

- Es wurde eine intensive Umfeldrecherche durchgeführt, die unter anderem eine Markt- und Konkurrenzanalyse beinhaltet.
- Das Projekt wurde in einer Beurteilungs-, Gestaltungs- und Durchführungsphase mit Milestones für Stop-Go-Entscheidungen und einem straffen Zeitmanagement geplant.
- Die Partner wurden nicht nur nach ihrem ökologischen Innovationspotential, sondern auch mit Blick auf ihre Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft ausgewählt.
- Die Zahl der beteiligten Firmen wurde stark verringert durch die Auswahl solcher Partner, die möglichst lange Strecken innerhalb der Kette selbst kontrollieren.
- Die Kommunikation erfolgte jeweils zwischen den an der Entscheidungsfindung zu beteiligenden Projektpartnern.
- Ein neutraler Berater wurde als Moderator hinzugezogen.

Resultat dieser Kooperation ist eine nach ökologischen Gesichtspunkten über die gesamte Wertschöpfungskette optimierte, modisch sowie preislich attraktive Kollektion.

Beim Anbau der Baumwolle werden nur Naturdünger und biologisch abbaubare Pestizide gemäß den Anbau Richtlinien der International Federation of Organic Agricultural Movement (IFOAM) eingesetzt. Ein kleinräumiger, jährlich wechselnder Anbau verschiedener Früchte gewährleistet die Minimierung möglicher Freßfeinde der Baumwolle. Die Baumwollbauern erhalten nach den Gesichtspunkten des Fair Trade einen 25 Prozent höheren Preis für ihre Ernte. Beim Verarbeiten der Rohbaumwolle, bei der Produktion, Färbung und Veredelung der Stoffe kamen moderne Verfahren zum Einsatz, wie z.B. der benzinfreie Pigmentdruck sowie mechanische Krumpfung. Die Textilien erfüllen das Otto-Anforderungsprofil der „Future Collection“, das neben der Einhaltung des Öko-Tex-Standard 100 unter anderem den Verzicht auf Chlorbleiche und optische Aufheller garantiert. Der Transport der fertigen Ware aus der Türkei nach Deutschland erfolgt mit einem durchgehenden Zug von Istanbul nach Hamburg.

Was läßt sich aus beiden Projekten lernen? Ein so komplexes Produkt wie eine Baumwolltextilie läßt sich über alle Wertschöpfungsstufen optimieren, sofern es gelingt eine organische Kooperationskette zu etablieren, in der das Know-how strukturiert zusammengetragen und optimale Transparenz über das ökologische Verbesserungspotential hergestellt wird. Eine der-

artige Kette kann nur unter Berücksichtigung der genannten Erfolgsfaktoren für ein Stoffstrommanagement zustande kommen. Das in der Kette aufgebaute Know-how kann nunmehr über die einzelne Produktoptimierung hinaus für die breite Optimierung des Baumwollsortiments genutzt werden. Diese Verfahrensweise läßt sich auch auf andere komplexe ökologische Optimierungsprozesse übertragen.

Hierin liegen zugleich Chance und Herausforderung für den Handel.

Der Autor

Dr. Johannes Merck ist Leiter der Hauptabteilung Umweltkoordination beim Otto-Versand.

Kontakt: Otto-Versand GmbH & Co, Wandsbeker Straße 3-7, 22172 Hamburg, Tel. (040) 6461-1372, Fax-7198

Enquete-Kommission: Minimierungsgebot oder Leitplankenkonzept

Zweigleisig zum Ziel

In ihrer ersten Arbeitsperiode hat die Enquete-Kommission Schutz des Menschen und der Umwelt vier Managementregeln erarbeitet, die das Leitbild nachhaltige Entwicklung konkretisieren. Das erneuerte Mandat für die Kommission (1995-1998) läuft praktisch darauf hinaus, diese operationalisierbar zu machen. Soll dabei dem Minimierungsgebot oder dem Leitplankenkonzept eine größere Bedeutung zukommen?

Von Henning Friege

Ob sich Umweltpolitik an einem generellen Reduktionskonzept ausrichten muß, oder ob es Leitplanken bzw. Korridore gibt, die eine ökologisch, ökonomisch und sozial ausgewogene Politik ermöglichen, ist eine Frage, die für die Operationalisierung moderner Wirtschafts- und Umweltpolitik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu klären ist. Stehen hier zwei grundverschiedene Ansätze einander gegenüber? Die Enquete-Kommission hat zunächst offen gelassen, ob ihre Regeln auf ein Optimierungs- oder ein Minimierungsgebot für alle Stoffströme hinauslaufen sollen. Zur Klärung der Standpunkte sollen hier verschiedene Ansätze herangezogen werden.

