

Abfallwirtschaft: Jobs, Ressourcen, Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschutz

Juni 2012

Autor: Wolfgang Pfaff-Simoneit

Redaktion: Stefan Zeeb, KC Wasser- und Abfallwirtschaft

Nachhaltige Abfall- und Ressourcenwirtschaft ist von zentraler Bedeutung für die Erreichung grundlegender entwicklungspolitischer Ziele. Sie stellt eine wichtige Voraussetzung für nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung und geordnete Siedlungsentwicklung dar. Der Sektor bietet enorme Beschäftigungsmöglichkeiten auch für weniger qualifizierte Menschen. Abfallmanagement leistet einen wesentlichen Beitrag zur Städtehygiene, zum präventiven Gesundheitsschutz, zum Schutz der Umwelt und des Klimas sowie zur effizienten Ressourcennutzung. 10 – 15 % der gesamten nationalen Treibhausgasemissionen eines Landes können durch gutes Abfallmanagement und Recycling vermieden werden.¹

Im Aufbau von nachhaltigen Abfallwirtschaftssystemen liegen somit große Potentiale, um Fortschritte in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht zu erzielen. Der Aufbau nachhaltiger Abfallmanagementsysteme stellt jedoch auch eine große Herausforderung dar und ist langwierig. Die KfW Entwicklungsbank plant dennoch ihr Engagement im Sektor zu intensivieren und entwickelt dabei neue Ansätze, um die Potentiale des Sektors für qualitatives Wachstum zu mobilisieren.

„Eine nachhaltige Abfallwirtschaft ist von zentraler Bedeutung für

- die Gesundheit, die Lebensqualität und das Einkommen von Menschen, insbesondere der armen und marginalisierten Bevölkerung,

- den Schutz der Umwelt und die effiziente und nachhaltige Nutzung von Ressourcen, sowie
- die Minderung von Treibhausgasen und damit für den Klimaschutz.²

Die Kernbotschaften des jüngst erschienenen BMZ-Strategiepapiers ‚Ressource Abfall‘ unterstreichen in prägnanter Form die Bedeutung des Sektors für qualitatives Wachstum: Der Aufbau nachhaltiger Abfall- und Kreislaufwirtschaftssysteme ist unabdingbarer Bestandteil von Entwicklungsprozessen, die auf nachhaltige Fortschritte in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht zielen.

Voraussetzung für nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung

Nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung und qualitatives Wachstum sind ohne Abfallwirtschaft undenkbar. Rohstoffe und Energie bilden für das produzierende Gewerbe gerade in Entwicklungsländern zentrale Kostenfaktoren. Die Volkswirtschaften vieler Schwellen- und Transformationsländer befinden sich bereits in einer Situation, in der die unzulängliche Versorgung mit Rohstoffen und Energie einerseits sowie die Kontaminierung der Umwelt infolge ungeordneter Abfallentsorgung andererseits die nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung behindert.³ Aufgrund geringer Ressourcen- und Energieeffizienz der Produktionsverfahren laufen die Unternehmen Gefahr, nicht mehr wettbewerbsfähig zu sein. Abfälle stellen Rohstoff- und Energieressourcen dar, die es durch intelligentes Abfall- und Ressourcenmanagement zu erschließen gilt.

Durch unzulängliches Management ihrer Abfälle wird Unternehmen auf Dauer die Produktionsbasis entzogen, wenn Betriebs-



Weißblechsammlung in Ägypten.

Quelle: KfW-Bildarchiv / photothek.net

stätten und Mitarbeiter durch nicht sachgerecht entsorgte Abfälle kontaminiert werden. Absatzmärkte in Industrieländern, vor allem in Europa und den USA, drohen verloren zu gehen, wenn die Unternehmen die Forderungen ihrer Kunden nach Einhaltung von Umweltstandards nicht erfüllen können. Touristen werden durch Müllkippen abgeschreckt und bevorzugen Urlaubsorte, die über umweltverträgliche Entsorgungssysteme verfügen. Müllkippen und unzulängliches Abfallmanagement signalisieren potentiellen Investoren eine wenig kompetente und effiziente Verwaltung. Sie setzen ihr Kapital lieber dort ein, wo sie professionelle Verwaltungen vorfinden.

Geordnete Siedlungsentwicklung und Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen

Nachhaltige Abfallwirtschaft ist ein wichtiges Element des präventiven Gesundheitsschut-

¹ Modellrechnungen des Umweltbundesamtes für die Länder Mexiko, Türkei und Tunesien zeigen Minderungspotentiale von 10 – 16 % auf. Dehoust, G.; Schüler, D.; Giegrich, J.; Vogt, R.: Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft - Am Beispiel von Siedlungsabfällen und Altholz; Umweltbundesamt (Hrsg.) Reihe Texte 6/2010.

² Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Ressource Abfall; BMZ-Strategiepapier 3 | 2012.

³ Asian Development Bank, Institute for Global Environmental Strategies (Hrsg.): Towards Resource-Efficient Economies in Asia and the Pacific - Highlights, Manila/Philippines und Kanagawa/Japan 2007.

zes. Sie ist unabdingbar für eine geordnete Siedlungsentwicklung und den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen.

Nicht entsorgte Abfälle beeinträchtigen die Stadthygiene und bergen Gesundheitsrisiken für die Bewohner. Sie bilden Brutstätten für Überträger von Krankheiten, sind Nahrungsquelle für Ratten und Ungeziefer und schaffen damit ideale Voraussetzungen für die Verbreitung von Krankheitserregern. Insbesondere ärmere Bevölkerungsschichten sind hiervon betroffen.

Gewässer, Luft, Boden, Natur, Landschaft, Flora, Fauna werden durch ungeordnete Müllkippen gefährdet, Trinkwasserressourcen, Flüsse, Seen, Küsten, Meere kontaminiert. Deponiegas, Brände, Rauch, Geruch führen zu Luftverunreinigungen, die negative Wirkungen auf die Gesundheit haben. Landschaft und nutzbare Flächen werden durch Abfallablagung verbraucht und belastet, das Stadt- und Landschaftsbild negativ beeinträchtigt.

Durch Müll verstopfte Kanäle und Entwässerungseinrichtungen führen schon bei durchschnittlichen Niederschlägen zu Überschwemmungen in bebauten Gebieten, insbesondere in den meist tiefer gelegenen Wohngebieten armer Bevölkerungsschichten. Trinkwassergewinnungsanlagen werden durch unkontrollierte Müllablagerungen gefährdet, Bewässerungskanäle kontaminiert. Auch andere Infrastrukturanlagen können nicht ohne geordnete Abfallentsorgung nachhaltig betrieben werden: Rückstände aus der Abluftreinigung von Kraftwerken und industriellen Feuerungsanlagen (Schlacken, Aschen, Filterstäube etc.) oder aus der Abwasserreinigung (Klärschlamm, Rechengut, Sandfanggut), bedürfen ebenso der sachgerechten Entsorgung wie Schlachtabfälle, Bauabfälle, Abfälle von Märkten, aus Grünanlagen, Schulen, Krankenhäusern u. a. m. Geordnete Siedlungsentwicklung ist ohne geordnete Abfallwirtschaft nicht möglich.

Städte im Fokus

Städte als Zentren der ökonomischen Entwicklung und des Bevölkerungswachstums sind in besonderem Maße mit Abfallproblemen konfrontiert, die gesundheitlichen Folgen sind dort am gravierendsten. Gerade die in Schwellen- und Entwicklungsländern schnell anwachsenden „Megacities“ und urbanen Ballungsräume müssen Lösungen für ihre enorme Abfallproblematik finden. Schon heute leben 40% der Bevölkerung in Afrika in urbanen Gebieten. In Asien wird sich die Zahl der Stadtbewohner bis 2030 von 1,5 auf 2,6 Milliarden Menschen fast verdoppeln. Die Kommunen, die in der Regel für die Abfallentsorgung zuständig sind, sind der komplexen Aufgabe der Abfallwirtschaft kaum gewachsen. Die Abfallentsorgung „verschlingt“ einen großen Teil ihrer oft knappen verfügbaren Mittel. Kommunen in Entwicklungsländern verwenden zwischen 20 % und 50 % ihres kommunalen Budgets allein für die Sammlung von Abfällen. Dennoch erhält ein erheblicher Teil der städtischen Bevölkerung keine geregelten Entsorgungsdienstleistungen. Ein Teil der Abfälle wird überhaupt nicht entsorgt und verbleibt im Wohnumfeld, hier ist insbesondere der wachsende Anteil der städtischen Armutssiedlungen betroffen.

Der informelle Sektor – Motor der Ressourceneffizienz

Abfälle sind traditionell eine wichtige Einkommensquelle für die arme Bevölkerung. Die Verwertung von Papier, Pappe, Metallen, Textilien, Leder, Knochen usw. ist in Entwicklungsländern allgegenwärtig. Etwa 1 % der urbanen Bevölkerung lebt auf und vom Müll.⁵ Die Tätigkeiten werden jedoch ineffizient und unter höchst unhygienischen und gefährlichen Arbeitsbedingungen ausgeführt, meist von armen und marginalisierten Bevölkerungsgruppen. Diese Menschen haben sonst kaum Möglichkeiten, in einem formalen Beschäftigungsverhältnis ein gesichertes Einkommen



Müllmann in Ägypten.

