

Faktor X: Beyond Climate Change

- ➔ Die Klimafrage ist Symptom eines weitaus größeren Problems: der Übernutzung natürlicher Ressourcen. Isolierte Maßnahmen, die ausschließlich auf Klimaschutz abzielen, greifen daher zu kurz und verlagern Probleme und Gefahren nur. Ambitionierte Klimaschutzziele sind ohne eine deutliche Verringerung des Ressourcenverbrauchs undenkbar.
- ➔ Klimaschutz und Ressourcenmanagement ergänzen einander. Energieintensive Industrien sind meist auch ressourcenintensiv. Innovative Technik, mit deren Hilfe es gelingt, Stoffströme zu verringern oder zu schließen, eröffnet neue Geschäftsmodelle für die deutsche Industrie.
- ➔ Der weitere gewünschte Ausbau erneuerbarer Energien muss sich u.a. mit Knappheiten bei Metallen auseinandersetzen. Ein vorausschauendes Ressourcenmanagement bringt industriepolitisch erhebliche Vorteile.
- ➔ Erste Schritte in Richtung einer höheren Ressourceneffizienz sind leicht zu erreichen und stärken die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Standorte. Der Mittelstand, das Rückgrat der deutschen Wirtschaft, benötigt in diesem Zusammenhang bessere Informationen. Innovative Techniken, mit deren Hilfe es gelingt, die Energie- und Ressourceneffizienz zu erhöhen oder Stoffströme zu verringern bzw. zu schließen, eröffnen große Chancen auf dem Weltmarkt.
- ➔ Noch immer wächst in Industrieländern der physische Kapitalstock: Häuser, Straßen und andere Infrastrukturen. Diese Entwicklung wird einmal zu Ende gehen – müssen. Eine dematerialisierte Gesellschaft zeichnet sich durch qualitative Verbesserungen an Gebäuden und Infrastrukturen aus, ohne dass sich die in ihnen gebundenen Materialmengen beständig vergrößern: Auch bei wachsender Wirtschaft wird die Biosphäre entlastet.
- ➔ Um Innovationen anzuregen, brauchen wir Visionen einer Gesellschaft mit stabilem physischem Kapitalstock (steady stock society) und eines nachhaltigen Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur (sustainable socio-industrial metabolism).
- ➔ Instrumente eines zukunftsfähigen Ressourcenmanagements sollten bei den bestehenden Regelwerken von Klima- und Ressourcenschutz ansetzen und eine übergreifende Perspektive entwickeln. Deutschland und die Europäische Union sollten im eigenen Interesse vorangehen.

Das Klimaproblem ist ein Stoffstromproblem

Kohlendioxid ist in üblichen Konzentrationen nicht giftig. Wir trinken es täglich, zum Beispiel gelöst in Mineralwasser. Warum ist das Gas in der Atmosphäre dann ein Problem? Über längere Zeiträume hat der Mensch die Zusammensetzung des Gasgemischs in der Lufthülle des Planeten verändert und damit die Bilanz von ein- und ausstrahlender Energie in den Weltraum gestört. In großem Maßstab verlagern wir Kohlenstoff von den Lagerstätten in der Erdkruste – Kohle, Gas und Öl – in die Atmosphäre. Dort ist der Anteil an Kohlendioxid seit Beginn der industriellen Revolution um ein Drittel gestiegen. Im Kern geht das Klimaproblem auf eine Störung der globalen Stoffströme zurück.

Vor diesem Hintergrund ist eine Lösung des Klimaproblems, die ausschließlich auf eine Reduzierung der Treibhausgase abzielt, wenig Erfolg versprechend. Galten beispielsweise die Agrartreibstoffe lange als Hoffnungsträger in der Bekämpfung des Klimawandels, hat sich mittlerweile Ernüchterung breit gemacht. Eine weitere Steigerung der globalen Produktion ist nur durch eine erhebliche Ausweitung der Anbauflächen möglich. Durch den Verlust von tropischen Regenwäldern und Savannen würde die Emission von Treibhausgasen aber erheblich gesteigert. Mit der Folge, dass noch mehr Kohlenstoff, wie er in der Vegetation und in den Böden gespeichert ist, freigesetzt würde. Außerdem würde sich mit steigender Weltbevölkerung die Konkurrenz zwischen Nahrungs- und Energieproduktion verschärfen. Es drohen großes menschliches Leid und Sicherheitsrisiken, bis hin zu kriegerischen Auseinandersetzungen.

