

Müll am Wolkenpass

Die Entwicklung des Müllmanagements: Hoffnung und Sorge gleichermaßen

von **Susanne Wunsch und Eberhard Knappe**

An Hand der Situation der Müllentsorgung in Hanoi der 1990er Jahre geben die Autoren einen Einblick in die Müllproblematik Vietnams. Grundlage hierfür ist ein Vortrag von Dr. Nghiem Xuan Dat, dem Direktor von Urenco, dem städtischen Müllentsorger in Hanoi.

Im Wiedervereinigungsexpress lässt es sich reisen. Das Essen wird mit duftendem Reis serviert, im Lunchpaket sind kleine Teilchen vom besten Bäcker aus Ho-Chi-Minh-City. Das Geschirr wird eingesammelt, Speisereste werden gesondert entsorgt, das Abteil mehrmals gefegt. Die Herren rauchen auf dem Gang, um die mitreisenden Damen nicht zu belästigen. Der Zug quält sich zum Wolkenpass empor, immer wieder zauberhafte Ausblicke in die Gebirgslandschaft und manchmal auch aufs Meer. Atemberaubend schön. Anhalten, aussteigen, wandern! Als der Zug dann tatsächlich hält ist an Aussteigen nicht zu denken. Rechts der Bahn erstreckt sich eine unübersehbare Müllkippe, auf die unser Steward auch all die gesondert gesammelten Abfälle in trauter Gemeinsamkeit entsorgt. Der Geruch ist fast noch schlimmer als der Anblick.

Müllentsorgung im Hanoi der 90er Jahre

Unter der Abteilung Transport und öffentliche Arbeiten ist in Hanoi die städtische Abfallgesellschaft Urenco angesiedelt. 3.000 Mitarbeiter sind für das Müllmanagement verantwortlich, für Planung und Durchführung aber auch für Forschung und Vermarktung. Vor zehn Jahren wurden in Hanoi täglich etwa

Die Autorin ist Politologin und beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Vietnam und den Themen Frauen und Gesundheit. Der Autor ist Politologe und freier Journalist zu Südostasien.

2.290 Kubikmeter Festmüll produziert, die sich zusammensetzten aus:

- Hausmüll (1.640 Kubikmeter),
- öffentlichem Müll von Straßen, Plätzen und Märkten (520 Kubikmeter),
- Müll aus Krankenhäusern und Industriebetrieben (130 Kubikmeter), darunter unsortiert auch giftiger oder anderer gefährlicher Müll.

Vier Unternehmen unter dem Dach von Urenco waren für die nächtliche Einsammlung des Mülls und die Anlieferung an Sammelstellen verantwortlich. Von den Sammelstellen wurde der Müll dann auf Müllkippen gebracht. Aus verschiedenen Gründen war Urenco nur in der Lage etwas mehr als die Hälfte (1.270 Kubikmeter) des täglich anfallenden Mülls einzusammeln und abzufahren. Der Rest wurde zum Teil von privaten Müllsammlern aufgesammelt, als Dünger verkauft oder der Altstoffsammlung angeliefert. Was übrig blieb wurde in Seen, Gräben oder auf Freiflächen wild entsorgt.

Dr. Nghiem äußerte seine große Sorge darüber, dass der Müll aus Krankenhäusern und Industriebetrieben ohne jede Behandlung mit dem Hausmüll vermischt auf die Müllkippen gelangte. Von den 36 Kliniken der Stadt hatte keine ein komplettes System zur Behandlung von gefährlichen Abfällen. Einige größere Krankenhäuser verfügen über Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle, die allerdings schon seit

Jahren außer Betrieb waren. 1995 traf Urenco eine Übereinkunft mit 22 der 36 Krankenhäuser über die separate Erfassung von gefährlichen Abfällen. Schäden durch Ablagerung von chemischen Stoffen und bakteriell- oder virusverseuchten Abfällen werden jedoch befürchtet, was an der praktizierten Endlagerung nahezu des gesamten Mülls auf einer Müllkippe liegt. Auf der Kippe wird der Müll in 500-1.000 m² große Parzellen gefüllt. Der Grund ist verdichteter Lehm und pro Meter Müll wird mit Erde abgedeckt. Das ist ein kostengünstiges Verfahren. Die Gefahren sind im vietnamesischen Klima (Monsun, Überflutungen) jedoch immens.

1990 wurde eine Kompostieranlage in Cau Dien errichtet. Sie ermöglicht die Kompostierung von 30.000 Kubikmeter Müll in 7.500 Tonnen organischen Dünger pro Jahr. Eine Müllverwertungsart die sich lohnt, denn 1995 bestand der Müll in Hanoi zu mehr als 50 Prozent aus kompostierfähigen Materialien. Die Feuchtigkeit des Gesamtmülls betrug durchschnittlich 67 Prozent und der

Hauptbestandteile des Mülls in Hanoi, 1995

Material	Anteil in %
organische Abfälle	50,3
zertrümmerte Steine	7,1
Blätter und Holz	6,3
verschiedene Materialien, kleiner als 10 mm	30,2
Muscheln	1,1
Abfallpapier	2,7
Plastik und Gummi	0,7
Glas	0,3
Metall	1,0

pH-Wert 6,7 bis 7,0. Dieser feuchte und überwiegend organische Abfall eignet sich nach Ansicht der Experten nicht für die Verbrennung.

