

Abfallvermeidung im Internet

Eine neue Webseite präsentiert ausgewählte Informationen und Projekte zur Abfallvermeidung

Von Norbert Kopytziok

Seit den 70er Jahren verfolgt die Bundesregierung das Ziel, Abfälle zu vermeiden. Inzwischen sind zahlreiche Projekte zur Abfallvermeidung umgesetzt worden. Eine Übersicht der Aktivitäten wurde Mitte der 90er Jahre geliefert¹. Doch die Zeit bleibt nicht stehen. Beispielsweise bemühte sich die Bundesregierung im vergangenen Jahr erneut, die Pfandpflicht auf Einweggetränkerverpackungen einzuführen. Und erst kürzlich legte die EU-Kommission im Rahmen ihres LIFE-Programmes einen Forschungsschwerpunkt zur Abfallvermeidung fest. Bei den neueren Aktivitäten zur Abfallvermeidung wäre es sinnvoll, auf den bisher gewonnenen Erfahrungen aufzubauen. Wer allerdings über eine Internetrecherche mit einschlägigen Suchmaschinen die Arbeit aufnimmt, findet unter dem Suchbegriff „Abfallvermeidung“ eine unübersehbare Vielzahl von Internetseiten. So liefert „MetaGer“, die Suchmaschine der Universität Hannover, gut hundert Treffer und „Google“, die für Umweltschutzthemen bekannte Suchmaschine, weist derzeit knapp tausend Websites zur Abfallvermeidung aus. Auf den meisten Seiten wird die Abfallvermeidung lediglich beiläufig erwähnt oder als allgemeiner Appell an die Bevölkerung weitergegeben. Daneben gibt es aber auch inhaltlich anspruchsvolle Informationen im Internet. Eine Auswahl davon wird nachfolgend vorgestellt. Sie ist auf der Homepage: www.kopytziok.de/avprojekte.htm übersichtlich aufgeführt und verlinkt (siehe Abbildung 1).

Auf der Website „www.kopytziok.de/avprojekte.htm“ wird immer ein aktuelles Projekt zur Abfallvermeidung kurz beschrieben, das später in die Linkliste aufgenommen wird. Dabei handelt es sich um Aktivitäten in Unternehmen, in Behörden oder in

Umweltschutzgruppen. Zur Zeit ist hier der Hinweis auf eine Recherche des Ökologie-Instituts in Wien zu finden, in der eine zielgruppenspezifische Motivationskampagne zur Abfallvermeidung erarbeitet wurde^[2]. In diesem Projekt wurden für die Stadt Wien diejenigen Gruppen definiert, die aufgrund ihrer Größe und ihres Lebensstils die stärkste Abfallrelevanz aufweisen. Aus den Informationen über die verschiedenen Gruppen wurden mit Hilfe von Untersuchungsergebnissen der Werbebranche zielgruppenorientierte Werbekonzepte zur Förderung von abfallvermeidendem Verhalten erarbeitet. Nach einer themenbezogenen Auflistung von Handlungsfeldern (siehe Abbildung 2)

wurden Vorschläge für eine gezielte Bewerbung von Abfallvermeidungsmaßnahmen entwickelt.

Während der Arbeiten entstand in dem Wiener Projekt der Eindruck, daß Abfallvermeidung langfristig nur dann wirksam werden kann, wenn sie als Erscheinung eines modernen Zeitgeistphänomens begriffen wird, um sich dann als Teil eines urbanen nachhaltigen Lebensstils auszuprägen. Vor diesem Hintergrund wurde die Einrichtung eines Treffpunktes „Trashshop“ mit integriertem Café als Informations- und Motivationszentrale sowie als Vermarktungszentrum für ökologische Produkte und Dienstleistungen vorgeschlagen.