► Management-Regeln

Die Enquete-Kommission hat in ihrem ersten Abschlußbericht (1) vier Management-Grundregeln für den Umgang mit Stoffen beziehungsweise Stoffströmen aufgestellt, die damit eine zwischen den Bundestagsfraktionen einvernehmliche Basis für die chemie-beziehungsweise stoffpolitische Diskussion darstellen. Sie lassen sich wie folgt kurz skizzieren:

- Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit;

- Keine Übernutzung der Senken durch Schadstoffe;

- Druck auf ökologisch orientierte Innovationen bei Nutzung nicht regenerierbarer Ressourcen sowie

- Beachtung der Ökologie der Zeit.

Daneben sind die Grundsätze der Chemiepolitik (2) zu nennen, die in einer aktuellen Fassung Optimierungs- und Minimierungsgebot differenzieren. Diese sind unter anderem:

- Der Verbrauch von Stoffen und Energie, ist mit dem allgemeinen Ziel einer Verringerung des Ressourcenverbrauchs zu optimieren.

- Der Verbrauch von potentiell schädlichen Stoffen ist zu minimieren, wobei die jeweiligen Risiken für die bedrohten Bestandteile der Umwelt abzuschätzen sind.

Grundlegende Widersprüche zwischen den beiden Ansätzen sind nicht erkennbar.

► Leitplanken-Konzept

Paul Klemmer (3) hat kürzlich Unterschiede zwischen dem ökologischen „Ein-Säulen-Konzept“, wie er den Brundlandt-Bericht interpretiert, dem „Drei-Säulen-Konzept“ mit Ökologie-, Ökonomie- und Sozialverträglichkeit, das den Bericht der Enquete-Kommission durchzieht (2), und dem am Vorsorgeprinzip orientierten

Reduktionskonzept (4), das von Vertretern der ökologischen Ökonomie und der neueren Stoffpolitik vertreten wird, herausgearbeitet. Er plädiert für Leitplanken, zwischen denen sich dann die Wirtschaft im Sinne des Drei-Säulen-Konzepts selbst ihren Weg suchen kann. Als positives Beispiel führt er den Vorschlag des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung (WBGU) für eine weltweite Einigung über die Minderung der Kohlendioxid-Emissionen um ein Prozent pro Jahr einschließlich Einführung handelbarer Emissionszertifikate an (5). Dieses Konzept beruht auf den Leitplanken *Bewahrung der Schöpfung* und *Vermeidung unzumutbarer Kosten*.

► **Realisierbarkeit einzelner Leitplanken**

Die Kombination klingt kurios (Was kostet die Schöpfung?), wird aber vom WBGU durchaus nachvollziehbar vertreten: Die erste Leitplanke ergibt sich aus dem für das Überleben der Menschheit auf der Erde augenscheinlich notwendigen Temperaturfenster von 9,9 bis 15,5 Grad Celsius, das aus dem Schwankungsbereich der globalen Temperaturen im Verlauf des Quartärs abgeleitet wird. Die zweite Leitplanke ergibt sich aus dem Anteil am Bruttosozialprodukt, den eine Volkswirtschaft erfahrungsgemäß zur Erledigung wesentlicher neuer Aufgaben zur Verfügung stellen kann, ohne daß sie damit aus den Fugen gerät, nämlich maximal fünf Prozent. Ein Temperaturgradient von 0,2 Grad Celsius pro Dekade könnte, so der WBGU, zu Anpassungskosten in Höhe von fünf Prozent des Bruttosozialproduktes führen. Der WBGU präferiert den sofortigen Einstieg in die Reduktion um ein Prozent pro Jahr, weil damit schwerere ökonomische Verwerfungen umgangen werden könnten, die sonst in wenigen Jahrzehnten unausweichlich würden. Die einprozentige Reduktion

wird nach einem bestimmten Schlüssel auf die Staaten der Welt verteilt, wobei die sich rasch entwickelnden Länder mit erheblichem Nachholbedarf durch Zukauf von Emissionszertifikaten – möglicherweise finanziert über die Ausbeutung nationaler Rohstoffreserven – gegebenenfalls noch längere Zeit mehr Kohlendioxid emittieren könnten. Die hochtechnisierten Länder würden dagegen primär die Chance nutzen, durch Effizienzsteigerung die Kohlendioxid-Emissionen rasch zu senken.