Quelle: KfW-Bildarchiv / photothek.net

zu erzielen. Zumeist muss die ganze Familie mitarbeiten, um den Lebensunterhalt zu sichern. Kinderarbeit mit all ihren negativen Folgen ist die Regel.

Jobs

Der Aufbau nachhaltiger Abfallwirtschaftssysteme ist von zentraler Bedeutung für eine ‚Green Economy‘. Abfallwirtschaft allgemein und Recycling im Besonderen schaffen Beschäftigungsmöglichkeiten auch für gering qualifizierte Personen in erheblichem Umfang. Selbst Analphabeten können bei der Abfallsammlung und Sortierung sinnvoll beschäftigt werden. Dies eröffnet berufliche Chancen und Einkommensmöglichkeiten für benachteiligte Bevölkerungsgruppen und trägt auf diese Weise zu MDG 1 - Minderung der Armut bei.

Die Herausforderungen in Entwicklungsländern bestehen insbesondere darin, die informellen Wertstoffsammler in die Abfallwirtschaftskonzepte einzubeziehen. Durch Verbesserung der Rahmenbedingungen und Kooperation können die Hygienesituation, die Einkommensmöglichkeiten und die Recyclingquoten erheblich verbessert werden. Dies setzt jedoch voraus, Vertrauen aufzubauen unter allen Beteiligten – politischen Entscheidungsträgern und Verwaltung ebenso wie beim informellen Sektor. Dort wo dies gelungen ist, sind die Eltern nicht mehr auf die

„Die direkten Treibhausgasemissionen der Abfallwirtschaft tragen global zwar ‚nur‘ mit etwa 3 - 5 % zu den anthropogen verursachten Klimabelastungen bei. Durch Abfallvermeidung und Recycling kann nachhaltiges Abfallmanagement jedoch Treibhausgasemissionen in allen Wirtschaftsbereichen induzieren, die um ein Mehrfaches größer sind.“⁴

Nachhaltige Abfall- und Kreislaufwirtschaft mindert klimaschädliche Emissionen insbesondere durch

- Vermeidung des besonders klimaschädlichen Methans („Deponiegas“)
- Recycling – Treibhausgas-Einsparung durch effiziente Ressourcennutzung
- Energetische Nutzung von Abfällen – Substitution von fossilen Energieträgern

⁴ UNEP / IETC 2010: Waste and Climate Change: Global trends and strategy framework; Osaka/Shiga 2010.

⁵ Medina, Martin: The informal recycling sector in developing countries, GRID LINES No. 44, October 2008, PPIAF / The World Bank.

Mitarbeit der Kinder angewiesen und lassen sie zur Schule gehen. Dies eröffnet den Kindern die Chance auf Bildung und ein Entkommen aus ihrem Milieu.

In Denizli / Westtürkei, wurde dieser Ansatz der Integration des informellen Sektors umgesetzt, indem die informellen Müllsammler lizenziert wurden und nun im Auftrag der Stadt arbeiten können. Das Recycling von Wertstoffen (vor allem Papier, Glas und Plastik) konnte so kontinuierlich ausgebaut werden. Inzwischen sind die Aktivitäten wirtschaftlich so interessant, dass sich private Unternehmen engagieren und neue formelle Arbeitsplätze geschaffen werden.

Ressourcenschutz

Weitergehende Ansätze zielen darauf ab, nicht nur die ‚traditionellen‘ Wertstoffe zu recyceln, sondern möglichst große Anteile des Abfallmassenstroms zu verwerten: Verpackungen, Elektro- und Elektronikschrott, Kunststoffe, Bauabfälle, Kühlgeräte u.a.m. enthalten wertvolle, zum Teil seltene Rohstoffe, die ansonsten zu hohen Kosten importiert werden müssen. Organische Abfälle wie Küchen- und Essensreste, Grün- und Strauchschnitt, Markt- und Schlachtabfälle, Klärschlämme, landwirtschaftliche Abfälle wie Gülle, Mist, Ernterückstände können zur Erzeugung von Biogas und Bodenverbesserungsmitteln genutzt werden. Aus Abfällen separierte und aufbereitete, heizwertreiche Abfälle können für die Energieerzeugung zum Beispiel in Zementwerken genutzt werden und damit fossile Energieträger substituieren.