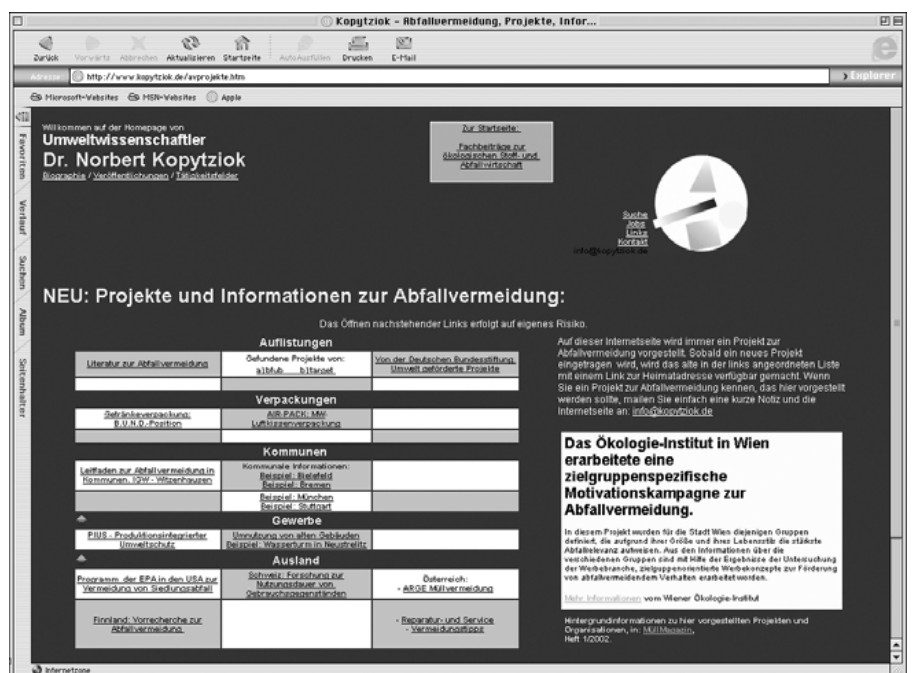


Abbildung 1: Ausgewählte Projekte zur Abfallvermeidung

Erarbeitung einer zielgruppenspezifischen Motivationskampagne zur Abfallvermeidung

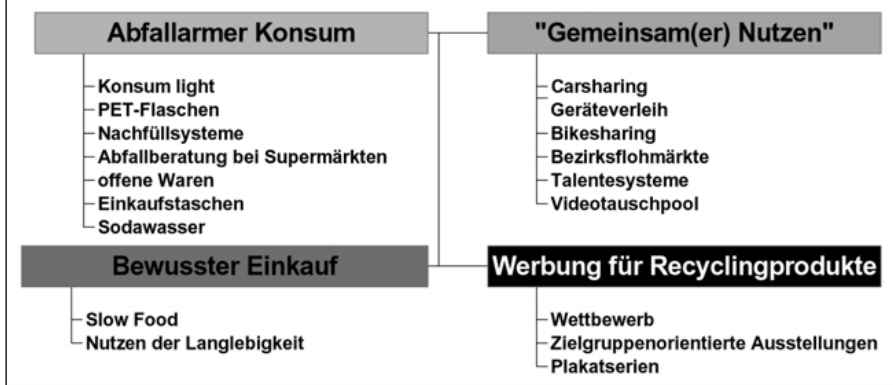


Abbildung 2: Themenbezogene Handlungsfelder der Abfallvermeidung²

Literatursammlung

Da im Internet nicht alles zu finden ist, was jemals zur Abfallvermeidung veröffentlicht wurde, muß man zusätzlich immer noch eine klassische Literaturrecherche durchführen. Vor allem ältere Werke, die bis Mitte der 90er Jahre erstellt wurden, sind selten im Internet zu finden. Den Anfang bilden das Abfallwirtschaftsprogramm der Bundesregierung von 1975 und die Positionen von Umweltschützern, wie die von Christoph Schweizer vom WWF-Schweiz Ende der 70er Jahre. Diese Werke können als Wegweiser für die Abfallvermeidungsaktivitäten der 80er und 90er Jahre des 20. Jahrhunderts angesehen werden. In dieser Zeit wurde vor allem in Deutschland sehr viel zur Abfallvermeidung experimentiert. Das damit verbundene Themenspektrum ist am besten in den Dokumentationen des IföR-Instituts für ökologisches Recycling, Berlin, festgehalten.³

