Degrowth. Vertreter/innen von Green Growth setzen auf wirtschaftspolitische Maßnahmen, die es ermög-

lichen sollen, weiteres Wirtschaftswachstum mit einem besseren Schutz der Umwelt zu verbinden. Sie sind überzeugt, dass eine hinreichend starke Entkopplung von Wachstum und Umweltbelastung gelingt und weiteres Wachstum auch für die früh industrialisierten, wohlhabenden Volkswirtschaften notwendig sei.

Im Degrowth-Diskurs wird hingegen vielfach über Leitbilder, politische Maßnahmen und Instrumente diskutiert, die mit einer Reduktion der Wirtschaftsleistung einhergehen (oder dazu führen). Degrowth-Vertreter/innen sind der Auffassung, dass Entkopplungsstrategien scheitern werden und Wachstum im globalen Norden nicht notwendig ist, um die Lebensqualität zu erhalten.

Gegen beide Positionen wenden wir ein, dass die behaupteten Gewissheiten über Erfolg oder Scheitern von Entkopplungsstrategien wissenschaftlich nicht haltbar sind. Ebenso sind die spezifischen Vorstellungen bezüglich gesellschaftlichen Wohlergehens in hohem Maße vorbedingungsvoll bzw. nicht alternativlos. Keine dieser Position sollte daher für sich beanspruchen, als alleinige Strategie für umweltpolitisches Handeln dienen zu können.¹

DIE „VORSORGEORIENTIERTE POSTWACHSTUMSPOSITION“ – EIN NEUER KONSENS?

Ausgehend von dieser Kritik möchten wir einen weiteren Vorschlag in die Diskussion einbringen, der das Potenzial hat, einen neuen Konsens in der Nachhaltigkeitsdebatte zu bilden: Die „vorsorgeorientierte Postwachstumsposition“. Diese ist im Gegensatz zu Degrowth und Green Growth ergebnisoffen. Sie besitzt keine starken ex-ante-Prämissen hinsichtlich

- /// der Bewertung künftigen Wirtschaftswachstums bzw. einer möglichen zukünftigen Schrumpfung, sowie
- /// der Möglichkeit einer hinreichenden Entkopplung.

Gemäß dieser Position ist es ungewiss, wie sich die Wirtschaftsleistung entwickeln wird, wenn die Wirtschaftsweise in den wohlhabenden Ländern im Einklang mit globalen ökologischen Zielen grundlegend verändert wird. Es besteht jedoch eine ernst zu nehmende Möglichkeit, dass die Wirtschaftsleistung im Rahmen dieser Transformation nicht mehr ansteigen würde oder gar signifikant sinken könnte.

Zugleich stellen wir fest, dass aufgrund der heutigen Verfasstheit der früh industrialisierten, wohlhabenden Länder die Wirtschaftsleistung und die damit generierten Einkommen eine wichtige Rolle spielen. Sie sind grundlegend für die Funktionsweise fundamentaler gesellschaftlicher Institutionen, die Bestandteile eines guten Lebens ermöglichen. Aus dem Vorsorgeprinzip lässt sich angesichts der bestehen Unsicherheiten das Ziel ableiten, diese Institutionen wo möglich so zu transformieren, dass sie ihre Funktionen unabhängig(er) von der Wirtschaftsleistung erbringen können.² Würde es gelingen, gesellschaftliche Institutionen wachstumsunabhängig(er) zu gestalten, könnte die Politik notwendige (Umwelt-)Politikmaßnahmen unabhängiger von ihren vermeintlich negativen Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum umsetzen. Die Spielräume für eine ambitionierte Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik würden sich ausweiten.

Bettina Bahn-Walkowiak
Wuppertal Institut
Projektleiterin
Kreislaufwirtschaft
bettina.bahn-walkowiak
@wupperinst.org



David Hofmann
Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung
Referent des
Wissenschaftlichen
Geschäftsführers
david.hofmann@ioew.de



Co-Autoren:
Nils aus dem Moore (RWI)
Hermann E. Ott (Client Earth)
Ulrich Petschow (IÖW)

DREI FORDERUNGEN: UMWELTÖKONOMISCHE INSTRUMENTE, SUCH- PROZESSE UND AUSLOTUNG STÄRKERER WACHSTUMS- UNABHÄNGIGKEIT

Zwischen Green Growth und Degrowth gibt es weitreichende Überschneidungen und potenzielle Komplementaritäten auf Ebene der jeweils befürworteten Maßnahmen und politischen Instrumente. Die vorsorgeorientierte Postwachstumsposition versucht diese Ausgangslage in produktiver Art und Weise zu nutzen, indem sie folgende drei Forderungen aufstellt:

