

Aus Alt mach Neu

Mit der Produktverantwortung werden präventive Elemente der Abfallwirtschaft wiederentdeckt

Von Norbert Kopytziok

In seiner Eröffnungsrede des Weltgipfels in Johannesburg appellierte UN-Generalsekretär Kofi Annan an alle Akteure, mehr Verantwortung für die Zukunft wahrzunehmen. Derartige Appelle werden gerne dann formuliert, wenn verbindliche Regelungen nicht beschlußfähig sind. Auch die Abfallwirtschaft kennt diesen Effekt. Das Schattendasein der Abfallvermeidung spiegelt sich in § 22 KrW-/AbfG zur Produktverantwortung wider. Umfassende Ansprüche an einen integrierten Umweltschutz finden sich im unverbindlichen Teil des Gesetzes. Die verbindlichen Rechtsverordnungen nach den §§ 23 und 24 KrW-/AbfG hingegen beziehen sich weitgehend auf eine eingeschränkte Produktverantwortung. Mit ihnen werden Rücknahme- und Verwertungsvorgaben bestimmt. Was fehlt, sind Vorgaben einer umweltverträglichen Produktkonstruktion auf der Basis stoffstrombezogener Erkenntnisse für eine nachhaltige Entwicklung. Mit dem 2001 veröffentlichten Grünbuch der Europäischen Kommission zur Integrierten Produkt-Politik (IPP) wird der historische Anspruch einer erweiterten Produzentenverantwortung erneut aufgegriffen. Der vorliegende Beitrag erläutert die bisherige Ausgestaltung der Produktverantwortung und zeigt Perspektiven für eine präventiv ausgerichtete Strategie in der Abfallwirtschaft auf.

Anspruch der Produktverantwortung

Anliegen der Produktverantwortung ist es, daß Betriebe verstärkt die Eigenverantwortung für die Umweltbelastungen wahrnehmen, die mit ihren Produkten verbunden sind. So sollen Betriebe nicht nur die Kosten der Rohstoffe und deren Verarbeitung tragen, sondern sich auch an den Aufwendungen der produkt-beziehungsweise pro-

duktionsbedingten Umweltbelastungen beteiligen.

Durch umweltbezogene Auflagen für die Produktion sowie durch Maßnahmen des produktionsintegrierten Umweltschutzes wird bereits versucht, betriebsbedingte Umweltbelastungen zu reduzieren. Hierbei werden in der Regel jedoch nur Teile einer Stoffkette nach ökologischen Kriterien verändert, so daß die Gefahr besteht, daß vor- und/oder nachgelagerte Prozesse unberücksichtigt bleiben. Das kann zu ökologisch relevanten Fehleinschätzungen führen. Diese Gefahr ist geringer, wenn die Umweltbelastungen bereits bei der Produktentwicklung auf allen Stufen des Produktlebensweges analysiert und entsprechende produktbezogene Veränderungen vorgenommen werden. Die damit verbundene erweiterte Produktverantwortung soll eine umweltbewußte Produktentwicklung begünstigen. Bei dieser ist als erstes zu prüfen, ob material-, energie- und transportsparendere Produktvarianten möglich sind. So kann unter Umständen allein ein zeitloses Design die Nutzungsdauer erhöhen. Aber auch die Reparatur- und Recyclingfähigkeit stellen ökologische Optimierungspotentiale in der Planungsphase dar.

Sinnvoll ist es, mit Hilfe einer Stoffstromanalyse alle Prozesse zu betrachten, die für die Bereitstellung des Produktes erforderlich sind. Hierzu zählen der Rohstoffan- und -abbau, diverse Bearbeitungsschritte und Transporte sowie die Abfallbehandlung. Als ökologische Maßeinheit wird häufig die benötigte Energie gewählt. Aber auch die Belastung von Wasser, Boden und Luft muß ermittelt und bewertet werden.