Um die Literaturrecherche zu vereinfachen, hat der Autor alle ihm bekannten Literaturquellen zur Abfallvermeidung zusammengestellt und auf der hier vorgestellten Homepage veröffentlicht. Neben der vorliegenden Fachzeitschrift sind 46 Bücher und Studien aufgelistet, darunter insbesondere die umfangreiche Forschungsarbeit vom Büro für Technikfolgenabschätzung in Bonn. Bei den neun Dokumentationen handelt es sich um die Ergebnisse von Tagungen und Symposien. Unter den 17 Broschüren sind nur einige der vielen kommunalen Broschüren zu finden, mit denen die Bevölkerung aufgerufen wird, abfallarme Produkte zu kaufen. Überwiegend sind diverse Pilotprojekte und Leitfäden sowie Hintergrundinformationen zur Einweg-/Mehrwegfrage und zu abfallvermeidenden Geräten zu finden. Abschließend sind noch 32 Fachaufsätze aufgeführt, in denen aus unterschiedlichsten Blickwinkeln die Abfallvermeidung erörtert wird.

Gefundene Projekte

Der Bundesverband für Umweltberatung stellte 1999 und 2001 im Auftrag der Bremer Entsorgungsbetriebe „Interessante Ak-

tionen und Maßnahmen zur Abfallvermeidung“ zusammen⁴. Den Schwerpunkt dieser Studie bildeten Projekte, die die Abfallvermeidung im Bereich der Haushalte fokussieren. Dabei wurden 28 Projekte wie die „Abfallarme Schule“ in Herzogenrath und der „Gratisflohmarkt“ in Löhne vorgestellt. Die target GmbH in Hannover hat kürzlich eine Recherche von Projekten, Seminaren, Beratungsangeboten und Programmen zum Thema der Abfallvermeidung in der Bundesrepublik Deutschland vorgelegt⁵. Bei dieser Recherche konnten 35 Aktivitäten registriert werden, die eine Verminderung oder gar Vermeidung, zumindest aber die Wiederverwertung von Produkten und deren Resten zum Ziel zu haben. Darunter ist das überregional bekannt gewordene Projekt „MiniMüll“ in Hamburg, das allerdings seine Arbeit im vergangenen Jahr einstellen mußte. Mit den gefundenen Projekten soll auch das Bewußtsein der Verbraucher dafür geschärft werden, daß sie Verständnis und Motivation zeigen, selbst aktiv Abfallvermeidung im häuslichen Bereich zu betreiben. Unternehmen wird gezeigt, daß umweltverträgliche Veränderungen bei den verwendeten Materialien, den Produktionsabläufen und dem Produkt an sich durchaus wettbewerbsentscheidend sind. Allerdings zeigen die vielseitigen Projekte auch, daß Müllvermeidung für die verschiedenen Akteure explizit ein Thema ist, wenn sich damit Innovation, Profit, Rentabilität und /oder Integration sozial Schwächerer verbinden lassen.

Ausgezeichnete Projekte

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück ist mit einer jährlichen Fördersumme von über 70 Millionen Euro die größte Umweltstiftung der Welt. Anlässlich ihrer 10-Jahres-Feier gab sie 2001 bekannt, daß sie bisher über 4.000 Projekte mit fast einer Milliarde Euro gefördert hat. Darunter auch die seit 1993 jährliche Verleihung des höchstdotierten Umweltpreises⁶. Keiner der 20 Umweltpreisträger wurde jedoch für ein Projekt zur Vermeidung von Abfällen ausgezeichnet. Dennoch lassen sich beispielsweise über die Konstruktionsmerkmale des

Bürostuhls der Firma Wilkhahn (Preisträger 1996) und durch mögliches Einsparen von Putztüchern durch Anwendung des Lotus-effektes (Umweltpreis 1999) Abfälle vermeiden. Ein ernüchterndes Ergebnis liefert die Datenbankabfrage auf den Internetseiten der Bundesstiftung. Über den Suchbegriff „Abfallvermeidung“ lassen sich lediglich elf geförderte Projekte finden, bei denen der Anspruch erhoben wird, Abfälle zu vermeiden. Unter diesen Projekten finden sich gewerbliche Aktivitäten wie die Entwicklung eines speziellen Verpackungssystems, universitäre Forschungen und Maßnahmen zur Umweltbildung.

Neben den großzügig finanzierten Projekten gibt es aber auch weniger spektakuläre Entwicklungen, zum Beispiel die Erfindung der Luftkissenverpackung, dem „AIR-PACK“, für das der Berliner Senat 1993 den Umweltpreis erteilte. Wenngleich die damals vorgeschlagene Mehrweg-Variante bisher nicht zur serienmäßigen Anwendung gekommen ist, wird doch zumindest die Einweg-Variante inzwischen von einigen Versandhäusern verwendet. Unter Betrachtung der Herstellungspfade lassen sich auch den Einweg-Luftpolstern gegenüber den traditionellen Verpackungsmaterialien ökobilanzielle Vorteile zusprechen, so daß sie tatsächlich zur Abfallvermeidung beitragen.

