

## Über Effizienz hinaus

Beitrag zu: Hartard, Schaffer & Giegrich (Hrsg.), *Ressourceneffizienz im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte*. Baden-Baden 2008: Nomos Verlag.

Gerhard Scherhorn

### ***Ökoeffizienz scheitert, wenn sie nicht mit Suffizienz verbunden wird***

Ohne beharrliche Erhöhung der Ressourceneffizienz gibt es keine nachhaltige Entwicklung, daran geht kein Weg vorbei. Aber trotz mancher Erfolge ist von dem notwendigen Maß an Schonung und Erhaltung der naturgegebenen Ressourcen erst ein kleiner Teil erreicht. Das liegt vor allem an der Persistenz des Effizienzprinzips, des Strebens nach *ökonomischer* Effizienz, des Grundmotivs der Industriegesellschaft. Die ökologische Effizienz (Ökoeffizienz, Ressourceneffizienz) will es behutsam umlenken in Richtung Nachhaltigkeit, indem sie sich den Anschein gibt, es gehe nur um eine geringfügige Änderung auf dem gleichen Weg. Doch wird sie immer wieder vom Streben nach ökonomischer Effizienz überlagert werden, solange sie sich nicht darauf besinnt, dass sie das Gegenteil von dieser will, es aber nur erreichen kann, indem sie mit ökologischer Suffizienz zusammengeht und zu ökologischer Konsistenz hinführt. Das ist das Thema meines Beitrags.

In der Industriegesellschaft ist *Effizienz* die möglichst günstige Relation zwischen Output und Input. Beide sind allerdings auf messbare Quantitäten reduziert. Qualität wird nur insoweit berücksichtigt, als sie sich auf Quantität auswirkt, auf Preise oder Wirkungsgrade, letztlich auf Gelderträge. Um diese geht es. Man erhöht die Effizienz der Produktion um des Ertrags willen, indem man den Aufwand an Material, Vorleistungen, Löhnen verringert oder den Produktionsumfang steigert. In der ökonomischen Logik mögen diese beiden Pfade zur Effizienz, Kostensenkung und Mengensteigerung, auf das Gleiche hinauszulaufen. Aber in der herrschenden ökonomischen Motivation sind sie nicht gleichwertig.

Für die Industriegesellschaft ist die Steigerung der Produktion der attraktivere Weg. Weil dabei meist die Chancen der Größendegression genutzt werden können, sinken zugleich die Kosten, so dass die Mengensteigerung in ihrer Ertragswirkung durch die mit ihr verbundene Kostensenkung potenziert wird. Mit der Kombination von Größe und Ertrag steigt der Reichtum der Investoren, wächst die Macht des Unternehmens, vervielfachen sich die Aufstiegschancen der Manager,<sup>1</sup> und all das nicht zuletzt weil mit der Größe die Möglichkeit progressiv wächst, durch Externalisierung<sup>2</sup> von Kosten den Ertrag zu erhöhen. So hat der Effizienzbegriff in dem Maße,

<sup>1</sup> Noch vor einigen Jahren hätte ich hinzugefügt: ...wachsen Beschäftigung und Massenwohlstand; aber das ist bei den gegenwärtigen Verteilungsrelationen fraglich geworden.

<sup>2</sup> Abwälzung auf die natürliche (und, was hier nicht behandelt wird, die soziale) Mitwelt, genau genommen auf die Gemeingüter des Natur- und Sozialkapitals, vgl. Scherhorn, Gerhard (2007b). *Nachhaltige Entwicklung: Die besondere Verantwortung des Finanzkapitals*, Abschnitt 3.1. Erkelenz: Altius Verlag (im Druck).

in dem er auf Wachstum und Ertrag verengt wurde und die Nebenfolgen für Umwelt und Gesellschaft aus dem Blick verlor, seinen früheren Zusammenhang mit der Effektivität, der sachlich und ethisch angemessenen Erfüllung der jeweils gestellten Aufgabe, mehr und mehr verloren.<sup>3</sup> Weil die ökonomische Effizienz zum Streben nach möglichst hohem Ertrag verkommen ist, wirkt die Verantwortung für die Nebenwirkungen auf die Umwelt wie eine neuerdings zusätzlich auferlegte Belastung.