Bei Stoffstromanalysen werden die Herkunftsländer der eingesetzten Rohstoffe sowie die Umweltbelastungen ermittelt, die mit der Rohstoffverarbeitung und den Trans-

porten verbunden sind. Beim Verkauf von Obst und Gemüse ist es üblich, daß das Herkunftsland aufgeführt wird. So erfahren die Kunden, daß nicht nur die Bananen aus Costa Rica stammen, sondern daß auch Äpfel aus Südafrika, Zwiebeln aus Neuseeland und Nüsse aus den USA in Deutschland angeboten werden. Bei komplexen Produkten ergibt sich eine Vielzahl von Herkunftsländern. So können beispielsweise die Zutaten eines in Deutschland hergestellten Joghurts aus vielen Ländern der Erde stammen. Ähnlich verhält es sich auch mit Gebrauchsgegenständen. Auf einigen Gegenständen ist das Herstellungsland notiert. Die heißt jedoch nicht, daß die zur Herstellung nötigen Roh- und Hilfsstoffe aus diesem Land stammen. Eine in Deutschland hergestellte Waschmaschine mit einem Materialgewicht von knapp 80 Kilogramm besteht beispielsweise etwa zur Hälfte aus Eisen, Aluminium und anderen Metallen. Diverse Kunststoffe machen fast 10 Gewichtsprozent aus. Der Rest besteht unter anderem aus Zement, Glas und Kautschuk. Die Rohstoffe für diese Materialien können aus allen Kontinenten der Erde stammen. Während der Gewinnung und Herstellung der Roh- und Hilfsstoffe wurden erheblich mehr Materialien abgebaut und verbraucht, als sich letztlich im Endprodukt wiederfinden. So wurden beispielsweise für einen Mittelklasse-PKW, der knapp eine Tonne wiegt, bereits über 24 Tonnen an Rohstoffen benötigt, ohne daß bei dieser Berechnung der Materialverbrauch durch Energiebereitstellung, Transporte und Vermarktung berücksichtigt ist.

Diese hohen Stoffströme, die mit den Produkten verbunden sind, sollen durch die Produktverantwortung reduziert werden. Aus Sicht der Abfallwirtschaft sollten insbesondere jene Produkte optimiert werden, die bei

der Abfallbehandlung besondere Probleme erzeugen. Dennoch können unter ökologischen Aspekten auch solche Produkte als prioritär eingestuft werden, deren Hauptbelastungen an anderer Stelle erfolgen.

Abfallwirtschaftliche Rechtslage

Über das Abfallgesetz können punktuelle Effekte der Abfallvermeidung erst erzielt werden, wenn eine Rechtsverordnung erlassen worden ist. Bei diesem aufwendigen Verfahren müssen die betroffenen Kreise (vor allem Industrie und Handel) gehört werden. Schon in den 80er Jahren wurden eine Getränkemehrwegverordnung, eine Altpapierverordnung sowie eine Verordnung zu Kunststoffverpackungen entworfen, die jedoch allesamt bis heute nicht verabschiedet wurden. Nach Auffassung des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) ist eine umfassend wirksame Abfallvermeidung über den Erlass von Rechtsverordnungen nicht möglich, da die hierfür erforderliche Regelungsdichte zu hoch ist. In der Novellierungsphase zum Abfallgesetz hatte die Bundesregierung Mitte der 80er Jahre weitgehende Gesetzesvorgaben erwogen. So sollte mit Hilfe des sogenannten „Lex Aldi“ der Handel grundsätzlich dazu gezwungen werden, Getränke auch in Mehrwegsystemen anzubieten. Ebenso sollte die Entstehung der Abfallmenge begrenzt werden.

Da das Abfallgesetz mit seinen Regelungen vor allem dort ansetzt, wo die Vermeidung nicht erfolgte, sind wirksame Regelungen darüber hinaus auch in anderen Umwelt- sowie in Wirtschaftsgesetzen anzubringen. So stellt § 5 Abs. 1 Nr. 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz ein Vermeidungsgebot für Reststoffe dar, die beim Betrieb genehmigungsbedürftiger Anlagen entstehen. Dieses Vermeidungsgebot ist jedoch mit der Novellierung des Abfallgesetzes im Juli 1994 geschwächt worden. Seit 1996 gilt das Vermeidungsgebot nur noch, wenn keine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung erfolgt.