Kommunale Abfallvermeidung

Die Suchmaschinenabfrage zur Abfallvermeidung liefert schon auf den vorderen Plätzen sehr viele kommunale Einrichtungen. Und überall findet man die gleichen alten Tips zum abfallarmen Verbraucherverhalten, wie schon in zahllosen Broschüren der 80er und 90er Jahre: Obst, Gemüse und Eier lose, keine Miniportionen und keine Wegwerfprodukte kaufen; Mehrweg ist besser als Einweg; vor dem Kauf die Notwendigkeit prüfen sowie auf Langlebigkeit und Reparierbarkeit achten. Die Fachwelt hat längst erkannt, daß derartige Appelle sinnlos sind, solange das Warenangebot nicht nach ökologischen Kriterien ausgerichtet ist und umweltverträgliche Produkte attraktiv und kostengünstig zu erwerben sind. Nur wenige Kommunen haben ein fundiertes Abfallkonzept erstellt, in dem begründete Maßnahmen zur Abfallvermeidung herausgearbeitet werden. Zu den lobenswerten Ausnahmen zählen die Landeshauptstadt München und die ländlich eingebettete Stadt Witzenhausen. In München wurde nicht nur viele Jahre lang eine aufwendige Öffentlichkeitsarbeit betrieben. Das Amt für Abfallwirtschaft bot darüber hinaus auch konkrete Serviceleistungen an, die zur Vermeidung von Abfällen beitragen⁷. Dazu zählen ein Reparatur- und ein Secondhandführer, das Angebot von Spülmobilen, Mehrweg-Grablichtern und Mehrwegwindeln samt Reinigungsdienst sowie die Förderung von Nutzungsgemeinschaften. Wie in den meisten Kommunen wird allerdings auch in München die Eigenkompostierung zu Unrecht zur Abfallvermeidung gezählt. Mit der Eigenkompostierung wird zwar vermieden, daß die Kommune



Abbildung 3: Broschüren-Auswahl zur kommunalen Abfallvermeidung

diese Abfälle behandeln muß, doch die Entstehung von Abfall ist damit noch lange nicht vermieden.

In einem Pilotprojekt der Stadt Witzenhäusen (bei Kassel) führte die Ingenieurgemeinschaft Witzenhäusen eine Bestandsaufnahme der anfallenden Abfälle in zehn verschiedenen Branchen und Bereichen durch. Die ermittelten Abfalldaten wurden einer ökologischen Bewertung unterzogen. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse konnten die privaten Haushalte, der Lebensmitteleinzelhandel und der Dienstleistungssektor in Witzenhäusen als Schwerpunktbereiche ausgewählt werden. In diesen Bereichen wurden Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung durchgeführt, die neben dem Aspekt der quantitativen Abfallvermeidung auch den der qualitativen Abfallvermeidung beinhalteten, das heißt Methoden zur Reduktion der Umweltbelastung bei der Produktion, Vermarktung, Anwendung und Entsorgung von Gütern⁸.

Erwähnenswert ist, daß die Bremer Entsorgungsbetriebe im Jahr 2000 einen mehrtägigen Expertenworkshop unter dem Motto: „Konsum Light“ veranstalteten, um aktuelle Kampagnen zu entwickeln, mit denen sich vor allem junge Leute für ein Engagement zur Abfallvermeidung motivieren lassen. Zu den zentralen Erkenntnissen dieser Workshop-Reihe zählt, daß die Abfallvermeidung für die breite Bevölkerung ein sehr nachrangiges Thema geworden ist. Aus diesen Gründen initiieren die Bremer Entsorgungsbetriebe keine aufwendige Kampagne zur Abfallvermeidung. Dennoch werden sie in Zukunft, neben der Wahrnehmung der Vorbildfunktion im Bereich der Abfallvermeidung, im Dialog mit der Bremer Bevölkerung die Bedeutung der Abfallvermeidung herausstellen.