Das färbt auch auf die ökologische Effizienz ab. Das Konzept Ökoeffizienz oder Ressourceneffizienz steht an sich im Gegensatz zum ökonomischen Effizienzkonzept, denn es ist dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet, die *Substanz* des bei der Güterproduktion verwendeten Naturkapitals nicht aufzuzehren, sondern zu schonen. Das ist primär eine materielle Zielsetzung, keine monetäre. Der Einsatz naturgegebener Ressourcen soll nicht um der Ertragssteigerung willen minimiert, sondern auf ein naturverträglicheres Maß heruntergefahren und dort stabilisiert werden. Also erfordert die ökologische Effizienz, wie einstmal das Konzept der ökonomischen Effizienz,<sup>4</sup> dass die Güterproduktion das Ertragsziel *effektiv* erfüllt, also bei möglichst substanzerhaltender Gestaltung des Ressourceneinsatzes.

Wenn aber hinter der ökologischen Effizienz der ökonomische Traum von der Win-Win-Situation – Kosten verringern *und* Absatz steigern – steht, so wird sie über den Reboundeffekt doch wieder auf ökonomische Effizienz reduziert: Die einzelnen Unternehmen schränken ihren Ressourcenaufwand *pro Stück* ein, von dem Produkt aber, das jetzt ökologisch unbedenklicher und vielleicht sogar billiger ist, wird soviel mehr nachgefragt und produziert, dass der Ressourcenaufwand insgesamt nicht sinkt, sondern sogar noch steigt. Die Einführung des Katalysators hat die Stickstoffemissionen vermindert und insoweit das Autofahren etwas weniger naturschädlich gemacht, hat aber zugleich das Gewissen der Autofahrer über Gebühr entlastet; die Emission von Klimagasen durch den motorisierten Verkehr ist seither noch weiter gestiegen. Ökonomische Effizienz ist nun einmal die Zielsetzung, die die ökologische Krise hervorgebracht hat. Sie führt nicht aus ihr heraus.

Damit Reboundeffekte vermieden werden, muss eine Verbesserung der Ressourceneffizienz, die zur Mehrnachfrage führt, durch Mindernachfrage nach Produkten mit höherem Ressourcenverbrauch ausgeglichen werden. Denn insgesamt soll sie dazu beitragen, dass der Ressourcenverbrauch naturverträglicher wird. Also darf die Produktnachfrage nur soweit steigen, dass die Ressourceneinsparung nicht gefährdet ist. Das erfordert eine Zurückhaltung in Produktion und Konsum, und deshalb *er-*

<sup>3</sup> Diese Entwicklung hat Thomas Princen im 3. Kapitel von *The logic of sufficiency* (Cambridge 2005: MIT Press, S. 49-86) nachgezeichnet.

<sup>4</sup> Im Denken des Aristoteles „house building would be ‚efficient‘ if there was an effective match of carpentry skills and tools to the task at hand ... The speed of such labor is not the issue, nor is the cost; the fit, the appropriateness of the construction, the *effectiveness* of the builder and of the process of building is“ (Princen 2005 op.cit., 51). Etwa in diesem Sinn sprechen sich Braungart und McDonough dafür aus, statt Ökoeffizienz lieber „Okoeffektivität“ anzustreben, weil es um die „Arbeit an den richtigen Dingen“ gehe und nicht darum, „die falschen Dinge weniger schlecht zu machen“ (Braungart, Michael & McDonough, William (2003). *Einfach intelligent produzieren*, 104. Berlin: Berliner Taschenbuch Verlag).

reicht Ökoeffizienz ihr Ziel nur, wenn sie durch Ökosuffizienz ergänzt wird. Ohne Suffizienz muss die Ressourceneffizienz scheitern, nur beide zusammen bringen die nachhaltige Entwicklung voran.

### ***Wie Ökoeffizienz nicht Effizienz ist, so ist Ökosuffizienz nicht Suffizienz***

Die suffiziente Zurückhaltung in Produktion und Konsum muss *koordiniert* werden, denn die einzelnen Produzenten und Konsumenten können nicht von sich aus wissen, wo die gesamtwirtschaftliche Grenze liegt. Sie brauchen jeweils Anhaltspunkte für verantwortliches Handeln. Das sollten keine planwirtschaftlichen Direktiven sein, sondern eher Informationen mit Anreizcharakter, wie sie der Marktwirtschaft konform sind. Ein Beispiel ist die Belohnung der *Toprunners* in Japan,<sup>5</sup> ein anderes die Ausgabe von Emissions- bzw. Extraktionsrechten. Der Anreiz zum Maßhalten liegt hier darin, dass die Rechte immer neu erworben werden müssen, und dass ihr Umfang von Mal zu Mal verringert wird, damit ein naturverträglicheres Niveau erreicht werden kann.<sup>6</sup>