Dieses Modell ist politisch bedenkenswert, weil es vielen Interessen Rechnung trägt und damit eine Chance zur Realisierung verspüren läßt. Stellt man sich einmal die Aufteilung dieser einprozentigen Reduktion vor, so ergeben sich über 20 bis 30 Jahre 50 Prozent und mehr Kohlendioxid-Minderung für Industrieländer. Damit ergibt sich eine ebensolche Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen, wie sie verschiedene „Reduktionalisten“ vorschlagen. Die von Klemmer vorgetragenen Einwände (3) führen also zu einem aus ökologischer Sicht vernünftigen Ergebnis.

► **Ökonomische und ökologische Grenzen des Vorsorgeprinzips**

Das Vorsorgeprinzip gründet sich auf die Feststellung, daß die Auswirkungen eines stofflichen Eintrags auf die Umwelt meistens nicht vorhersehbar sind. Daher ist Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen ein wesentliches Prinzip deutscher und internationaler Umweltpolitik. Über Gesetze (Wasserhaushaltsgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz, Chemikaliengesetz und anderen) wird definiert, welche Wirkungen schädlich sind oder sein können. Kohlendioxid ist bisher nicht ausdrücklich als schädlich definiert, es ist wie viele andere ein „Rio-Stoff“, bei dem die Schädlichkeit aus der hohen Quantität der Emission resultiert. Einen vergleichbaren Umschlag von Quantität in Qualität kann man

zum Beispiel auch für Nährstoffe, Neutralsalze etc. postulieren. Die vier chemiepolitischen Prinzipien nehmen insofern darauf Rücksicht, als im ersten von Optimierung im Hinblick auf Rio-Stoffe und erst im zweiten von Minimierung, gemünzt auf die potentiell gefährlichen Stoffe, die Rede ist (2).

► **Effektivität des Versorgungsprinzips**

Eine Orientierung am Vorsorgeprinzip muß daher nicht notwendigerweise Minimierung um jeden Preis bedeuten. Die Scheu vor quantitativen Aussagen (zum Beispiel eine Emissionsbeziehungswise Verbrauchsminderung um n Prozent pro Jahr ist erforderlich) entspringt in der Regel der Begrenztheit des Wissens um die Höhe der Schäden, da in der belebten Umwelt äußerst komplexe Systeme üblich sind. Das Vorsorgeprinzip hat im technischen Umweltschutz zu Emissionsbegrenzungen nach dem Stand der Technik (Bundes-Immissionsschutz-Gesetz) sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (Wasserhaushalts-Gesetz) geführt. Diese wurden bislang in unregelmäßigen Abständen angepaßt, das heißt in der Regel verschärft. Unreflektierte Anwendung dieses Instrumentariums kann allerdings zu massiven Ungleichgewichten führen, bei denen zudem ein volkswirtschaftlich unsinniger Weg zur Schadstoff-Reduzierung gewählt wird.

Die Grenzkosten pro vermiedene Schadstoffeinheit steigen bei Näherung an 100 Prozent exponentiell an, und es ist dann zu fragen, ob nicht eine effektivere Reduzierung an anderer Stelle möglich ist. Ein Beispiel hierfür ist die verfehltete Regelung für Stickstoffeinleitungen in Gewässer (6). Die Gewässerbelastung aus diffusen Quellen (7), also im wesentlichen aus der Landwirtschaft, liegt mit 460.000 Tonnen pro Jahr (t/a) weit vor den Stickstoff-Einträgen aus Kommunen (235.000 t/a) und Industrie (60.000 t/a). Die beiden zuletzt genannten Quellen befinden sich bereits in der Sanierungsphase.