Gewerbliche Abfallvermeidung

Die fortschreitende Globalisierung stellt Betriebe unter einen zunehmenden ökonomischen Druck. Angesichts dieser Situation bietet eine nachhaltige Wirtschaftsweise konkrete Ansatzpunkte für zukunftsfähige Unternehmensstrategien. Eine wesentliche Herausforderung liegt in der Steigerung der Ressourceneffizienz bei der Produktion. Einrichtungen aus verschiedenen Bundesländern haben in den vergangenen Jahren kleine und mittelständische Unternehmen

(KMU) durch Beratung zum produktionsintegrierten Umweltschutz (PIUS) bei der Bewältigung dieser neuen Aufgabenstellungen unterstützt. Inzwischen liegen beispielsweise in den Branchen des Druckereigewerbes, der Kfz-Reparatur, der Metallverarbeitung und auch des Gesundheitswesens Ergebnisse von entsprechenden Projekten vor. Die dabei gewonnenen Erfahrungen werden von einem Kooperationsprojekt „PIUS“ einer breiten Nutzergruppe, vor allem KMU und Multiplikatoren, zur Verfügung gestellt. Hierzu ist eine Informationsplattform im Internet aufgebaut, die praxisorientierte Informationen zum produktionsintegrierten Umweltschutz kostenlos zugänglich macht⁹. Im Rahmen von Umweltmanagementsystemen nach der EG-Öko-Audit-Verordnung überprüfen viele Betriebe die Entstehung und Behandlungsformen ihrer Abfälle. Häufig wird auf diesem Wege eine Steigerung der Abfalltrennung mit nachfolgender Verwertung erzielt und manchmal wird dabei ein hochwertiges Verwertungsverfahren angestrebt. Wenn das Umweltmanagement die betrieblichen Stoffströme berücksichtigt, lassen sich darüber hinaus auch ökologische wie ökonomische Potentiale zur Vermeidung von Abfällen finden. Eines der vielen Beispiele ist der Verzicht auf Kühlschmierstoffe, die normalerweise zur Optimierung der Metallzerspanung und -umformung dienen. Durch den Einsatz geeigneter Schneidstoffe und Beschichtungen ist es möglich, gänzlich auf Kühlschmierstoffe zu verzichten. Diese Trockenbearbeitung ist damit der konsequenteste Ansatz zur Lösung der Kühlschmierstoffproblematik.

Vermeidung von Bauabfällen

Für den Gebäude- und Straßenbau werden in Deutschland jährlich circa 650 Millionen Tonnen Baumaterialien verbaut¹⁰. Bevor die neuen Baustoffe verbaut werden, sind bei ihrer Herstellung und durch den Transport

zu den Baustellen schon Abfälle entstanden, so daß der jährliche Rohstoffbedarf bei etwa 750 Millionen Tonnen liegt. Nach der Energieerzeugung und der Verarbeitung von Metallen, ist die Bauwirtschaft damit die Branche, die den drittgrößten Rohstoffumsatz der deutschen Wirtschaft tätigt¹¹.

In Deutschland werden jährlich über 100 Millionen Tonnen Bauabfälle registriert, das ist mehr als das doppelte des Siedlungsabfallpotentials. Rechnet man die Abfälle die bei der Herstellung von Bauabfällen und die nicht registrierten Bauabfälle hinzu, so ist die Summe der Bauabfälle etwa fünf mal so hoch wie die der verwerteten und beseitigten Siedlungsabfälle.

Diese Mengenangaben verdeutlichen die hohe ökologische Bedeutung des Baubereiches. Nur die Reduktion der Neubautätigkeit und die optimale Nutzung des Baubestandes können zu einer Entlastung der Umwelt führen. Im Gegensatz zum Neubau von Gebäuden schneidet das Umbauen bei einer ökologischen Gesamtbetrachtung erheblich günstiger ab. Das liegt daran, daß auf existierende Bestände zurückgegriffen werden kann, die nur noch bescheidene Rohstoffströme nach sich ziehen. Es empfiehlt sich deshalb, Maßnahmen zu ergreifen, die den Baubestand weitestgehend erhalten lassen. Dazu gehören die Umnutzung von Resthöfen, leerstehenden Scheunen oder überzähligen Kasernen zu Wohnzwecken sowie die Weiternutzung alter Industrie- und Gewerbegebäude beispielsweise durch Projekt- und Kulturzentren.