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) legt bundeseinheitlich einen bedingten Vorrang „Vermeidung vor Verwertung vor Beseitigung“ (§ 4 Abs. 1 KrW-/AbfG) fest, ohne diesen jedoch vorzuschreiben. Das KrW-/AbfG verlangt die Abfallvermeidung – wie schon § 14 des 1972 verabschiedeten Abfallgesetzes – grundsätzlich nur nach Maßgabe von Rechtsverordnungen nach den §§ 23 und 24 KrW-/AbfG. Grundlage der Rechtsverordnungen ist die in § 22 KrW-/AbfG festgeschriebene Produktverantwortung. Darin heißt es in Absatz 2: „Die Produktverantwortung umfasst insbesondere (Ziffer 1) die Entwicklung, Herstellung und das Inverkehrbringen von Erzeugnissen, die mehrfach verwendbar, technisch langlebig und nach Gebrauch zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung und umweltverträglichen Beseitigung geeignet sind.“ In den folgenden vier Ziffern werden der Einsatz sekundärer Rohstoffe, die Kennzeichnung schadstoffhaltiger Erzeugnisse sowie die Rücknahme- und Verwertung von Abfällen aufgeführt.

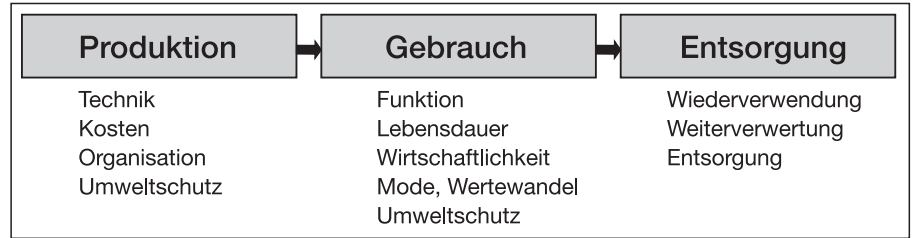


Abbildung 1: Produktverantwortung des Konstrukteurs

Auf der Grundlage des alten und des neuen Abfallgesetzes sind für die Produktverantwortung bisher vier Rechtsvorschriften erlassen worden. Sie sollen Glieder in einer Kette von Maßnahmen darstellen, mit denen eine verursacherorientierte Produktverantwortung erreicht werden soll:

- Altölverordnung von Oktober 1987, novelliert im Mai 2002
- Verpackungsverordnung: Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen von Juni 1991; novelliert im August 1998.
 - Dadurch außer Kraft: Pfandverordnung für Kunststoffgetränkerverpackungen vom 20. Dezember 1988
 - Neu: Pfandpflicht für Einwegverpackungen in den Bereichen Bier und Mineralwasser sowie Cola, Limonaden und andere Softdrinks ohne Kohlensäure ab dem 1. Januar 2003
- Altfahrzeug-Verordnung von Juli 1997
Außer Kraft durch das Altfahrzeug-Gesetz und die Altfahrzeug-Verordnung von Juni 2002
- Batterie-Verordnung von Dezember 1997, novelliert 2001

Darüber hinaus liegen Entwürfe einer Altholz-Verordnung und der Verordnung zu Elektro- und Elektronikaltgeräten vor, die den Europäischen Regelungen zu entsprechen haben.

Alle verabschiedeten und im Entwurf vorliegenden Rechtsverordnungen zur Produktverantwortung fordern zur Erfassung und Verwertung entstandener Abfälle auf. Damit tragen sie dazu bei, daß die Menge der öffentlich zu entsorgenden Abfälle reduziert wird. Allerdings machen die Verordnungen nur den letzten Unterpunkt der in § 22 KrW-/AbfG aufgeführten Aspekte der Produktverantwortung rechtsverbindlich. Die vorgelagerten Aspekte der umweltverträglichen Produktherstellung werden lediglich durch einzelne Stoffverbote tangiert. Dazu zählen die Quecksilberbeschränkung in der Batterieverordnung, das Verbot einzelner Schwermetalle in der Altfahrzeugverordnung sowie spezielle Stoffverbote in der EG-Richtlinie zu gefährlichen Stoffen in Elektrogeräten.