Ein weiteres Beispiel: Wollte man die globale Automobilflotte von Verbrennungsmotoren auf Elektroantrieb umstellen, so sind bereits heute erhebliche Engpässe bei der Versorgung mit einigen Hightech-Rohstoffen absehbar. Auch die massenhafte Produktion von Brennstoffzellen würde beim gegebenen Stand der Technik durch eine Knappheit von Platinmetallen begrenzt.

Die Klimaproblematik ist Teil eines größeren Zusammenhangs, dem des stofflichen Austauschs zwischen Mensch und Natur (*socio-industrial metabolism*). Das betrifft nicht nur international gehandelte Commodities wie Kupfer, Aluminium oder Stahl, sondern auch Biomasse, Wasser und nicht zuletzt die land- und forstwirtschaftlich nutzbaren Flächen auf diesem Planeten.

Das ist die entscheidende Perspektive: Die massiven Eingriffe des Menschen in die Natur führen – meist unbeabsichtigt – zu Störungen der Stoffströme. Das dynamische Gleichgewicht, wie es sich in der Erdgeschichte eingestellt hat, gerät aus der Balance - wie beim Klima.

Das Ziel ist ein nachhaltiges Management von Ressourcen und Stoffströmen. Dieser Ansatz wäre auch in der Klimafrage mit positiven Synergien verbunden und würde Lösungen herbeiführen, die ihren Namen verdienen.

Unsere Ressourcennutzung ist nicht nachhaltig

Würde man den gegenwärtigen Ressourcenverbrauch von Industriegesellschaften auf die 6,8 Milliarden Bewohner dieser Erde ausdehnen, wir bräuchten nicht nur einen Planeten, sondern zwei, drei oder gar fünf, je nach Anspruch. Auch der europäische Verbrauch ist auf große Mengen Ressourcen angewiesen. Die negativen Auswirkungen werden dabei zunehmend in andere Regionen verlagert. Das gilt für importierten Orangensaft ebenso wie für Sojaschrot oder Kupfererz. In den Herkunftsländern werden erhebliche Massenströme (z.B. Wasser, Abraum, erodierter Boden) bewegt, die in den (Zwischen-) Produkten, wie sie beispielsweise in Europa ankommen, nicht mehr enthalten sind. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von ökologischen Rucksäcken.

Immer noch wächst der physische Kapitalstock der Industrieländer. In Europa verbleiben unterm Strich pro Kopf und Jahr zehn Tonnen Material, um zusätzliche Häuser, Straßen oder Flughäfen zu bauen¹.

Tag für Tag verschwinden in Deutschland rund 100 Hektar Äcker, Wiesen und Wälder unter Asphalt oder neu errichteten Gebäuden. Irgendwann muss dieser Wachstumsprozess einmal an ökologische und soziale Grenzen stoßen. Die Frage ist allerdings wann und wie. Die Hoffnung ist, dass unsere Volkswirtschaft ihr physisches Wachstum in Zukunft einstellen kann und statt dessen mehr Wissen und soziales Kapital aufbaut. Die Analogie zu unserem eigenen Körper liegt auf der Hand. Irgendwann werden auch wir nicht mehr größer, aber hoffentlich klüger und erfahrener.

Klar ist: Beim Konsum löst sich das Produkt nicht einfach in Luft auf. Das gilt fürs Essen ebenso wie fürs Autofahren oder Zeitunglesen. Wir entnehmen Ressourcen aus der Natur, verarbeiten und nutzen sie und geben sie als Reststoffe oder Emissionen wieder zurück. Bis auf Gebäude, Straßen, Eisenbahnlinien, Flughäfen oder Industriekapital – der physische Kapitalstock.

Entscheidend ist, den stofflichen Austausch zwischen Mensch und Natur zukunftssicher zu machen. Und zwar so, dass das materielle Fundament unserer Wirtschaft, die Biosphäre des Planeten, nicht beschädigt wird und die

¹ Interview Stefan Bringe zu <http://www.faktor-x.info/politik/bringezubroktober-2006/interview-bringezu/>

Ökosysteme ihre wunderbaren Dienste wie saubere Luft, Wasser oder Fisch aus den Ozeanen weiter zur Verfügung stellen. Es geht um mehr als bloße Rohstoffpolitik und Zugang zu Ressourcen für die deutsche oder europäische Wirtschaft.

Wir haben nur diesen einen Planeten. Die Menschheit muss ihren Stoffwechsel an die Möglichkeiten seiner Biosphäre anpassen. Mit der Natur führt man keine Konsensgespräche.