Insofern ist es verwunderlich, daß die wesentlichen Aktivitäten von Regierung und Administration auf diese Quellen zielen, während in den Boden eingebrachte Stickstoff-Überschüsse von 300 Kilogramm pro Hektar und Jahr (kg/ha.a) noch als „ordnungsgemäße Landwirtschaft“ gelten. Die Kosten für eine Stickstoff-Reduzierung sind in der Landwirtschaft spezifisch weitaus niedriger als gerade bei der Emissionsminderung von Stickstoffverbindungen im Abwasser

Kosten einer spezifischen Stickstoff-Reduzierung in der Schweiz

Ursachen	Reduktionspotential in Kilotonnen pro Jahr	Reduktionspotential in Prozent der Gesamtbelastung	Kosten/Nutzen (SFr/kg vermiedenen Stickstoffeintrag)	Eintreten der Wirkung in Jahren
Verbrennung u. Verkehr	6	5	80 – 4000	5 – 15
Abwasserreinigung	25	21	15 – 25	5 – 15
Landwirtschaft	60	25	5 – 100	10 – 20

Quelle: Vom Wasser 85/1995 (6)

beziehungsweise in der Abluft (siehe Tabelle). Daraus sollte eine ökonomisch und ökologisch sinnvollere Politik resultieren.

In der unter anderem von der Fachgruppe Wasserchemie getragenen Position „Landwirtschaft und Gewässerschutz“ vom Februar 1995 wird ein Saldoüberschuß von 50 kg/ha.a als tolerabel angesehen. Die Erarbeitung einer praktikablen Strategie zur Reduzierung der Stickstoffüberschüsse auf ein nachhaltig zukunftsverträgliches Niveau sollte bei der weiteren Arbeit der Enquete-Kommission einen wesentlichen Platz einnehmen.

Auch die heute übliche Entstickung von Großfeuerungsanlagen mittels der Umsetzung der Stickoxide an Edelmetall-Katalysatoren mit Ammoniak ist nicht nur ein teures, sondern auch unter gesamtökologischen Gesichtspunkten fragwürdiges Verfahren (6). Das Vorsorgeprinzip als generelles Minimierungsprinzip zu verstehen, kann also Mittel binden, die an anderer Stelle im Umweltschutz dringender gebraucht werden. Daraus resultiert die Forderung nach einer möglichst umfassenden Erfassung und Bewertung von Stoffströmen.

► Unverzichtbarkeit des Minimierungsgebots?

In bestimmten Fällen hilft nur das Minimierungsgebot weiter, und zwar dann, wenn die jeweiligen Stoffe irreversible Schäden verursachen. Irreversibel sind im humantoxikologischen Bereich etwa krebserzeugend und mutagene Wirkungen. Als irreversibel sind z.B. auch die Wirkungen der FCKW auf die Ozonschicht zu bezeichnen, obwohl es einen Reparaturmechanismus gibt. Doch dieser übersteigt aufgrund seiner Dauer menschliche Dimensionen. Hier versagt der Versuch einer Abwägung ökonomischer und ökologischer Belange. Es bedarf einer Ja-Nein-Entscheidung auf der Grundlage einer konsensualen Werteskala, die die Interessen der jeweiligen Gesellschaft notwendigerweise widerspiegelt. Dies gilt in Deutschland etwa für die Regelungen im Hinblick auf krebserzeugende Arbeitsstoffe: Einerseits wird eine technische Richtkonzentration akzeptiert, andererseits drückt das Minimierungsgebot auf die Substitution solcher Stoffe; auch dürfen bestimmte Gruppen nicht mit solchen Stoffen umgehen (z.B. Sonderregelungen für Schwangere). Es wird deshalb wichtig sein, die Bedingungen möglichst klar zu definieren, unter denen das Minimierungsgebot gilt. Ich stelle hier zur Diskussion:

- Irreversible Wirkungen beim Menschen oder in mehreren Tierexperimenten nachgewiesen.
- Halbwertszeit eines Stoffs von mehr als fünf Jahren verbunden mit der Fähigkeit zur Akkumulation in der Biosphäre oder der Geosphäre (soweit dort nicht auch natürlich vorkommend).
- Dringender Verdacht auf irreversible Störung von natürlichen Regelmechanismen, die zumindest regionale Bedeutung haben.