Bisher Erreichtes

Schweden nahm in den 70er Jahren eine Vorreiterrolle bei der Produktverantwortung ein. In einem Regierungsschreiben wurde die Wirtschaft aufgefordert, nicht nur das Produkt hinsichtlich seiner Eigenschaften als Abfall zu betrachten, sondern auch die herstellungsbedingten Abfälle zu verringern. Diese Position wurde 1992 auf einem Semi-

nar des UNO-Umweltprogramms übernommen. Einen Teilaspekt stellte die Forderung dar, Produkte so zu gestalten, daß die eingesetzten Rohstoffe nach Ablauf der Produktnutzung wieder in den Herstellungsprozeß aufgenommen werden können. In Deutschland formulierte der Verein Deutscher Ingenieure in dieser Zeit eine Richtlinie zur recyclinggerechten Produktkonstruktion und unterstützte so Aktivitäten einzelner Produktionsunternehmen. Insbesondere die Automobilbranche griff den Aspekt der recyclinggerechten Produkte auf und konstruierte Fahrzeuge zur vereinfachten Demontage. Inzwischen gibt es einige Werkstätten, in denen Altfahrzeuge demontiert werden. Darüber hinaus bieten einige Arbeitslosen-Initiativen einen Reparatur-Service und den Verkauf aufbereiteter Altgeräte an. Insbesondere das Mißverhältnis hiesiger Lohnkosten zu den Rohstoff- und Energiepreisen für Primärprodukte läßt der Wiederaufbereitungsbranche keine Chance einer wirtschaftlichen Eigenständigkeit. Ökologisch gesehen ist die Verlängerung der Nutzungsdauer sinnvoller als die stoffliche Verwertung von Abfällen. Denn daß die Auswirkungen des Einsatzes sekundärer Rohstoffe auf eine ökologische Gesamtbilanz begrenzt bleiben, belegen Erfahrungen mit dem Papier- und Glasrecycling. Dort sind die Verwertungsmengen von Altstoffen sehr hoch. Dennoch steigt im Papierbereich der Verbrauch an Primärrohstoffen und das Glasrecycling kann nur deshalb so effektiv betrieben werden, weil bisher sehr viele Einwegflaschen verkauft wurden.

Weitergehend waren Ansätze, bei denen herstellungsbedingte Abfälle reduziert werden konnten. Bekanntestes Beispiel stellen die Entwicklungen in der Lackierindustrie dar. Durch eine Pulverbeschichtung lassen sich gegenüber dem herkömmlichen Sprayverfahren sowohl die Menge des eingesetzten Lackes als auch Lackierreste reduzieren. Interessant sind zudem die Konstruktionsverbesserungen nach dem Vorbild der Natur. Mit Hilfe der sogenannten Bionik wurden Bugformen moderner Schiffe der Schnauze von Delphinen oder Rotorblätter von Windkraftanlagen Vogelflügeln nachempfunden. Dadurch konnte der spezifische Materialaufwand verringert werden. Ebenso erfolgversprechend waren Arbeiten, bei denen ökobilanzielle Erkenntnisse zur optimierten Produktkonstruktion einfließen. So wurde Anfang der 90er Jahre die Luftkissenverpackung vorgestellt sowie in Pilotprojekten Fernsehgeräte, Staubsauger und Armaturen umgebaut. Während die genannten Bionik-Beispiele in die Serienproduktion ge-

langten, konnten sich die Produktbeispiele nach ökologischen Gesichtspunkten in der Folgezeit nicht auf den Märkten etablieren. Die größten Effekte in Verbindung mit der Produktverantwortung konnten bisher durch die *Verpackungsverordnung* von 1991 erzielt werden. In den 90er Jahren stiegen die Mengen an Verkaufsverpackungen nicht. Vielmehr ist ein leichter Rückgang im Glasverbrauch zu verzeichnen. Dieser Trend ist allerdings nicht mit einer Stabilisierung der Mehrwegverpackung gekoppelt. Ganz im Gegenteil: Seit 1998 fällt die Mehrwegquote bei den Getränkeverpackungen erheblich. Lag sie in den Jahren von 1991 bis 1997 zwischen 71 und 72 Prozent der abgefüllten Getränkemenge, sank sie ab 1998 bis zum Jahr 2001 auf unter 65 Prozent. Dieser Entwicklung soll durch das seit Januar 2003 in Kraft getretene Einwegpfand entgegengewirkt werden.