Ein zukunftsfähiger Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur

Eine zentrale Strategie auf diesem Weg ist die so genannte Dematerialisierung: insgesamt weniger Ressourcen für die Wirtschaft beanspruchen, bei gleich großem Nutzen, im günstigen Fall sogar noch mehr. Denn: Wo vorne materiell weniger reingeht, kommen hinten auch weniger Emissionen und Abfall raus.

Und weil auf allen Ebenen – der Ressourcengewinnung, der Produktion, der Distribution, des Konsums und der Entsorgung – Energie genutzt wird, fallen auch weniger Kohlendioxidemissionen an.

Technisch ist es durchaus möglich, Autos zu bauen, die weniger als die Hälfte der durchschnittlichen Masse eines heutigen PKW haben, bei angemessenem Komfort und angepasster Leistung². Sollte sich dieses Design durchsetzen und auf andere Bereiche, den Haus- oder Maschinenbau etwa, übergreifen, käme dies auch dem Klima zu Gute.

Es geht nicht darum, Produkte einfach nur leichter zu machen. Dahinter steht vielmehr ein ganzheitlicher Ansatz, auf allen Ebenen: andere Materialien, anderes Design, andere Konsummuster nach dem Motto „Nutzen statt Besitzen“, längere Lebensdauer von Produkten und andere Wertschöpfungsmodelle. Dieses Wissen ist der Wohlstandsmotor von morgen.

Als Leitmotiv dient die Frage nach der Funktion: Worum geht es im Kern? Was wird tatsächlich gebraucht? Antworten bringen dann oft unerwartete Lösungen. Containerschiffe müssen nicht mehr ausschließlich mit Bunkeröl angetrieben werden, sondern über computergesteuerte Segelflächen, so ge-

² Loremo steht für Low Resistance Mobility. Ein futuristisch anmutendes Auto, sehr leicht, flach wie ein Lamborghini, in der Basisversion motorisiert mit 28 PS, dadurch auch der geringe Benzinverbrauch von zwei Litern auf 100 Kilometern, aber auch sehr flott: 170 Stundenkilometer Höchstgeschwindigkeit. <http://www.faktor-x.info/ressourcen/loremobrjuli-2009/>

nannte Skysails. Autos, Wände und Textilien müssen, um sauber zu sein, nicht beständig gereinigt werden, eine Oberfläche mit Lotus-Effekt bringt das gleiche Ergebnis. Auch Kühlschränke müssen nicht alle 10 Jahre ausgetauscht und dazu kreuz und quer durch Europa befördert werden, wie es vor Jahren bereits am Wuppertal Institut gezeigt wurde. Wenn Wohnungen über einen kleinen und gut isolierten Kühlraum verfügen, reicht es durchaus, wenn man von Zeit zu Zeit nur den Kompressor des Kühlaggregates darin austauscht. Der Kühlschrank, wie wir ihn heute kennen, wird überflüssig.

Wenn es einmal gelingt, Produkte niedriger Wertschöpfung zu re-regionalisieren, statt sie um den halben Globus herum zu transportieren, wäre auch schon viel gewonnen – auf dem Weg zu einem um den Faktor 10 geringeren Ressourcenverbrauch.

Wissenschaftlich ist es durchaus möglich, den nachhaltigen Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur zu beschreiben. Das beginnt mit deutlichen Effizienzgewinnen durch die Dematerialisierung (Faktor 4, Faktor 10 oder mehr). Das geht weiter über Formen der Rematerialisierung. Ein Beispiel ist die kaskadenhafte Nutzung von Biomasse, indem man mit der stofflichen Nutzung von Pflanzen beginnt und bei der energetischen Verwertung endet³. Und das mündet in die Vision einer industriellen Photosynthese. Dabei wird das anfallende Kohlendioxid nicht mehr als Schadstoff gesehen, sondern als Ausgangsmaterial genutzt. Mittels einer intelligenten Weiterverarbeitung, durch Solarenergie gespeist, kann es in Zukunft gelingen, wertvolle Materialien und Energieträger aus Kohlendioxid zu gewinnen. Das klingt vielleicht nach Zukunftsmusik. Aber so viel sei gesagt: Diese Perspektive ist real und wird wissenschaftlich erforscht, vor allem: Sie ist notwendig⁴.