- /// Die Einhaltung der planetaren Grenzen erfordert eine Anpassung der ökonomischen Rahmenbedingungen, insbesondere durch den entschlossenen Einsatz von (marktbasierten) Instrumenten zur Internalisierung umweltschädlicher externer Effekte.
- /// Durch partizipative Suchprozesse, Experimentierräume und neue innovations- und forschungspolitische Ansätze sollten neue Pfade der gesellschaftlichen Entwicklung ausgelotet und erschlossen werden.
- /// Potenziale für eine wachstumsunabhängigere Gestaltung gesellschaftlicher Institutionen sollten identifiziert und nutzbar gemacht werden.

² Die für diese Position wesentliche politische Implikation – Schaffung von möglichst wachstumsunabhängigen gesellschaftlichen Institutionen – wurde nach unserem Wissen zum ersten Mal im Sammelband „Postwachstumsgesellschaft – Konzepte für die Zukunft“ von Angelika Zahrt und Irmi Seidl (2010) betont. Zudem ergeben sich inhaltliche Überschneidungen auch mit der Position von Autor/innen, die das Konzept des „A-Growth“ befürworten.

¹ Diese Kritik wird von vielen Autor/innen aus dem Diskurs zu sozial-ökologischen Transformationen unter unterschiedlichen Namen vertreten: New Economics of Prosperity (Jackson 2009), Postwachstumsgesellschaft (Seidl und Zahrt 2010) oder A-Growth (van den Bergh 2011).



Ressourcen und Postwachstum

Der Artikel stellt zentrale Ergebnisse des UBA-Projektes „Ansätze zur Ressourcenschonung im Kontext von Postwachstumskonzepten“ dar, dessen vollständige Ergebnisse – inklusive der Arbeitspakete zur Ressourcenschonung in Postwachstumskonzepten und zu Leitbild, Maßnahmen und Strategie für eine ressourcenleichte (Postwachstums-)Gesellschaft – im Rahmen des Endberichtes 2019 veröffentlicht werden. Beim bereits veröffentlichten Diskussionspapier zur vorsorgeorientierten Postwachstumsposition handelt es sich um den Zwischenbericht zum Projekt (siehe nächste Seite).



Wie unsere Analysen gezeigt haben, sind die bisher vorgeschlagenen Maßnahmen jedoch nicht hinreichend, um eine substantiellen Wachstumsunabhängigkeit in den Bereichen Beschäftigung sowie in der Renten- und Krankenversicherung zu realisieren. Die konkrete Umsetzung entsprechender Maßnahmen ist bisher nur in einer Reihe kleinerer Experimente erfolgt. Wir sehen in diesem Themenfeld einen erheblichen Diskussions-, Handlungs- und Forschungsbedarf.

INSTRUMENTE FÜR EINE RESSOURCENLEICHTE (POSTWACHSTUMS-)GESELLSCHAFT

Ein vorrangig auf technische Entwicklungen und ökonomische Maßnahmen fokussierter Policy Mix wird für eine dauerhafte Senkung der Ressourcenutzung nicht ausreichend sein, da es darüber hinaus auch zu (kulturellen) Veränderungen in der

Gesellschaft kommen muss, die auch Bedingung für die Umsetzbarkeit entsprechend ambitionierter Maßnahmen ist. Die Postwachstumsdebatte bietet hierfür neue Impulse, die beispielsweise auch Berücksichtigung in der derzeit erfolgenden Weiterentwicklung des Ressourceneffizienzprogramms der Bundesregierung finden sollten.

Wie der „Zielzustand“ einer ressourcenleichten (Postwachstum-)Gesellschaft im Detail aussieht, kann naturgemäß nicht mit Sicherheit formuliert werden. Aus unserer Sicht kann man dabei von folgenden konstitutiven Kernelemente ausgehen:

- /// erneuerbare Energieversorgung
- /// geschlossene Kreislaufwirtschaft
- /// Präferenzwandel zu ressourcenleichterem Konsum
- /// stärkere Aktivierung von immateriellen Wohlstandsquellen

Auf Ebene konkreter Einzelinstrumente werden dabei sehr verschiedene Maßnahmen diskutiert. Hierzu gehören ökonomische Ansätze wie eine Verkürzung der Arbeitszeit, Öko-Steuer(n), steuerliche Entlastungen von arbeitsintensiven Dienstleistungen oder die Einführung eines ökologischen Grundeinkommens. Ebenso sind produktbezogene Ansätze wie die Steigerung der Produktlebensdauer, Werbebeschränkungen oder Open-Source-Ansätze relevant. Verschiedenen Autor/innen betonen eine stärkere Regionalisierung, die sich an einer Verkürzung von Wertschöpfungsketten oder einer stärkeren Nutzung von Regionalwährungen festmachen lassen kann.