Abbildung 2: Mehrweg-Transportverpackungen

Zu den Auswirkungen der Verpackungsverordnung zählt neben der Stagnation der verbrauchten Verpackungsmenge, daß die Verwertung von Verpackungen forciert worden ist. Die Quote der Verkaufsverpackungen, die der stofflichen Verwertung zugeführt wurden, lag im Jahr 2000 bei circa 80 Gewichtsprozent. Die Verwertungsquoten, die von der Verpackungsverordnung vorgeschrieben sind, werden dabei in allen Bereichen übertroffen. Seit 1998 berechnet sich die Verwertungsquote auf der Grundlage der lizenzierten Verpackungsmenge. Auf diese Weise können von der Duales System Deutschland AG (DSD) für Papier, Weißblech und Aluminium bereits Verwertungsquoten von über 100 Prozent angegeben werden. Das Übersteigen der 100-Prozent-Marke erfolgt, sobald mehr Material der Verwertung zugeführt wird, als lizenziert wurde. Neben dieser irritierenden Mengenangabe ist mit dieser Berechnungsweise auch eine unberechtigte Assoziation mit der Bezeichnung Verwertung verbunden. Der „Verwertung zugeführt“ heißt nicht, daß diese Menge auch tatsächlich verwertet wurde. Das DSD verzeichnet derzeit Fehlwürfe und Sortierreste von 30 bis

50 Gewichtsprozent. Die Erfolgsmeldungen lassen sich weiter relativieren, wenn man die Zunahme der Verwertung durch das DSD gegenüber den zuvor bestandenen Verwertungsaktivitäten betrachtet. Diese Mehrleistung liegt bei gut einer Million Jahrestonnen und damit unter 4 Gewichtsprozent des Siedlungsabfallpotentials. So gesehen kann man fragen, ob der Aufwand gerechtfertigt ist, der für das getrennte Sammeln von Verkaufsverpackungen und das Bereitstellen einer Verwertungsinfrastruktur betrieben wird. Insbesondere die getrennte Erfassung von Kleinverpackungen wird in Fachkreisen für uneffektiv gehalten. Erfolgversprechender wäre es jedenfalls, wenn sich der Ordnungsgeber nicht mit Verwertungsanforderungen begnügen würde. Auch der Ausschuß zur Produktverantwortung bei der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) könnte weitergehende Empfehlungen formulieren, als lediglich die Rahmenbedingungen zur Führung eines Mengenstromnachweises zu benennen.

Ende der 80er Jahre erklärte die Europäische Kommission Altagos zu einem prioritären Abfallstrom. Allerdings wurden in Deutschland schon zu dieser Zeit etwa 75 Prozent der Altagos einer Verwertung zugeführt. In Deutschland liegt daher das Problem nicht so sehr in der Abfallmenge, als vielmehr in der Verwertungsform und der Schadstoffbelastung. Die Altagosverordnung von 1997 wurde 2002 novelliert. Nunmehr wird die Rücknahme und Verwertung gebrauchter Fahrzeuge durch die *Altfahrzeugverordnung* geregelt. Neu ist die Verpflichtung, gebrauchte Fahrzeuge kostenfrei zurückzunehmen. Festgeschrieben ist auch, daß die Fahrzeuge nicht nur „trockengelegt“ und geshreddert, sondern brauchbare Teile abmontiert und wiederverwendet werden sollen. Diesem Anspruch wird die Branche der Altagosverwertung allerdings nur unzureichend gerecht. Darüber hinaus besteht erheblicher Handlungsbedarf, um die Schadstoffbelastung der Shredderrückstände (circa 20 Gewichtsprozent) gering zu halten.

Galt die Auswirkungen von Batterien auf die Umwelt bis in die 80er Jahre hinein noch als harmlos, erklärte das Umweltbundesamt Ende der 90er Jahre die Batterien zur bedeutsamsten Quelle für den Schwermetalleintrag in den Hausmüll. Dies war eine Folge der Zunahme elektronischer Geräte mit Akkumulatoren, die einen hohen Anteil von Nickel und Cadmium aufweisen. Neben einer Reduzierung des Quecksilbergehaltes in Zink/Kohle- und Alkali/Mangan-Batterien zielten zunächst eine Selbstverpflichtung der Batteriehersteller und später die *Batterieverordnung* auf eine getrennte Sammlung von Batterien ab. Zu diesem Zweck wurde das GRS – Gemeinsame Rücknahmesystem von der betroffenen Wirtschaft aufgebaut. Allerdings werden bis heute lediglich 10 bis 20 Prozent der verbrauchten Batterien und weniger als 30 Prozent der Akkumulatoren erfaßt. Ziel ist es, künftig 70 bis 80 Prozent der verbrauchten Batterien getrennt zu sammeln und einer gesonderten Behandlung zuzuführen.