Da das auf die Änderung gewohnter Produktions- und Konsummuster hinausläuft, genügt es nicht, dass die Informationen und Anreize marktkonform sind. Sie müssen auch demokratiekonform sein, d.h. glaubhaft, gerecht und partizipativ. Glaubhaft sind sie z.B., wenn sie in einer möglichst objektiven Prozedur kritisch auf ihre Notwendigkeit kontrolliert und begründet werden, so wie es im Weltklimarat (IPCC) geschieht. Als gerecht können sie nur empfunden werden, wenn die Rahmenbedingungen ihnen nicht widersprechen. Derzeit tun sie das noch; das Wettbewerbsrecht z.B. schützt externalisierendes Handeln ebenso wie nachhaltiges; es muss an das Nachhaltigkeitsziel angepasst werden.<sup>7</sup> Partizipation kann stattfinden, wenn die Notwendigkeit der Begrenzung öffentlich diskutiert wird, so dass es den Menschen leichter fällt, sie sich zu eigen zu machen. Sind diese Bedingungen hergestellt, *so kann Ökosuffizienz marktwirtschaftlich und demokratisch vermittelt werden.*

Das klingt nicht nach Aufrufen zu freiwilligem Maßhalten. Appelle an die Einsicht allein, ohne Anreize und unterstützende Rahmenbedingungen, haben keine Breitenwirkung. Nachhaltige Entwicklung kann man aber nicht der allfälligen Ent-

<sup>5</sup> Vgl. Schröder, Heike (2004). Der japanische Toprunneransatz im Klimaschutz. *Ökologisches Wirtschaften*, Heft 3-4, Juni 2004, 22-23.

<sup>6</sup> Es muss nicht der Staat sein, der Emissions- oder Extraktionsrechte ausgibt. Vieles spricht dafür, dass er dieses Recht an unabhängige, im Gemeinbesitz befindliche *commons trusts* vergibt, die jeweils zur Erhaltung eines Gemeinguts verpflichtet sind. Dadurch würden die Gemeingüter und ihre Nutzung in den Märkten präsent, d.h. die Märkte hätten anders als heute auch die Funktion, für die Erhaltung und Kultivierung der Gemeingüter zu sorgen. Vgl. Barnes, Peter (2006). *Capitalism 3.0: A guide to reclaiming the commons*. Berkeley/CA: Berrett-Koehler.

<sup>7</sup> Scherhorn, Gerhard (2005). Markt und Wettbewerb unter dem Nachhaltigkeitsziel. *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht* 28, 135-154.

scheidung einzelner überlassen. Sie geht alle an, und sie fordert alle. Namentlich in den Industrieländern, die ohne Zweifel eine Vorleistungspflicht haben, sollten alle in die Pflicht genommen werden, denn alle haben von dem Überkonsum profitiert, den sie seit 1950 durch bedenkenlose Ausbeutung der fossilen Energieträger hervorgebracht haben,<sup>8</sup> also müssen sie sich auch an der Korrektur beteiligen.

Aber passt das „Müssen“ zum Suffizienzkonzept? Liegt das Maßhalten bei Güterwünschen nicht in der freien Entscheidung der einzelnen? Kann man es ihnen vorschreiben? Wenn Suffizienz als Bestandteil einer Philosophie des Guten Lebens betrachtet wird, dann sicher nicht. „Suffizienz bedeutet Maßhalten, von nichts zuviel wollen, damit für anderes, das man ebenfalls braucht, noch Platz bleibt. Die Logik der Suffizienz liegt deshalb in der Regel, von mehreren Zielen, die allesamt wichtig sind, keines zu maximieren, sondern für jedes das rechte Maß zu suchen, um sie in Balance zu bringen.“<sup>9</sup> Die Einhaltung dieser Regel kann nur empfohlen, nicht vorgeschrieben werden.