► Einsatzmöglichkeiten für Leitplanken-Konzepte

Der WGBU versteht unter dem Leitplanken-Konzept eine Kombination ökonomischer und ökologischer Effekte in einer Funktion, bei der durch Änderung der Randbedingungen unterschiedliche Verläufe innerhalb eines entsprechenden Koordinatensystems errechnet werden können (5). Wie oben dargestellt, kann die Ausgewogenheit zwischen ökonomischer und ökologischer Komponente je nach dem zu lösenden Problem, der Aussagensicherheit hinsichtlich der angenommenen Schadwirkungen und anderen in die eine oder andere Richtung gestört werden. Im Fall des Kohlendioxids wurde bereits eine zeitliche Komponente eingeführt. Dies scheint in vielen Fällen sinnvoll zu sein, zum einen um die ökonomische Anpassung zu erleichtern, zum anderen um feste Ziele für einen klar umrissenen Zeitraum zu stecken, die dann nicht mehr ohne Not geändert werden. Leitplanken-Konzepte dürften sich besonders für (Schad-)Stoffströme eignen, die der Kollektivgut-Problematik unterliegen wie etwa die Übernutzung vorhandener natürlicher (Schad-)Stoffsenken.

Am oben bereits angeführten Beispiel Stickstoff könnte das Leitplankenkonzept wie folgt angewendet werden: Die Stickstoffzufuhr zu landwirtschaftlichen Flächen muß erheblich verringert werden: Der Stickstoff-Überschuß liegt heute bei 110 bis 130 kg/ha.a im Durchschnitt, in Regionen mit Intensiv-Tierhaltung über 200 kg/ha.a. Allenfalls erträglich dürften Überschüsse bis 50 kg/ha.a sein. Die Umstellung auf andere Konzepte zur Stickstoff-Verwertung aus Gülle und Stalldung wird regional je nach den Produktionsspektren der Erzeuger unterschiedlich verlaufen. Es bietet sich an, unterschiedliche Zeitvorgaben für Regionen mit und ohne Viehzucht zu setzen, auch wenn das Ziel der Reduzierung des Stickstoff-Überschusses möglichst identisch sein sollte. Die Leitplanke für

Regionen mit Viehwirtschaft könnte ein Input von 50 kg Stickstoff-Überschuß im Jahr 2006, die entsprechende Leitplanke für Ackerbau-Regionen ein Input von 50 kg Stickstoff-Überschuß im Jahr 2002 sein. Der Weg der Input- bzw. Stoffstrombegrenzung muß hier beschriftet werden, weil er auf die Emittenten zielt und eine direkte Beziehung zwischen Stickstoff-Gehalt im Boden und der Grundwasserkontamination nicht besteht.

► Fazit

Optimierungs- und Minimierungsprinzip müssen also miteinander kombiniert werden: Die ökonomische Bewertung ökologischer Risiken ist zwar erwünscht, aber vermutlich nur in wenigen Fällen durchführbar, zumal oft die ökologischen Risiken nur schwer abschätzbar sind. Management auf der Grundlage nachhaltiger Entwicklung muß daher Fehlentscheidungen aufgrund mangelhafter Abschätzungen in Kauf nehmen, aber entsprechende Revisionsmechanismen entwickeln. Dieser Weg ist langfristig erfolgversprechend und läßt sich ökonomisch abfedern.

Literatur

- 1) Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“: Die Industriegesellschaft gestalten. Bonn 1994
- 2) H. Friege, F. Claus (Hg.): Chemie für wen? rororo, Reinbeck 1988
- 3) P. Klemmer: Ecological Economics – Ökonomieverträglichkeit einer Stoffpolitik. In: IÖW/VÖW-Informationdienst 5-6/95; siehe auch
- Klemmer: Ordnungspolitische Aspekte der Nachhaltigkeitsdiskussion. Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 9/1996, 14-19
- 4) E. U. v. Weizsäcker u.a.: Faktor Vier. Doppelter Wohlstand - halbiertes Naturverbrauch. Droemer Knaur, München 1995
- 5) WGBU: Welt im Wandel. Wege zur Lösung globaler Umweltprobleme. Springer, Berlin u.a. 1996
- 6) H. Friege: Management von Stoffströmen - Konsequenzen eines umweltpolitischen Paradigmenwechsels. In: Vom Wasser 85/1995, 123-139
- 7) Umweltbundesamt (Hg.): Stoffliche Belastung der Gewässer durch die Landwirtschaft und Maßnahmen zu ihrer Verringerung. Berichte 2/94. Erich-Schmidt Verlag, Berlin 1994.

Der Autor

Dr. Henning Friege ist Dezernent für Umweltschutz und öffentliche Einrichtungen der Stadt Düsseldorf
Kontakt: c/o Stadtverwaltung Dez. 08, 40200 Düsseldorf, Tel. (0211) 8992071, Fax 8929008

(c) 2010 Authors; licensee IÖW and oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivates License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.