Abbildung 3: Abfall kurzlebiger komplexer Produkte

Ausgelöst durch die Zunahme der elektronischen Geräte gab es seit den 80er Jahren in Deutschland Überlegungen, rechtliche Regelungen für Elektro- und Elektronikschrott einzuführen, beispielsweise in Form einer *Elektronikschrott-Verordnung*. Allerdings gelang es der Industrie immer wieder, eine Verabschiedung zu verhindern. Im Jahr 2002 aber einigten sich das Europäische Parlament und der Rat auf eine Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie (WEEE) und eine Richtlinie zur Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten (RoHF). Während die WEEE-Richtlinie die Rücknahme und Verwertung von Elektroaltgeräten regelt stellt die RoHF-Richtlinie Anforderungen an die Einsatzstoffe zur Herstellung von Elektrogeräten auf. Diese Vorgaben sind binnen 18 Monate in den EU-Mitgliedsstaaten rechtsverbindlich umzusetzen. Die Bundesregierung erklärte hierzu, sie werde die Produktverantwortung für den gesamten Bereich der Elektro- und Elektronik-Altgeräte in einer Umsetzungs-Verordnung (EEAV) regeln. Soweit der Fortschritt. Bedenklich sind allerdings die Anforderungen an die Wiederverwertung. Festgelegt wurde, daß in jedem Mitgliedsstaat jährlich mindestens 4 Kilogramm Elektronikschrott pro Einwohner getrennt zu erfassen sind. Bei einer Menge von 2 Millionen Tonnen Elektroschrott, die derzeit in Deutschland anfällt, sind das gerade mal 15 Gewichtsprozent. Von dieser Menge wiederum sind spezielle Verwertungsquoten zwischen 60 und 80 Prozent zu erreichen. Auf diese Weise gelten die Anforderungen der Richtlinie als erfüllt, wenn etwa 10 Prozent des Elektronikschrotts einer geregelten Verwertung zugeführt werden. Der Rest von 90 Prozent kann über den normalen Entsorgungsweg geführt werden. Ein solches Ergebnis entspricht der gängigen Praxis, so daß die jahrelangen Verhandlungen wohl kaum als Erfolg für das Umweltschutzengagement gewertet werden können.

Nachhaltiger Ansatz

Seit nunmehr 30 Jahren ist die Abfallwirtschaft mit dem Anspruch konfrontiert, frühzeitig – nämlich schon vor der Entstehung des Abfalls – dazu beizutragen, herstellungsbedingte Umweltbelastungen zu reduzieren. Bis heute sind weder die administrativen Regelwerke noch die abfallwirtschaftliche Praxis so ausgestaltet, daß sie dem Anspruch eines vorsorgenden Umweltschutzes umfassend gerecht werden. Es ist daher an der Zeit zu prüfen, ob die der Abfallentstehung vorgelagerte Einflußnahme weiterhin im Zuständigkeitsbereich der Abfallwirtschaft verbleiben soll. Möglicherweise ist das Ansinnen eines stoffstrombezogenen Umweltschutzes wirklich besser im Wirtschaftsressort und dem Verbraucherschutz angesiedelt.

Will man sich aber innerhalb der Abfallwirtschaft auch für eine nachhaltige Entwicklung engagieren, dann bietet die Produktverantwortung die besten Ansatzstellen dazu. Verantwortung impliziert die Suche nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Verbesserungen entlang des ganzen Herstellungspfades. Mit der Veröffentlichung des Grünbuches zur Integrierten Produktpolitik hat die Europäische Kommission erneut dazu ermuntert, den präventiv angelegten und global wirksamen Ansatz einer produktbezogenen Umweltschutzstrategie zu verfolgen. Ziel ist es, die umweltbewußte Produktkonstruktion aus der Nischenposition heraus zu holen und Massenmärkte zu ökologisieren. Für ökologisch prioritäre Abfälle wie aufwendig erzeugte biogene Abfallprodukte, Papierabfälle und zunehmend auch elektronische Gebrauchsgegenstände sind Alternativen anzubieten. Darüber hinaus sind für zentrale Bedarfsfelder wie Mobilität, Wohnen und Ernährung neue, umweltverträglichere Verfahren zu entwickeln. Anstatt akribische Verwertungsquoten zu bestimmen, sollten die abfallwirtschaftlichen Regelwerke spezifische Höchstmengen an Abfällen und deren Schadstoffbelastung festlegen. Die Möglichkeit der Internalisierung externer Kosten ist voran zu brin-