Im Herbst 2001 strahlte der NDR eine Sendung aus, in der ganz ungewöhnliche Umbauaktivitäten vorgestellt wurden¹³. Unter dem Motto „verrücktes Wohnen“ wurden ein für Wohnzwecke umgebautes Regatten- und ein Bahnwärterhäuschen, eine Dorfkirche sowie ein ehemaliger Grenzturn in Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt. Besonders beeindruckend war die professio-

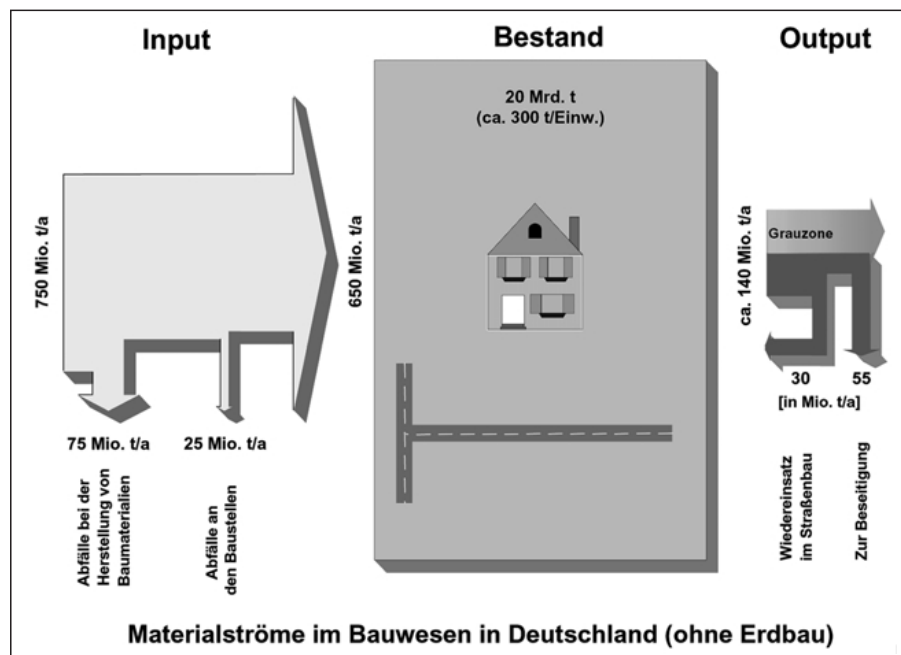


Abbildung 4: Materialströme im Bauwesen in Deutschland ohne Erdaushub¹²

nelle Umgestaltung des Wasserturms in Neustrelitz, dessen Teilprozesse im Internet zu verfolgen sind.

Ein Blick ins Ausland

In Österreich arbeitet die Arbeitsgemeinschaft Müllvermeidung schon seit etwa 20 Jahren. Neben der Durchführung von Aktionen zur Abfallvermeidung bildet sie in Graz Abfallberater aus. Früher gab sie darüber hinaus auch den „Abfaller“ heraus, eine Zeitschrift für Abfallvermeidung und -verwertung. In Wien gibt es seit 1998 das Reparatur- und Service-Zentrum. Nachdem zunächst eine umfassende Studie über die Möglichkeiten zur Vermeidung von Abfällen angefertigt wurde, leistet das R.U.S.Z nun direkt einen Beitrag zur Wiederverwendung. Über den Verkauf instandgesetzter Geräte und durch das Angebot von Wasch- und Spül-Serviceverträgen werden Produktnutzungsdauer und Produktnutzungsintensität wesentlich erhöht. Selbstverständlich werden auch in Österreich viele Alltagstips zur Abfallvermeidung verbreitet. Der Niederösterreichische Abfallwirtschaftsverein hat beispielsweise auf seiner Homepage allein 80 solcher Tips zusammengestellt.

Das Institut für Produktdauerforschung in der Schweiz ist mit seinen Studien zur Lebensdauerforschung von Gebrauchsgegenständen international bekannt geworden. Neben der Darstellung von Konstruktionsmerkmalen zur Verlängerung der Nutzungsdauer, werden auch die ökologischen und ökonomischen Grenzen der Reparatur defekter Geräte offengelegt. Allerdings mußte erkannt werden, daß nicht immer eine lange Nutzungszeit ökologisch das Beste ist. So wurde unter Betrachtung der herstellungsbedingten Umweltbelastungen festgestellt, daß die Einweg-Fotokamera geringere Umweltbelastungen erzeugt, als die kommerzielle Fotokamera.