Im hier behandelten Zusammenhang aber geht es um *Ökosuffizienz*<sup>10</sup> im Sinn eines Maßhaltens bei der Inanspruchnahme bestimmter Ressourcen, das zur Vermeidung von Reboundeffekten notwendig ist. Sie erfordert das individuelle Handeln vieler, möglichst aller. *Kollektives Handeln aber ist im allgemeinen nur zu erreichen, wenn es motiviert und koordiniert wird*, sei es von einer Gruppe oder einem Verein, sei es von einer Regierung.

Großer Beliebtheit erfreut sich die Ökosuffizienz freilich nicht. Für die einen ist sie ein Ärgernis, weil sie im Gegensatz zum Credo der Industriegesellschaft – „Wachstum, Wachstum, Wachstum!“ – steht; man kann nur hoffen, dass die konkrete Anschauung, die von den Folgen des Treibhauseffekts auf das Weltklima derzeit ausgeht, die Einsicht erhöhen wird, dass die notwendige Einsparung fossiler Energien auch ein Maßhalten bei jedem einzelnen einschließen muss: Die Energiekonzerne müssen auf neue Kohlekraftwerke verzichten, die Industrie muss ihren Energieverbrauch zurückfahren, die Automobilproduzenten müssen die Produktion verbrauchsstarker Autos reduzieren, die Autofahrer müssen sich mit leichteren, langsameren, sparsameren Fahrzeugen abfinden, den privaten Haushalten steht eine Vielfalt von Einsparmaßnahmen ins Haus, und wenn auch manche dieser Anpas-

<sup>8</sup> Vgl. Pfister, Christian (Hrsg., 1995). *Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*. Bern: Paul Haupt. Zum Überkonsum auch Scherhorn (2007b), Abschnitt 3.1, s. Fußnote 1.

<sup>9</sup> Scherhorn, Gerhard (2002). Die Logik der Suffizienz, S. 15. In: M. Linz et al., *Von nichts zuviel. Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit*, S. 15-26. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie, Wuppertal Papers Nr. 125. – Der Suffizienzbegriff wurde m.W. zuerst verwendet von Sachs, Wolfgang (1993). Die vier E's. *Politische Ökologie*, Sept./Okt. 1993, 69-72.

<sup>10</sup> Der Begriff Ökosuffizienz findet sich m.W. zuerst bei Schrader, Ulf (2001). *Konsumentenakzeptanz eigentumsersetzender Dienstleistungen*. Frankfurt am Main: Peter Lang, in einem Diskussionspapier von 2003 (Wilke, Georg, *Nachhaltige Wohlfahrt*, Wuppertal Institut) und bei Linz, Manfred (2004). *Weder Mangel noch Übermaß. Über Suffizienz und Suffizienzforschung*, S. 5, 10, 26ff. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie, Wuppertal Papers Nr. 145.

sungsleistungen durch Ökoeffizienz abgedeckt werden können, so wird doch auch vieles an Einschränkung notwendig sein, wenn der globale Temperaturanstieg auf 2 Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzt werden soll,<sup>11</sup> denn oberhalb dieser Marke werden die natürlichen Lebensgrundlagen nicht mehr vor schweren Klimakatastrophen geschützt werden können.<sup>12</sup>

### ***Erst die Ökokonsistenz hebt den Substanzverzehr auf***

Andere lehnen den Gedanken an Suffizienzleistungen, ob freiwillig oder koordiniert, kategorisch ab, weil er ihren Vorstellungen über die dritte Nachhaltigkeitsstrategie neben Ökoeffizienz und Ökosuffizienz zuwiderläuft, der ökologischen Konsistenz. Sie will die technischen Prozesse so organisieren, dass sie mit den natürlichen vereinbar werden. Der industrielle Stoffwechsel soll die natürlichen nicht stören wie bisher, sondern sie ergänzen oder von ihnen ergänzt werden, so dass ein System entsteht, in dem es wie in der Natur nur weiterverwertbare Produkte gibt, aber keine Abfälle. Wo das nicht möglich ist, sollen naturfremde Stoffe in geschlossenen Kreisläufen (closed loops) wiedergewonnen werden. Wo auch dies nicht gelingt, sollen sie gar nicht mehr verwendet werden.<sup>13</sup>