Unsere explorative Sondierung der Literatur hinsichtlich der Potenziale verschiedener Maßnahmen, zu einer stärkeren Ressourcenleichtigkeit beizutragen, kam zu dem Ergebnis, dass außerordentlich positive Effekte vor allem von Instrumenten zur Internalisierung externer Kosten erwartet werden (z. B. Öko-Steuer/n). Diese genießen praktisch uneingeschränkte Unterstützung in allen Positionen des Wachstumsdiskurses. Sehr positive Effekte zur Schonung von Ressourcen werden durch Maßnahmen zur Stärkung regionaler Beschaffung und regionaler Vermarktung durch die Verkürzung der Wertschöpfungsketten erwartet. Positive Effekte sind zu erwarten bei einer Arbeitszeitverkürzung, Maßnahmen zur Verlängerung der Produktlebensdauer sowie bei einer Verwendung von Open Source – Hardware, die zum Beispiel im Bereich des 3D-Drucks zu einigen Ressourceneinsparungen führen können.

Zur Unterstützung werden zudem von praktisch allen Positionen in der Wachstumsdebatte eine ganze Reihe so genannter „weicher“ Instrumente empfohlen, wie bessere Verbraucherinformationen, öffentliche Grundlagenforschung, Förderung sozialer Innovationen oder Investitionen in „grüne Infrastrukturen“. Hervorzuheben ist, dass die erhofften Effekte (sehr) kontextabhängig sind und die empirischen Grundlagen für eine fundierte wissenschaftliche Bewertung fehlen. Es besteht somit ein erheblicher Forschungsbedarf.

Zwischenbericht des Projektes

Gesellschaftliches Wohlergehen innerhalb planetarer Grenzen. Der Ansatz einer vorsorgeorientierten Postwachstumsposition. UBA-Texte 89/2018 von Ulrich Petschow, Nils aus dem Moore, Eugen Pissarskoi, Thorben Korfhage, Steffen Lange, Annkatrin Schoofs, David Hofmann, mit Beiträgen von Hermann E. Ott.

>>> www.umweltbundesamt.de/publikationen/vorsorgeorientierte-postwachstumsposition

AUF DEM WEG ZU EINER GLOBALEN STRATEGIE

Als ein wesentliches Ergebnis unserer Forschung lässt sich abschließend feststellen, dass die Umsetzung von Green Growth-Instrumenten und Ansätzen aus der Postwachstumsliteratur sequentiell bzw. in Stufen gedacht werden können und sich deshalb nicht ausschließend, sondern einander ergänzen. Die in Konzepten von Green Growth bzw. einer Green Economy vorgesehenen (Effizienz-)Maßnahmen sollten eine zumindest partielle Entkopplung von Ressourcenverbrauch und Wirtschaftsleistung erreichen können. Um das nicht realisierte Ausmaß an Umweltentlastung für eine echte Entkopplung zur Reduktion der nationalen und globalen Ressourcenutzung zu verwirklichen, wären dann weitergehende Maßnahmen aus den Bereichen von Konsistenz und Suffizienz, wie sie stark in den Debatten um Postwachstum und Degrowth gemacht werden, erforderlich.

Die zukünftigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Die vorsorgeorientierte Postwachstumsposition trägt aus unserer Sicht zu einer größeren Robustheit des Transformationsprozesses hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft innerhalb der planetaren Grenzen bei. Wir betrachten sie, sowohl in konzeptioneller als auch in praktischer Hinsicht, als einen relevanten Baustein einer noch zu konzipierenden, konsistenten und globalen Strategie zur Einhaltung der planetaren Grenzen, der Verwirklichung der SDGs und der Förderung individueller Lebensqualität und gesellschaftlichen Wohlergehens.