gen. So können spezielle Einsatzstoffe verteuert werden, wie es zum Beispiel in Dänemark für schwermetallhaltige Batterien erfolgt. Auch die Modelle diverser Abfall- und Verpackungsabgaben sind auf ihre Anwendbarkeit hin zu prüfen. Nicht weiter zu tabuisieren sind Produktverbote, wie sie zum Beispiel für Einweggetränkedosen aus Aluminium sachlich gerechtfertigt und daher verbindlich festzuschreiben sind.

Der Umsetzung umweltverträglicher Produktkonstruktionen steht oftmals entgegen, daß viele Konstrukteure zu wenig über ökologische Hintergründe und alternative Einsatzstoffe wissen. Hier helfen neue Informationsplattformen wie die des „Produktintegrierten Umweltschutzes – PLUS“ im Internet weiter. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen, die über keine eigene Entwicklungsabteilung verfügen, haben entsprechenden Beratungsbedarf. Für sie ist möglicherweise die klassische Beratung mit einer Betriebsbesichtigung durch einen Experten in Verbindung mit kompetenten Seminarangeboten effektiver. In den Niederlanden wurde deshalb Ende der 90er Jahre ein Pilotprojekt durchgeführt, das Betriebe kostengünstig Grundlageninformationen, eine Umweltanalyse, eine Machbarkeitsstudie und die Unterstützung der Umsetzung anbot. Dieser kooperative Ansatz läßt sich ideal mit einem Umweltmanagementsystem verknüpfen.

Wenn all diese präventiv angelegten Instrumente zur Wahrnehmung der Produktverantwortung realisiert und angewendet werden, verändern sich die Rahmenbedingungen für die Behandlung der dann noch entstehenden Abfälle. Es wird nicht nur die zu entsorgende Menge an Abfällen abnehmen. Es verändert sich auch die Zusammensetzung der Abfälle. Darüber hinaus sollte eine stoffliche Verwertung nach Gesichtspunkten der Ökoeffizienz erfolgen. Danach sind für die Massenströme Bio- und Papierabfall die stoffliche Verwertung aufrecht zu erhalten. Begrenzt gilt das auch für Altglas, allerdings nur solange, wie es nicht gelingt, Einweggläser vom Markt zu verdrängen. Die stoffliche Verwertung von Kleinver-

packungen ist einzugrenzen. Dafür ist der Restmüll mit einer effektiveren Getrennsammlung von schadstoffhaltigen Produkten, wie Batterie und belastete Bauabfälle, zu entgiften.

All diese Maßnahmen bedingen eine andere Dimensionierung der Anlagen zur Restabfallbehandlung. Große zentrale Müllverbrennungsanlagen werden überflüssig. Galten bisher Müllverbrennungsanlagen mit Kapazitäten von mindestens 150.000 Jahrestonnen als wirtschaftlich, werden inzwischen Müllverbrennungsanlagen mit einem Jahresdurchsatz ab 50.000 Tonnen angeboten, die umwelttechnisch auf hohem Niveau, dezentral und wirtschaftlich betrieben werden können. Auch die Versuche, durch das Thermoselect- oder das Trockenstabilisierverfahren vermehrt Energie bei der Restmüllbeseitigung zu gewinnen, erscheinen so in einem anderen Licht.