Mit einem Wort: Es geht nicht darum, naturgegebene Ressourcen wie Kohle und Öl „zu rationieren (Suffizienz) oder zu rationalisieren (Effizienz).“ Beides ist im Prozess der nachhaltigen Entwicklung notwendig, aber nicht ausreichend, denn die Ökoeffizienz, auch wenn sie durch Ökosuffizienz ergänzt wird, kann den Substanzverzehr vermindern, aber nicht aufheben. Die Konsistenzstrategie dagegen soll den Verzehr nichterneuerbarer Ressourcen *erübrigen* „durch Übergang zu einer anderen Energiebasis, die auch in großen Volumina umweltverträglich genutzt werden kann und die es von daher auch 8, 10 oder mehr Milliarden Menschen auf der Erde ermöglicht, eine metabolisch naturintegrierte Industrielle Ökologie aufrechtzuerhalten.“<sup>14</sup>

<sup>11</sup> vgl. Müller, M., Fuentes, u. & Kohl, H. (Hg., 2007). *Der Weltklimareport. Bericht über eine aufhaltsame Katastrophe*. Köln: Kiepenheuer & Witsch.

<sup>12</sup> vgl. Pearce, Fred (2007). *Das Wetter von morgen*. München: Kunstmann, und die Rezension von Hans-Jochen Luhmann (2007). Grenze: Zwei Grad! *Die Zeitschrift*, Oktober 2007, S. 66.

<sup>13</sup> Zur Konsistenzstrategie in der Praxis vgl. Braungart, Michael & McDonough, William (2003). *Einfach intelligent produzieren. Cradle to cradle: Die Natur zeigt, wie wir die Dinge besser machen können*. Berlin: Berliner Taschenbuch Verlag; Pauli, Gunter (1999). *Up-cycling. Wirtschaften nach dem Vorbild der Natur für mehr Arbeitsplätze und eine saubere Umwelt*. Gütersloh: Riemann; und als Beispiel für die Literatur zur „Industrieökologie“ So-colow, Robert H., Andrews, C., Berkhout, F. & Thomas, V. (Hg., 1994). *Industrial Ecology and Global Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

<sup>14</sup> Huber, Josef (2001). Ökologische Konsistenz. Zur Erläuterung und kommunikativen Verbreitung eines umweltinnovativen Ansatzes, S. 88. In: Umweltbundesamt (Hg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation*, S. 81-100. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Das ist ein für nachhaltige Entwicklung unentbehrliches Konzept. Bei den Metabolismen in der Natur findet das Gegenteil des Substanzverzehr statt, der Externalisierung von Kosten, die das industrielle Wachstum überhört. Im natürlichen Stoffwechsel vollzieht sich eine Externalisierung von *Nutzen*, so wenn Mikroorganismen das welke Laub der Bäume als Nahrung verwenden und ihre Ausscheidungen schließlich zu Humus werden. Die Evolution benutzt dieses Prinzip. Zwar ist nach dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik alle irdische Substanz dem Verzehr ausgesetzt. Denn alles Leben braucht Energie, jedes in Materie gespeicherte Energiepotential wird durch Gebrauch in eine schwächere Energieform verwandelt, bis es sich so gleichmäßig verteilt hat, dass kein Energiegefälle mehr existiert, das in Arbeit umgesetzt werden kann. Entropie ist das Maß für die Unordnung, die durch Energieverbrauch entsteht. Dieser Prozess ist unumkehrbar. Aber die Externalisierung von Kosten beschleunigt ihn, während die Externalisierung von Nutzen ihm entgegen wirkt.

Sie trägt dazu bei, dass neben dem Energieverzehr auch das Gegenteil geschieht, der Aufbau von Ordnung, d.h. höherer Energie; man bezeichnet sie als Negentropie oder Syntropie. Denn auf der Erde, einem von der Sonne gespeisten offenen System, wirkt die Einstrahlung von Licht und Wärme der Entropie entgegen. Sie ermöglicht die zirkuläre Wiederverwendung verbrauchter Stoffe und dadurch die Höherentwicklung der Organismen mittels Selektion und Lernen, die Evolution, kurz: Sie erzeugt Syntropie.<sup>15</sup> Die Externalisierung von Nutzen nach dem Konsistenzprinzip wird den naturbedingten Entropieprozess nicht ganz aufhalten, *sie kann aber zumindest die menschengemachte Entropie ausgleichen, und das durchaus auch im Sinn von Höherentwicklung, von Kultivierung*. Das kann sich darin zeigen, dass