Die Positionen im Überblick



Eine andere Welt ist möglich

ABER NUR BEI DRASTISCHER REDUZIERUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

Der Ressourcenpolitik kommt für die Gestaltung einer zukunftsfähigen Gesellschaft eine ebenso große Bedeutung zu wie der Energie- bzw. Klimapolitik. Denn das Klimasystem reagiert zwar als erstes der Erdsysteme auf den Einfluss des Menschen im Anthropozän, jedoch wären auch bei einer vollständigen Versorgung mit Erneuerbaren Energien die für fundamentale erdsystemare Prozesse ebenfalls kritischen Herausforderungen noch nicht gelöst: die Übernutzung der Ozeane, die massive Reduzierung der Biodiversität oder die Störung des globalen Stickstoffkreislaufs.

In der Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ waren sich bereits im Jahr 2013 alle im Deutschen Bundestag vertretenen Fraktionen in der Zielsetzung einig, dass „die weltweite Nutzung der Natur mindestens in einem solchen Umfang von der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung zu entkoppeln (sei), dass die ökologischen Grenzen auf Dauer beachtet werden“.¹ In der Konsequenz gehe es daher „bei zentralen Positionen auch um die absolute Reduktion des Ressourcenverbrauchs (vor allem bei den fossilen Energieträgern)“. Trotz dieser aufrüttelnden Botschaft bleibt die Ressourcenpolitik weiterhin marginalisiert. Nur ein Satz im Koalitionsvertrag von Anfang 2018 beschäftigt sich mit der Ressourcenpolitik und zeigt das ganze Dilemma: Das Ressourceneffizienzprogramm der Bundesregierung (ProgRess) solle auf bewährter Grundlage „Freiwilligkeit vor Regulierung“ weitergeführt werden. Dieser Satz ist nichts weniger als eine Bankrotterklärung verantwortungsvoller Politik. Wer in den letzten Jahrzehnten Umweltpolitik gemacht hat muss eines wissen – dass nämlich freiwillige Maßnahmen eine gute Sicherheit dafür bieten, dass Ziele eben nicht erreicht werden. So wie das von der Bundesregierung 1994 formulierte Ziel, bis 2020 die Ressourceneffizienz zu verdoppeln. Gerade einmal die Hälfte ist erreicht worden. Die Konsequenz?

Hermann E. Ott
Deutscher Naturschutzring (DNR) e.V.
Mitglied des Präsidiums
hermann.ott@dnr.de



Das Ziel ist stillschweigend beerdigt und der Indikator durch einen neuen („Gesamtrohstoffproduktivität“) ersetzt worden, der nicht einmal mehr relative Ziele kennt.

Wer echten Ressourcenschutz will, kommt um feste Ziele für alle Sektoren der Gesellschaft nicht herum. In der Programmgruppe der Enquete-Kommission, die ich leiten durfte, gab es ein stillschweigendes Einverständnis, dass die Politik die planetaren Grenzen abbilden müsse, weil die Umwelt uns keine Rechnung schickt (oder zu spät). Dies bedeutet, dass es klare Obergrenzen für die Gewinnung und den Verbrauch von Ressourcen geben muss – und dass diese Grenzen immer weiter reduziert werden müssen. Damit wäre eine der wichtigsten Erkenntnisse für die Ressourcenpolitik umgesetzt, dass diese nur mit einem systemaren Ansatz erfolgreich sein kann. Andernfalls drohen Reboundeffekte und Systemverschiebungen, die alle erreichten Erfolge wieder zunichtemachen.

Erfolge in der Ressourcenpolitik sind möglich, aber sie erfordern sehr viel mehr Konsequenz und Tatkraft als bisher gezeigt wurde. Am Ende zeigt sich in unserem Umgang mit Ressourcen, mit welcher Haltung wir unserem Planeten gegenüberstehen: Ist die Erde unsere Heimat und die unserer Mitgeschöpfe, die wir mit Respekt und Pflege behandeln – oder ist sie lediglich ein Rohstofflager, das wir nach Belieben ausrauben und verwüsten können ohne uns um die Folgen für unsere nachfolgenden Generationen und das Leben insgesamt zu scheren? Die Antwort wird über das Schicksal des Homo Sapiens entscheiden.



Demonstration „Wald retten – Kohle stoppen“ mit mehreren Zehntausend Menschen Anfang Oktober 2018. Im Hintergrund der Braunkohle-Tagebau Hambach.

¹ Bericht der Enquete-Kommission, Deutscher Bundestag 2013, S.477

Die vorliegende Broschüre wurde im Rahmen des DNR Projektes „Rohstoffpolitik 2.0 – Instrumente für eine umwelt- und klimagerechte Ressourcennutzung“ erstellt. Das Projekt wurde vom Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt gefördert. Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben in dieser Veröffentlichung, sowie für die privaten Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.