Bei aller Einsicht um die Notwendigkeit, ein funktionierendes Entsorgungssystem bereitzuhalten, erscheint es ratsam, die Entsorgungskapazitäten möglichst knapp zu bemessen. Anderenfalls besteht die Gefahr, einen Müll-Sog zu erzeugen und Maßnahmen zur Abfallreduktion zu behindern. Verbunden mit hohen Umweltstandards für die Entsorgung geringer Abfallmengen sollte das Vermeidungs- und Verwertungspotential voll ausgeschöpft werden. Auf der Basis ökologischer Benchmarks könnten eine Vermeidungsquote von 20 Prozent sowie eine stoffliche Verwertung von 50 Prozent des bisherigen Abfallpotentials bestimmt werden. Neben einer Entsorgungsinfrastruktur für die verbleibenden 30 Prozent müssen kontinuierlich die Rahmenbedingungen verbessert werden, mit denen sich eine umfassende Produktverantwortung realisieren läßt. ◆

Literatur

- BMU – Bundesumweltministerium:** Abfallrecht aktuell. Verordnungen des Bundes für eine nachhaltige Abfallwirtschaft. Praktizierte Kreislaufwirtschaft – ein Beitrag zum Ressourcenschutz. Berlin 2002
- DSD – Duales System Deutschland AG:** Geschäftsbericht 2001. Neue Konzepte für eine nachhaltige Wirtschaftsweise. Köln 2002
- Kopytzki, Norbert:** Abfall und nachhaltige Entwicklung. Globale Aspekte für die regionale Umweltplanung auf der Grundlage stoffstrombezogener Prozeßbeobachtungen. Berlin 2000
- Niedersächsisches Umweltministerium (Hg.):** Kommission der Niedersächsischen Landesregierung zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen: Abschlußbericht des Arbeitskreises 17 „Abfallvermeidung bei Produktgestaltung und -nutzung“. Hannover 1998
- Rubik, Frieder:** Umweltgerechte Produktinnovationen und Integrierte Produktpolitik. In: UmweltWirtschaftsForum, Heft 3, September 2002, S. 40 – 45
- Stahel, Walter R.:** Langlebigkeit und Material-Recycling. Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte. Essen 1991
- SRU – Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen:** Umweltgutachten 2002. Für eine neue Vorreiterrolle. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/8792. Berlin 2002
- Steinmetzer, Hans-Christian:** X, IPPsilon – gelöst. Die bayerischen Beispiele für Integrierte Produktpolitik zeigen innovative Lösungen für die Wirtschaft auf. In: MüllMagazin, Heft 2, August 2002, S. 8 – 10

Dr.-Ing. habil. Norbert Kopytzki, Umweltwissenschaftler mit dem Arbeitsschwerpunkt Ökologische Stoff- und Abfallwirtschaft. Adresse: Bergstraße 72a, D-49191 Belm, Tel. 0160 - 4907927, eMail: info@kopytzki.de, Homepage: www.Kopytzki.de.

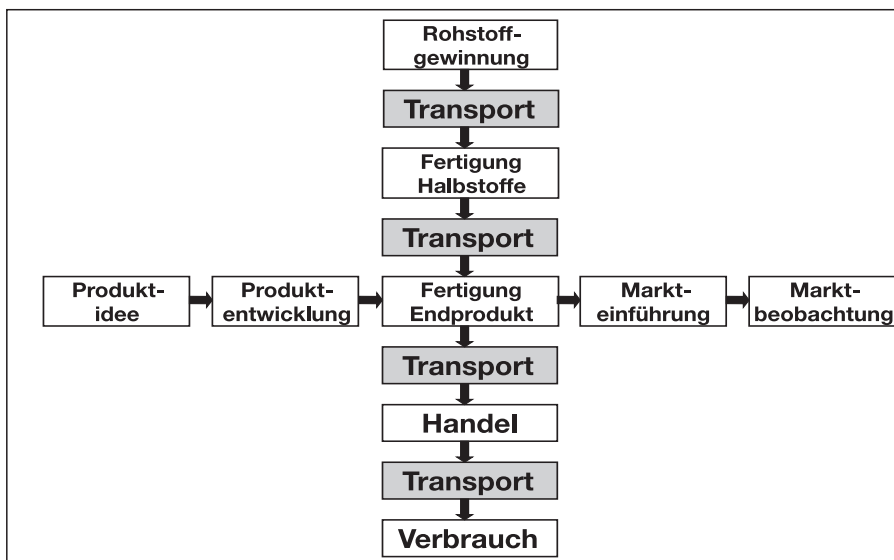


Abbildung 4: Betrachtungskontext der umweltbewußten Produktkonstruktion