- Gebäude hergestellt werden, die wie Bäume mehr Energie produzieren als sie verbrauchen, ihr eigenes Abwasser reinigen, sich für immer wieder neue Nutzungen eignen, und beim Abriss in wiederverwendbare Bestandteile zerlegt werden können;
- Fabriken Abwässer mit Trinkwasserqualität freisetzen, die die Ökosysteme schonen oder sogar befruchten;
- Verbrauchsgüter produziert und nachgefragt werden, die am Ende ihrer nützlichen Verwendung nicht schädlicher Abfall sind, sondern Nährstoffe für Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen im Boden liefern, und

<sup>15</sup> „From the Second Law of Thermodynamics it follows that there is an inherent continuous degradation of order in the world on the average. This seems to stand in striking contrast to the evolution of life on earth: A continual creation of increasingly more complex and more highly structured and differentiated organisms. This impressive development, antagonistic to the common trend of degradation, however, is only possible because of a continuous inflow of high-temperature, unidirectional, radiation from the sun balanced by a corresponding outflow of low-temperature radiation back into space in all directions. This through-put of energy continuously ‚leaves behind‘, as one might say, a certain amount of syntropy, of negative entropy, an order-building potential, which is the motor of essentially all net order creation on earth including the creative work of man“ (Dürr 1997, *Can we build a sustainable, equitable, and liveable world?* Opening address at the International Conference on Environment and Society, La Habana, Cuba, 10.-14. Feb. 1997).

- Gebrauchsgüter, anders als bei den bisherigen Recyclingverfahren, durch Umwandlung in „closed loops“ mit geringstmöglichen Qualitätsverlusten wieder in die industrielle Produktion eingebracht werden, so dass aus den verbrauchten Materialien erneut hochwertige Rohstoffe für neue Produkte entstehen.<sup>16</sup>

Weitgehend im Einklang mit den Prinzipien der Evolution produzieren und konsumieren, das ergibt ein anderes Leben, das einerseits suffizienter, andererseits aber ganzheitlicher und befriedigender ist. Es ist insoweit suffizient, als sich in ihm die Relation zwischen den Marktgütern und den marktfreien Gütern<sup>17</sup> verschiebt, denn man wird sich auf Produkte, Produktionsverfahren und Produktionsmengen beschränken, die mit Substanzerhaltung vereinbar sind. Und es ist in dem Sinn befriedigender, dass die Aufwertung marktfreier Güter manche zentralen Bedürfnisse<sup>18</sup> besser und tiefer erfüllt als es den Marktgütern möglich ist. So kann anschaulich werden, dass die Kultur der Nachhaltigkeit eine Atmosphäre hervorbringt, in der die Suffizienzperspektive nicht als Horrorvision wirkt, sondern in dem Maße ihre positiven Seiten enthüllt, in dem die Umkehr der Externalisierung von Kosten zu Nutzen bejaht und vorangetrieben wird.

### *Ökokonsistenz impliziert Ökosuffizienz, Ökoeffizienz muss sie fordern*

Freilich darf man sich die nutzbaren Energien nicht beliebig groß vorstellen. Die Sonnenenergie ist nicht vermehrbar, wenn auch besser nutzbar, aber sie darf auch nicht vollständig für menschliche Zwecke genutzt werden. Hans-Peter Dürr weist darauf hin, „dass das Biosystem ein instabiles und nur dynamisch stabilisiertes System ist, das allerdings auf eine hoch-raffinierte Weise durch vielfältige Steuerkräfte sehr robust im Gleichgewicht gehalten wird. Für diese ständige Balance wendet die Sonne etwa eine Leistung von 45 Milliarden Kilowattstunden pro Stunde auf. Der Primärenergieverbrauch der Menschen ist etwa 13 Milliarden Kilowattstunden pro Stunde, was also schon etwa ein Viertel der Stabilisierungskräfte ausmacht. ... Empi-

<sup>16</sup> Die Beispiele nach Braungart & McDonough (2003), s. Anmerkung 4.