³ Ein weiteres Beispiel ist Phosphor. Ein Stoff, der vor allem in der Landwirtschaft genutzt wird, als Dünger, aber auch in Waschmitteln, Nahrungs- und Genussmitteln. Menschen, Tiere, Pflanzen, sie alle benötigen Phosphor, um zu wachsen. Derzeit wird der Stoff durch die Kanalisation einfach fortgespült. Als Bestandteil von Klärschlamm wird er deponiert oder verbrannt. Bei wachsender Weltbevölkerung und steigendem Nahrungsmittelbedarf könnte Phosphor aber durchaus knapp werden. In vielen Fällen ist er auch nicht substituierbar. Dabei ist es technisch durchaus möglich, Phosphor zurück zu gewinnen und den Phosphor-Kreislauf zu schließen, z.B. durch Aufbereitung der Klärschlämme.

⁴ Bringezu, Stefan, Bleischwitz, Raimund: Sustainable Resource Management. Global Trends, Vision and Policies. Greenleaf Publishing, Sheffield, 2009, S. Chapter 4.

Low-hanging fruits

In Deutschland machen die Materialkosten im verarbeitenden Gewerbe mehr als 40 Prozent der Gesamtkosten aus, die Arbeit trägt zu 20 Prozent bei, die Kosten für Energie bewegen sich lediglich um die 2 Prozent. Von den 40 Prozent Materialkosten wiederum sind 20 Prozent leicht zu realisierende Einsparungen⁵.

Warum bleibt dieses Potenzial so häufig ungenutzt? Weil das Bewusstsein im Management darüber nicht vorhanden ist, besonders der Mittelstand verfügt selten über das entsprechende Wissen. Eine der wirkungsvollsten Maßnahmen, um die Ressourceneffizienz zu steigern, liegt deshalb in der Informationsvermittlung. Damit die Entscheidungsträger in den Betrieben zur Kenntnis nehmen, welche Alternativen im Einzelnen existieren. Es geht um verbesserte Prozessabläufe, die Verminderung von Ausschuss und zu entsorgenden Abfällen, nicht zuletzt um innovative Technologien und Produkte. Das vermindert die Kosten, steigert die Wettbewerbsfähigkeit, stärkt Standorte und sichert Arbeitsplätze.

Erhebliche Einsparpotenziale existieren auch in den Top Fünf der ressourcenintensiven Branchen in Deutschland⁶. Einsam an der Spitze liegt die Baubranche mit rund einer Million Tonnen Materialverbrauch pro Jahr, in erster Linie Mineralien. Die weiteren Wirtschaftsbereiche sind: Nahrungsmittel und Getränke, Basismetalle, Energie (wobei die Braunkohleverstromung in Deutschland ganz besonders ressourcenintensiv ist) und schließlich die Automobilproduktion. In den meisten Branchen geht der hohe Ressourcenverbrauch mit dem Ausstoß großer Mengen Kohlendioxid Hand in Hand.

Entsprechende Synergieeffekte lassen sich erzielen, wenn es gelingt, Massenumsätze von Material zu vermindern, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und den Branchen, die besonders unter steigenden Material- und Energiepreisen leiden, echte Perspektiven zu eröffnen. Die Zementproduktion beispielsweise ist traditionell äußerst energieintensiv. Die Ausgangsmaterialien werden in einem Drehrohrofen bei hohen Temperaturen gebrannt. Mit neuen Verfahren lässt sich der Energiebedarf in der Produktion deutlich zurückfahren⁷.

⁵ <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3426.pdf>

⁶ Bringezu, Stefan, Bleischwitz, Raimund: Sustainable Resource Management. Global Trends, Vision and Policies. Greenleaf Publishing, Sheffield, 2009, S. 150

⁷ http://www.solidbau.at/home/artikel/Investitionen/Wopfinger_eroeffnet_Muehle_fuer_Oekoement/aid/954?analytics_from=archiv

Ressourcen und regenerative Energien

Wer jemals am Rande einer Braunkohlegrube gestanden und die gewaltigen Dimensionen des Aushubs, des Abraums wie der Kohle gesehen hat; wer dann noch die Mengen an Wasser in Rechnung stellt, die abgepumpt werden müssen, um den Grundwasserspiegel zu senken, den wird diese Zahl nicht mehr überraschen: Mehr als ein Drittel des Stoffdurchsatzes von Industriegesellschaften geht allein auf das Konto der Energiegewinnung durch fossile Energieträger. Hier ist der Zusammenhang von Ressourcen und Energie überdeutlich⁸. Der Übergang zu einem Energiesystem, das auf der Nutzung erneuerbarer Energien basiert, ist daher nicht nur aus Gründen des Klimaschutzes notwendig, sondern auch mit Blick auf die Ressourcenschonung.