Globale Herausforderungen erfordern anspruchsvollere Ansätze

Primäres Ziel der von der KfW Entwicklungsbank finanzierten Abfallwirtschaftsvorhaben ist es, die Grundstrukturen für eine geordnete, zuverlässige und nachhaltige Entsorgung der Abfälle zu schaffen. Die etablierten Institutionen, das qualifizierte Personal und die Planungs- und Refinanzierungsinstrumente sollen die Partner in die Lage versetzen, auf einer soliden Grundlage die Abfallwirtschaftssysteme hin zu einer Kreislaufwirtschaft weiterzuentwickeln. Neben der Stärkung des Recyclings unter Einbeziehung des informel-

len Sektors bildet dabei eine Deponie nach europäischen Standards, auf der die Abfälle umweltverträglich abgelagert werden, die zentrale Investition. Emissionen, insbesondere Sickerwasser und Deponiegas, werden soweit technisch und betrieblich möglich gefasst und behandelt. Dies stellt einen deutlichen Fortschritt gegenüber der meist üblichen Deponierung der Abfälle auf ungeordneten Müllkippen dar, ist aber letztlich nur ein Kompromiss zwischen dem ökonomisch Machbaren und dem ökologisch Wünschenswerten.

Die globalen Herausforderungen, vor allem die Bevölkerungsentwicklung in den Entwicklungsländern, die Verknappung von Ressourcen und der Klimawandel, machen es erforderlich, diesen Zielen deutlich größeres Gewicht beizumessen. Integrierte und recyclingorientierte Strategien sollen künftig noch stärker betont werden, um in den Partnerländern eine schnellere Einführung fortschrittlicher Verfahren und Technologien zu ermöglichen. Entwicklungsstufen und vor allem Fehlentwicklungen, die die Abfallwirtschaft in Deutschland durchlaufen hat, sollten möglichst übersprungen werden („leapfrogging“).

Allerdings reichen die finanziellen Möglichkeiten und Durchführungskapazitäten der Partner für den aus Sicht des Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes wünschenswerten Technologie- und Effizienzsprung oft nicht aus. Die Strategien und Verfahren der Abfallverwertung und -behandlung müssen daher den örtlichen Bedingungen angepasst sein. Sachgerechte, kosteneffiziente Organisationsstrukturen müssen entwickelt, zusätzliche Finanzierungsquellen – vor allem über die Kohlenstoffmärkte und Mittel der Klimaschutzfinanzierung – mobilisiert und Instrumente zur Kostendeckung jenseits der Finanzierung durch Gebühren entwickelt werden, um die Nachhaltigkeit der Investitionen abzusichern.^{6, 7}

Die Erfahrungen zeigen, dass das in den meisten Partnerländern übliche bloße Delegieren von Zuständigkeiten und Aufgaben der Abfallwirtschaft die Kommunen überfordert und die sektorale Entwicklung behindert.

Die Finanzielle Zusammenarbeit (FZ) sieht

Von der Förderung einzelner Projekte zum Sektoraufbau⁸

Aufbauend auf den Erfahrungen in Tunesien, wo die FZ seit etwa zwölf Jahren maßgeblich den Aufbau der Entsorgungsinfrastruktur gefördert hat und am Sektoraufbau implizit beteiligt war, sollen wesentliche Elemente eines solchen ‚sektoralen Ansatzes‘ nun beim Aufbau des Abfallwirtschaftssystems in Ägypten zielgerichtet eingesetzt werden. Zusammen mit der Technischen Zusammenarbeit und mit Unterstützung der EU wurde ein Programm vereinbart, das neben der Realisierung der Entsorgungsinfrastruktur zugleich den Aufbau der rechtlichen, finanziellen, institutionellen Rahmenbedingungen sowie der Planungskapazitäten und -instrumente umfasst. Zentrales Element ist dabei die Etablierung einer staatlichen Fachinstitution, in der die fachlichen und regulatorischen Kompetenzen auf staatlicher Ebene gebündelt und die knappen Personal- und Finanzressourcen effizient genutzt werden.

In einem weiteren Vorhaben in El Salvador unterstützt die FZ im Auftrag der Bundesregierung die Umsetzung des "Nationalen Plans zur verbesserten Abfallwirtschaft". Bis 2025 soll ein umweltverträgliches, Ressourcen schonendes und wirtschaftlich tragfähiges Abfallwirtschaftssystem eingeführt werden. Neben dem Ausbau der kommunalen Infrastruktur ist die Verbesserung der Steuerungs- und Kontrollfunktion des Sektorministeriums Bestandteil des Vorhabens.

sich gefordert, über den ‚klassischen‘ Ansatz der Projektförderung mit kommunalen Trägern hinaus sich auch in der Förderung der sektoralen Rahmenbedingungen zu engagieren.