Die Finnish Association for Nature Conservation suchte in den Jahren 2000/2001 nach geeigneten Daten, mit denen sich der Grad des gesellschaftlichen Rohstoffverbrauchs messen läßt. Auf der Grundlage von Lebens-Zyklus-Analysen sollten ihren Ergebnissen zufolge Produkte und Produktgruppen nach der Menge und Schädlichkeit untersucht werden. Die Daten könnten zum Beispiel von der Europroms-Datenbank und/oder einer statistischen Datenbank für länderbezogenen Rohstoffverbrauch registriert werden. Derartige Datenbanken ermöglichen eine Einschätzung darüber, inwieweit eine nachhaltige Entwicklung begünstigt oder behindert wird. Außerdem ließen sich so Kennwerte ermitteln, mit denen sich prioritäre Ansatzstellen für weitere Verbesserungen erkennen lassen. Dieser Vorschlag ist letztlich in die Diskussion um die Nachhaltigkeitsindikatoren einzubetten. Welchen Beitrag der Abfall dazu zu leisten vermag, wurde im aktuellen Jahrbuch Ökologie 2002 veröffentlicht¹⁴.

Bezogen auf die institutionelle Unterstützung von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung ist vor allem die Envi-

ronmental Protection Agency (EPA) in den USA zu nennen. Hier werden seit Jahren ökologische Hintergrundinformationen aufbereitet und veröffentlicht sowie betriebliche Umstellungen gefördert. Kerstin Wessel hat in mehreren Ausgaben des MüllMagazins interessante Projektergebnisse übersetzt. Seit 1994 besteht das Programm „WasteWise“, ein kostenloses und freiwilliges Programm der EPA, das bereits 1.100 US-amerikanischen Organisationen dabei geholfen hat, die Kosten der Abfallbeseitigung zu vermindern. Die meisten Aktivitäten beziehen sich auf die Wiederverwendung und die -verwertung von Abfällen. Das gilt für die Verwendung von Verbrennungssachen für den Straßenbau ebenso wie für die Weiterverwendung von alten hölzernen Leitungsmasten zum Bau von Zäunen oder dem Anlegen von Wanderwegen. Die Teilnehmer am Programm erhalten technische Unterstützung bei der Entwicklung, Umsetzung und Messung von Abfallreduktionsmaßnahmen. Ziel dabei ist, ökonomische und ökologische Vorteile zu realisieren. Am Anfang wird eine Abfallanalyse vorgenommen, um Verwertungs- und Vermeidungspotentiale herauszufinden. Erfolgreiche Maßnahmen werden öffentlichkeitswirksam in Publikationen der EPA, in Fallstudien und Veranstaltungen vorgestellt. Dadurch erfahren diese Organisationen Publicity und können sich vernetzen. Jede Organisation erarbeitet im Rahmen des Programms ihre eigene Strategie. Sowohl kleine als auch große Unternehmen, Krankenhäuser, Universitäten, Verwaltungen und andere können daran teilnehmen.

Immer wieder Neues

Um die Internetseite mit den ausgewählten Projekten zur Abfallvermeidung nicht zu überladen, können hier nicht alle Aktivitäten aufgenommen werden. Wer mehr zur ökologischen Stoff- und Abfallwirtschaft in Erfahrung bringen will, sollte sich die Fachbeiträge ansehen, die von der Startseite www.kopytziok.de zu erreichen sind. Darüber hinaus lohnt sich auch ein Blick in die Linkliste mit Internetadressen von Umweltschutzvereinen und Ingenieurbüros sowie Tips zur praktischen Abfallverwertung und Links zu Beratungsagenturen.