<sup>17</sup> Die marktfreien Güter können wir nicht kaufen, sondern stellen sie gleichsam selbst her, d.h. ihre Verwirklichung oder Vernachlässigung hängt von unserem eigenen Bemühen, unserer eigenen Geschicklichkeit ab. Doch eben deshalb werden sie von der Expansion der Marktgüter (die man nur zu kaufen braucht, und noch dazu um die externalisierten Kosten verbilligt bekommt) an den Rand gedrängt: Selbstbestimmte Entfaltung, gesunde Lebensführung, menschliche Zuwendung, soziale Eingebundenheit, gemeinschaftsbezogenes Handeln, und neben diesen *privaten* marktfreien Gütern auch die *öffentlichen* wie Chancen- und Verteilungsgerechtigkeit in der eigenen Gesellschaft, Erhaltung des Potentials von Natur- und Sozialkapital für die Bedürfnisse künftiger Generationen, gerechte Teilhabe am Welt-handel auch für gering industrialisierte Länder, Respekt für die kulturelle Eigenständigkeit usw. Vgl. Scherhorn (2005) und (2007b), s. Fußnoten 5 und 1.

<sup>18</sup> Vgl. z. B. Eppler, Erhard (2000). *Was braucht der Mensch?* Frankfurt am Main: Campus, und Scherhorn, Gerhard (2007a). *Nachhaltige Lebensstile: Balance von Haben und Sein.* In: Chr. Beck & W. Fischer (Hg.). *Damit alle leben können*, S. 63-81. Erkelenz: Altius Verlag.

rische Daten deuten [jedoch] darauf hin, dass die langfristige Belastungsgrenze des Biosystems nur ... bei etwa 9 Milliarden Kilowattstunden pro Stunde liegt.<sup>19</sup>

Nach dieser Rechnung können aus der Sonneneinstrahlung bei nachhaltiger Entwicklung nur 20 Prozent Primärenergie für technische Zwecke abgezweigt werden, und wenn diese Menge über die Welt gleichmäßig verteilt wird, müssen die Deutschen ihre Primärenergieansprüche auf etwa ein Drittel des heutigen Verbrauchs beschränken, die US-Amerikaner die ihren auf ein Fünftel. Doch wird es noch lange dauern, bis die technischen Möglichkeiten entwickelt sind, die Sonnenenergie in diesem Umfang zu nutzen. Bis dahin gibt der Klimaschutz eine noch engere Grenze vor, die Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf weniger als 2 Tonnen pro Person und Jahr, was für Deutschland eine Verminderung des Verbrauchs fossiler Energie auf weniger als ein Fünftel bedeutet.

Die Substitution der fossilen durch die solare Energie, wenn sie eines Tages zustandekommt, wird diese Grenze wieder erweitern; doch auch die dann verfügbare Energie bleibt eng begrenzt. Sicher kann man von der Konsistenzstrategie erwarten, dass sie die ständige Verringerung der für die photosynthetische Erzeugung von Biomasse überhaupt verfügbaren Landfläche<sup>20</sup> beendet, die durch anthropogene Bodenerosion bereits um 30 bis 40 Prozent kleiner geworden ist als sie vor einem halben Jahrhundert war.<sup>21</sup> Rückgängig zu machen ist dieser Verlust aber erst in Jahrhunderten.

Zwar ist auch in einer Solarwirtschaft Externalisierung möglich, also Raubbau, etwa indem man für technische Zwecke so viel Solarenergie abzweigt, dass für die Erhaltung der Dienste der Ökosysteme nicht genug übrigbleibt. Aber es ist doch zu hoffen, dass die Naturnähe der Konsistenzstrategie es erleichtern wird, die allgegenwärtige Illusion der grenzenlosen Ressourcen, in der das Leitbild der ökonomischen Effizienz überlebt, hinter sich zu lassen und Verständnis dafür zu gewinnen, dass die Vermeidung des Ressourcenverzehr zu Änderungen in Produktion und Konsum führt, die im Vergleich zum Gewohnten teils als Verbesserung, teils aber als Einschränkung empfunden werden, also Suffizienz erfordern.

Kurz, bei Ökokonsistenz werden naturgegebene Ressourcen nur noch in dem Umfang verbraucht, in dem sie wieder nachwachsen oder wiedergewonnen oder durch andere ersetzt werden können; das mag selbst für die Bedürfnisse von 9 Milliarden Menschen genug Produktion ergeben,<sup>22</sup> aber nach Gandhis berühmtem Wort sicher nicht genug „für jedermanns Gier.“ Doch gegen die Gier ist der Ökokonsistenz ein

<sup>19</sup> Dürr, Hans-Peter (2002). *Ideen zur neuen Qualität der Arbeit*, S. 11. Vortrag auf dem Kongress der „Initiative Neue Qualität der Arbeit INQA“ am 17. Juni 2002 im Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Kleisthaus, Berlin.