Beschäftigungswirksame Gestaltung von Abfallwirtschaftskonzepten

Neben einem stärkeren Engagement auf der ‚Makroebene‘ erfordert die Umsetzung von beschäftigungsintensiven, Ressourcen- und Klimaschutz-orientierten Projekten auch die Entwicklung von angepassten Verfahren auf der Mikroebene. Die Erfassung möglichst

⁶ Pfaff-Simoneit, Wolfgang: Sectoral Approaches in Solid Waste Management to Link Climate Change Mitigation and Development; ISWA Annual Congress 2010, Hamburg 15th – 18th November 2010.

⁷ Pfaff-Simoneit, Wolfgang; Nassour, Abdallah; Nelles, Michael: Fortschrittliche Abfallwirtschaftskonzepte in Entwicklungsländern – Finanzierbar? Umsetzbar? Nachhaltig? 15. DIALOG Abfallwirtschaft MV, Universität Rostock, Schriftenreihe Umweltingenieurwesen der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät Band 31, 2012.

⁸ Pfaff-Simoneit, Wolfgang: Entwicklung eines sektoralen Ansatzes zum Aufbau von Abfallwirtschaftssystemen in Entwicklungsländern vor dem Hintergrund von Ressourcenverknappung und Klimawandel, Dissertationsschrift Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Rostock/Darmstadt 2012.

⁹ United Nations Environmental Programme: Green Economy Report - Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, PART II: Investing in energy and resource efficiency; Chapter 'Waste'; 2011 www.unep.org/greeneconomy.

hochwertiger, das heißt sauberer, wenig mit anderen Materialien vermischter Wertstoffe ist nicht nur Voraussetzung für eine weitergehende Verwertung von Abfällen, sie kreiert auch Beschäftigungsmöglichkeiten in erheblichem Umfang. Sammlung, Sortierung und Aufbereitung von Abfällen und Wertstoffen bieten enorme Beschäftigungspotentiale und leisten einen Beitrag zur Entwicklung einer ‚Green Economy‘.⁹

Die Sammelkonzeption und die Sortierung haben somit entscheidenden Einfluss auf die sozialverträgliche Gestaltung eines Abfallwirtschaftskonzeptes hat. Die in Industrieländern angewandten Sammel- und Logistiksysteme sind unter den dortigen Rahmenbedingungen entwickelt worden mit dem Ziel, die Sammlung möglichst effizient zu gestalten und Personalkosten zu sparen: Manuelle Arbeit wird soweit als möglich durch Maschinen- und Kapitaleinsatz ersetzt. Demgegen-

über ist Arbeitskraft in Entwicklungsländern kostengünstig verfügbar, eine hohe Beschäftigungswirkung entwicklungspolitisch erwünscht. Die in den Industrieländern angewandten Sammelsysteme passen deswegen nicht in die Lebenswirklichkeit von Menschen in Entwicklungsländern. Demgegenüber sind technisch einfache Systeme mit hohem Servicegrad nach dem Prinzip der Haus-zu-Haus-Sammlung, die einfache Sammel- und Transporttechniken einsetzen, sachgerechter. Sie erzielen höhere Sammelquoten und haben ein hohes Beschäftigungspotential. Aufgabe im Rahmen der Förderung von Vorhaben wird es daher auch sein, differenzierte Sammelkonzepte zu entwickeln, technisch einfache Systeme der Primärsammlung mit modernen Logistiksystemen organisatorisch und technisch kompatibel zu machen. Dazu sind Modellprojekte durchzuführen, best-practice-Beispiele zu evaluieren und zu propagieren sowie die Kommunen bei der Umsetzung zu unterstützen.

Fazit

Der Aufbau von Ressourcen- und Klimaschutzorientierten Abfallwirtschaftssystemen bietet hervorragende Möglichkeiten, ökonomische, ökologische und soziale Ziele in Einklang zu bringen. Trotz der damit verbundenen enormen Herausforderungen wird die KfW Entwicklungsbank ihr Engagement im Sektor intensivieren und dabei auch neue Ansätze entwickeln, um die Potentiale des Sektors für qualitatives Wachstum in den Partnerländern zu mobilisieren.

Weitere Informationen:

Wolfgang Pfaff-Simoneit

Technischer Sachverständiger
KC Wasser- und Abfallwirtschaft

Wolfgang.Pfaff-Simoneit@kfw.de