Bei dem erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien spielen Ressourcenaspekte ebenfalls eine große Rolle. Im Gegensatz zur fossilen Energiegewinnung benötigt ein Windkraftwerk, wenn es einmal steht, relativ wenige Ressourcen. Aus einem einfachen Grund, es braucht keinen Brennstoff zur Stromerzeugung. Die Nutzungsphase ist es aber nicht allein. Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung – Windkraft- oder Parabolrinnenkraftwerke, Photovoltaik oder Geothermie – müssen ja erstmal gebaut werden. Hinzu kommt neue Infrastruktur, beispielsweise für den Transport von solar erzeugtem Strom in Nordafrika (Desertec⁹) nach Mitteleuropa oder auch das geplante Supergrid in der Nordsee¹⁰. Wächst der Anteil von erneuerbarer Energie, wird auch Technik benötigt, um Strom zu speichern. Nicht zuletzt braucht es Infrastruktur, um Angebot (einer Vielzahl kleinerer und größerer Kraftwerke) und Nachfrage aufeinander abzustimmen, so genannte intelligente Netze, die je nach Auslegung auch materialintensiv sein können.

Kurz, der weitere, gewünschte Ausbau der erneuerbaren Energien benötigt ein intelligentes und nachhaltiges Ressourcenmanagement. Erforderlich ist zum Beispiel die effiziente Produktion und Nutzung von Commodities wie Kupfer und Stahl, deren Preise nachfragebedingt voraussichtlich weiter steigen werden. Für die Hersteller kommen weitere Kosten, ausgelöst durch den Emissionshandel, hinzu. Eine Effizienzoffensive und eine mögliche internationale Flankierung in diesem Bereich würden die Wettbewerbsfähigkeit der hiesigen Kupfer- und Stahlindustrie stärken und Standorte sichern.

⁸ „Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Energieherstellung und -versorgung die Stoffströme offensichtlich dominiert.“ Meyer, Bernd: Wie muss die Wirtschaft umgebaut werden? Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. Fischer Verlag, Frankfurt a.M., 2008. S. 124.

⁹ <http://www.desertec.org/>

¹⁰ <http://www.spiegel.de/wirtschaft/0,1518,670148,00.html>

Engpässe beim Ausbau der erneuerbaren Energien zeichnen sich aber noch in anderen Bereichen ab. Absehbar werden Spezialmetalle wie Kobalt oder Nickel knapp und damit zum Flaschenhals für die Entwicklung von Zukunftstechnologien, seien es Elemente der Steuerungselektronik, Hochleistungs-Batterien oder Elektrofahrzeuge¹¹. Ein anderes Beispiel ist Neodym: Der silbrig-glänzende, relativ weiche und reaktionsfreudige Stoff zählt zu den Metallen der seltenen Erden (Lanthanoide). Neben Kupfer (für die Kupferspulen) wird Neodym (für starke Permanent-Magnete) in Elektromotoren zu einem strategischen Rohstoff. Mehr als 90 Prozent des aktuell produzierten Neodyms stammen aus China. Vor dem Hintergrund der rasch fortschreitenden chinesischen Metallverarbeitung und einer wachsenden globalen Nachfrage sind politische Konflikte im Zusammenhang mit seltenen Metallen durchaus vorstellbar. Bislang wird von verschiedenen Seiten noch eine Politik des Wettlaufs zur Sicherung von Rohstoffvorkommen verfolgt, während Strategien zur Förderung der Unabhängigkeit von solchen Rohstoffen erst im Ansatz formuliert sind.

Der Verbrauch von Hightech-Rohstoffen vollzieht sich derzeit in einem Tempo, das in absehbarer Zeit voraussichtlich zu Knappheiten führen wird. Der Umbau in Richtung erneuerbare Energien wird damit erschwert, erst recht wenn dies in kurzer Zeit erfolgen soll. Deshalb sollte der Verbrauch der kritischen Ressourcen deutlich sinken. Ein nachhaltiger Metabolismus im Bereich erneuerbarer Energien erfordert aber noch mehr: Recycling und Remanufacturing. Bauteile sollten nicht 10 oder 20, sondern 50 Jahre halten. Anschließend sollten sie in den ökonomischen Kreislauf zurück gespeist werden. Damit in Zukunft keine Müllhalden mit ausrangierten Photovoltaikpanelen oder Rotorblättern von Windkraftanlagen entstehen.