<sup>20</sup> Vitousek, Peter, Ehrlich, Paul R., Ehrlich, Anne H. & Matson, Pamela (1986). Human appropriation of the products of photosynthesis. *BioScience* 34, 368-373.

<sup>21</sup> Vgl. Pimentel, David, et al. (1987). World agriculture and soil erosion. *BioScience* 37, 277-283; Kendall, Henry W. & Pimentel, David (1994). Constraints on the expansion of the global food supply. *Ambio* 23, 198-216.

<sup>22</sup> Ob das gelingt, wird wohl weniger von den Produktionsmöglichkeiten als von der Verteilungsgerechtigkeit abhängen, die ich in diesem Aufsatz nicht behandeln kann (vgl. aber Scherhorn 2007, s. Fußnote 1).



Zwang zur Ökosuffizienz gleichsam eingebaut, denn ohne Beschränkung auf das Naturverträgliche kommt sie gar nicht zustande. Dagegen gilt Ökosuffizienz bisher nicht als notwendige Bedingung für das Gelingen von Ökoeffizienz, weil man aus der Welt der ökonomischen Effizienz die Vorstellung überträgt, Ökosuffizienz sei Konsumenten und Unternehmen nur dann zumuten, wenn sie sich aus eigenem Antrieb dazu entschließen. Aber Effizienz wird durch Wettbewerb koordiniert, Suffizienz nicht. Also wird den einzelnen die gesamtwirtschaftlich notwendige Koordination der Ökosuffizienz vorenthalten; das erzeugt Reboundeffekte und vereitelt den Erfolg der Ökoeffizienz. Mit einem Wort: *Ökoeffizienz hat nur Erfolg, wenn zugleich Ökosuffizienz gefordert wird.*

Erreichen kann das nur, wer a) selbst mit gutem Beispiel vorangeht, b) Barrieren abbaut und c) Hilfen organisiert. Nehmen wir die Klimapolitik der Bundesregierung: Sie wird ihr Ziel nur erreichen, a) wenn sie es auch im eigenen Bereich verfolgt (etwa durch demonstrativen Umbau der behördlichen Fuhrparks und konsequente Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden), b) wenn sie die Vorschriften beseitigt, die jetzt die CO<sub>2</sub>-Emissionen fördern (etwa die Subventionierung der Dienstwagen aufhebt,<sup>23</sup> ein Tempolimit auf den Autobahnen verfügt, die Hindernisse im Mietrecht beseitigt<sup>24</sup>), und c) wenn sie die vielen Möglichkeiten der individuellen Klimaschonung<sup>25</sup> den Haushalten und Unternehmen unablässig durch Informationen, Anreize und nationale Kampagnen<sup>26</sup> nahebringt, um die Trägheit des Bewusstseins zu überwinden.

<sup>23</sup> Nach der Statistik des Kraftfahrtbundesamtes werden 55 % der Neuwagen an Unternehmen verkauft ([www.kba.de/Abt3\\_neu/KraftfahrzeugStatistiken/Reihen/Reihe1\\_2005\\_12.pdf](http://www.kba.de/Abt3_neu/KraftfahrzeugStatistiken/Reihen/Reihe1_2005_12.pdf), Zugriff am 31. 8. 2006). Diese dürfen Fahrzeuge, die für betriebliche Zwecke – als „Dienstwagen“ oder „Flottenfahrzeuge“ – genutzt werden, mit den vollen Kosten als Betriebsausgaben abschreiben. Durchschnittlich drei Jahre nach dem Erstverkauf gelangen diese Fahrzeuge auf den Gebrauchtwagenmarkt und von dort in die Hände von Privatpersonen. So ist die allgemeine Aufrüstung der gesamten Pkw-Flotte (Größe, Motorleistung, Höchstgeschwindigkeit) durch die steuerliche Behandlung der Pkw beim Erstbesitzer maßgeblich gestützt worden.

<sup>24</sup> Wie seit Jahrzehnten gefordert wird, vgl. Seifried, Dieter (1986). *Gute Argumente: Energie*. München: Beck.

<sup>25</sup> Eine gute Übersicht bei Grieshammer, Rainer (2007). *Der Klima-Knigge*. Berlin: Booklett.

<sup>26</sup> Etwa nach dem US-amerikanischen Vorschlag eines „New Apollo Project“, [www.apolloalliance.org](http://www.apolloalliance.org).