Wenngleich die Anzahl der vorgestellten Projekte zur Abfallvermeidung begrenzt bleiben soll, wird die Seite „www.kopytziok.de/avprojekte.htm“ fortlaufend ergänzt. Vor allem neue Grundlageninformationen und Projekte zur Abfallvermeidung, die eine hohe ökologische Relevanz aufweisen, werden hier zeitnah vorgestellt. Damit soll der Kommunikationsfluß unter den Aktiven und den Interessierten im vorsorgenden Umweltschutz gestärkt werden. Wer ein Projekt zur Abfallvermeidung kennt, das auf dieser Internetseite vorgestellt werden sollte, kann eine kurze Beschreibung des Vorhabens und des Standes der bisherigen Arbeiten an info@kopytziok.de mailen. Wenn das Projekt bereits ins Internet gestellt ist, reicht die Angabe des Dateinamens, der sogenannten URL. ♦

Literatur und Anmerkungen

- 1 **Kopytziok, Norbert:** Sachgebiet Abfall – Die ökologische Wirksamkeit der Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen. Rhombos-Verlag Berlin 1995; 2. Auflage 2001
- 2 **Osterreichisches Ökologie-Institut:** Erarbeitung einer zielgruppenspezifischen Motivationskampagne zur Abfallvermeidung. Im Auftrag der Magistratsabteilung 48 der Stadt Wien. Wien 2001
- 3 **Institut für ökologisches Recycling e.V.(Hrsg.):** Ökologische Abfallwirtschaft. Dokumentation zum Fachkongreß „Umweltvorsorge durch Abfallvermeidung“ vom 30. 11. – 2. 12. 89 in Berlin. Berlin 1989. (384 Seiten).
Institut für ökologisches Recycling e.V.(Hrsg.): Perspektive Abfallvermeidung. Dokumentation des Fachkongresses zur ökologischen Abfallwirtschaft II vom 7. – 9. Oktober 1991 in Berlin. Berlin 1991 (304 Seiten)
Institut für ökologisches Recycling e.V.(Hrsg.): Neue Wege ohne Abfall. Dokumentation des Fachkongresses zur ökologischen Abfallwirtschaft III vom 6. – 8. Oktober 1993 in Berlin. Berlin 1993 (280 Seiten). Die Bücher können noch zum Preis von je 3,60 Euro über das Internet beim Rhombos-Verlag bestellt werden (<http://www.rhombos.de/sondarch.htm>)
- 4 **Adelmann, Gerd; Diekmann, Susanne:** Erfolgreiche Aktionen und Maßnahmen zur Abfallvermeidung. Recherche des Bundesverbandes für Umweltberatung e.V. im Auftrag der Bremer Entsorgungsbetriebe. Bremen 1999 und 2001
- 5 **target GmbH:** Abfallvermeidung in Deutschland. Zusammenstellung von „best-practice“ Beispielen. Hannover 2001
- 6 **Deutsche Bundesstiftung Umwelt:** Innovationen. Beispielfolle Projekte der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Osnabrück 2001
- 7 **Landeshauptstadt München:** Abfallvermeidungskonzept. München 1995
- 8 **Ingenieurgemeinschaft Witzenhausen, Fricke und Turk GmbH:** Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Pilotprojekt zur Abfallvermeidung und -verwertung in Witzenhausen und Vellmar. Witzenhausen 1999
- 9 **Streng, Ursula:** Eine Lücke wird geschlossen. Fünf Bundesländer bündeln in einem Internet-Forum ihr Know-how zum Produktionsintegrierten Umweltschutz. In: MüllMagazin 3/2001, S. 13 – 15
- 10 **Holzamp, Jochen; Thiemann, Doris:** Das Stoffstrommanagement weist den Weg zur nachhaltigen Bauwirtschaft. In: MüllMagazin 1/1997, S. 69 – 73
- 11 **Wuppertal-Institut:** Jahrbuch '97/98, Wuppertal 1999, S. 35 ff
- 12 **Kopytziok, Norbert:** Abfall und nachhaltige Entwicklung. Globale Aspekte für die regionale Umweltplanung auf der Grundlage stoffstrombezogener Prozessbeobachtungen. Berlin 2000, S. 134
- 13 **Norddeutscher Rundfunk:** Verrücktes Wohnen in Mecklenburg-Vorpommern. Von Grenzturn-Couch bis Kirchen-Küche. In: NORD 3 am 19.10.2001, 20.15 Uhr
- 14 **Kopytziok, Norbert; Schwarz, Nina:** Abfall als Indikator von Nachhaltigkeit. In: Altner, Günter; Mettler von Meibom, Barbara; Simonis, Udo E.; von Weizsäcker, Ernst U.: Jahrbuch Ökologie 2002, München 2001, S. 188 – 198

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