¹¹ Rohstoffe für Zukunftstechnologien. Einfluss des branchenspezifischen Rohstoffbedarfs in rohstoffintensiven Zukunftstechnologien auf die zukünftige Rohstoffnachfrage (ISBN 978-3-8167-7957-5). Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI <http://cms.isi.fraunhofer.de/> und Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT GmbH <http://www.izt.de/>

Instrumente eines zukünftigen Ressourcen-Managements

Klima- und Ressourcenschutz erfordern neue Instrumente und veränderte ökonomische Rahmenbedingungen, sehr wohl im eigenen Interesse der Industriestaaten. Glücklicherweise fängt man hier nicht bei Null an. Die vorhandenen Regelwerke sollten aufgegriffen und weiterentwickelt werden.

Vorschläge:

- ➔ Die Bundesregierung möge ein nationales Programm zum nachhaltigen Ressourcenmanagement auflegen¹². Dadurch soll eine zukunftsfähige Nutzung natürlicher Ressourcen (Rohstoffe, Energie, Land) in Produktion und Konsum gewährleistet werden. Ressourcen- und Klimaschutz sollten dabei gemeinsam verfolgt werden, um Synergiepotenziale zu nutzen. Zu berücksichtigen ist nicht nur die inländische Ressourcenentnahme, sondern auch die Inanspruchnahme globaler Ressourcen durch Importe und Exporte. Die Potenziale zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität und zur Verminderung des absoluten Ressourcenverbrauchs durch technologische und institutionelle Maßnahmen in Industrie, Haushalten und bei staatlichen Investitionen sollten branchenbezogen erhoben, zugleich sollte ein regelmäßiger Fortschrittsbericht erstellt werden. Perspektivisch gilt es auch, einen gemeinsamen rechtlichen Rahmen zum Schutz aller natürlichen Ressourcen zu formulieren, einschließlich der biologisch produktiven Flächen. Vorrangiges Ziel ist die Entwicklung ressortübergreifender Maßnahmen – für Wirtschaft, Umwelt, Sicherheit, Land- und Forstwirtschaft – zur langfristigen Sicherung der materiellen Wirtschafts- und Wohlstandsbasis.
- ➔ Allgemein gilt: Marktwirtschaftliche Instrumente (Steuern und Zertifikate) sind ordnungspolitischen Instrumenten (Verbote) vorzuziehen. In Deutschland sollte die viel zu hohe Rate der neu versiegelten Flächen gesenkt werden. Eine Besteuerung von Primärbaustoffen wäre eine sinnvolle Ergänzung zur Energiebesteuerung und ist politisch leichter realisierbar als eine Besteuerung des gesamten Materialinputs einschließlich der Metalle. Als drittes Instrument seien Subventionen erwähnt. Hier kommt es darauf an, umweltschädliche Subventionen abzubauen, beispielsweise für den Bergbau oder Subventionen, die den Verbrauch fossiler Energien

¹² Alle EU-Mitgliedsstaaten sind durch die Thematische Strategie der Kommission zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen dazu aufgefordert.

- fördern. Gleichzeitig sollte der Staat die Entwicklung und Marktdiffusion ressourceneffizienter Techniken und Produkte fördern.
- ➔ Die Bundesregierung möge sich auf EU-Ebene für eine „Material Added Tax“ einsetzen, konform mit den Regelwerken der WTO. Alle Produkte, die im Wirtschaftsraum der Europäischen Union entstehen oder dort eingeführt werden, werden mit einem Steuersatz belegt. Das geschieht nach Maßgabe der europäischen Statistik flexibel für 58 Produktgruppen, je nach materieller Ressourcenintensität. Der Mehrwertsteuer durchaus ähnlich, wird die „Material Added Tax“ über den Markt weitergereicht. Betriebe, die besonders ressourceneffizient arbeiten, erhalten so einen Wettbewerbsvorteil. Die „Material Added Tax“ soll aufkommensneutral gestaltet werden. Arbeit wird im Gegenzug steuerlich entlastet. Im Vorgriff darauf sollten Baumineralien einer Besteuerung unterzogen werden.
 - ➔ Nach dem – erfolgreichen – Vorbild der europäischen Plattform zur Entwicklung von Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie sollten Initiativen für eine ressourcenleichte und klimaschonende Fahrzeugflotte und ressourcenleichtes Bauen aufgelegt werden.