Alle Arten von Abwässern und Abgasen, aber auch Stäube aus Verkehr und industrieller Produktion sind hier nicht erfasst. Sie stellen aber nach einem Bericht von Professor Pham Ngoc Dang ebenfalls Müll bzw. Abfälle dar. Dieser Müll verbreitet sich in der Umwelt, zum Beispiel dem Wasser, das als Trinkwasser und für die Land- und Fischwirtschaft benötigt wird. Tausende Tonnen von giftigen gasförmigen Substanzen reichern sich der Atemluft an. Auf die Erde, die Menschen, Tiere und Pflanzen rieseln täglich zehntausende Tonnen von Staub aus Industrieanlagen und Fahrzeugverkehr. 20 Prozent der Bevölkerung in Vietnam leiden unter Asthma. Verkehrs-, Industrie- und Freizeitlärm der Menschen stellen ebenfalls eine Bedrohung für die Gesundheit von Mensch und Tier dar. Auch über diese Art von Abfällen, ihre Vermeidung und gegebenenfalls Beseitigung wird in Vietnam nachgedacht. In den Nachrichten berichteten wir über Pläne die größeren Verschmutzer aus den urbanen Zentren wieder an die Stadtränder zu verlegen, weniger schmutzige Fahrzeuge zu bauen oder zu importieren, den öffentlichen Personennahverkehr (Bus, U-Bahn, Straßenbahn, etc.) auf- bzw. auszubauen usw. Das sind aber Prozesse, die in den 1990er Jahren kritisch analysiert wurden und für die (erst) jetzt praktikable Lösungen gesucht werden.

Zehn Jahre später

Die urbanen Gebiete mit nur 24 Prozent der Bevölkerung produzierten im vergangenen Jahr 2004 mehr als sechs Millionen Tonnen Haushaltsmüll. In den ländlichen Gebieten fielen etwas weniger als sechs Millionen Tonnen Hausmüll an. Der industrielle, gefährliche und giftige Festmüll beträgt ca. drei Millionen Tonnen. Der Abfall wird noch immer weitgehend auf Müllkippen entsorgt. 997 von 1.000 Müllkippen stellen eine schwere Gefährdung der Umwelt dar, sie geben heute schon Umweltgifte an das Ökosystem ab. Bei 52 Müllkippen ist die Umweltverschmutzung so alarmierend, dass umgehend

hätte reagiert werden sollen. Ähnliches gilt für die Abwasserentsorgung sowohl bei alten Industrieanlagen als auch für Exportproduktionszonen und Industrieparks. Die wenigsten dieser Industrieansiedlungen verfügen über Kläranlagen, andere lassen diese nur laufen, wenn eine Inspektion erwartet wird oder verweisen auf technische Defekte. Der Umweltminister beklagt den Zustand des Saigon und des Dong Nai Flusses. Ungeklärte Abwässer von zehn Millionen Haushalten, Haus- und Industriemüll, Öl aus Schiffen oder von den Straßen hätten diese und andere Flüsse im Süden gefährlich hoch belastet. Der Minister spricht von einer Verschmutzung, die den Krisenpunkt erreicht habe. Auch die Weltbank warnt vor den Folgen der schnellen und bis dahin erfolgreichen Industrialisierung und macht darauf aufmerksam, dass Vietnam nur 0,85 Prozent des Staatshaushalts für Umweltschutz ausbebe.

Seit Beginn der 1990er Jahre forschen vietnamesische Wissenschaftler intensiver über verschiedene Aspekte des Mülls, seine Entstehung, Einsammlung, Trennung und Beseitigung. Ziel der Überlegungen ist die Suche nach Strategien und Maßnahmen zum Umgang mit dem Müllproblem und deren Hierarchisierung nach den geringsten sozialen, ökonomischen und ökologischen Kosten:

- Müllvermeidung (Müllreduzierung);
- Wiederverwertung;
- Recycling;
- Regenerieren, durch physikalische, biologische oder chemische Prozesse;
- Verfüllung bzw. Müllkippen.

Die Studien beschäftigen sich nicht nur mit den technischen, finanziellen und ökologischen Problemen, die beim Abfallmanagement zu lösen



Foto: Archiv

Eine Fahrt im Zug: fängt beim Spaß an und hört mit Müll auf

sind. Ganz entschieden steht das Vermeiden von Müll an der ersten Stelle der Strategien. Hier sind traditionelle Denkweisen und Verhaltensmuster angesprochen, die es zu ändern gilt. Ein kanadisches CIDA-Projekt zielte auf die Ausbildung von Hochschullehrern und Forschern und gleichzeitig auf das Training von Multiplikatoren in den Schulen und Verwaltungen.

Vietnam fehlt es nicht an Gesetzen die den Umweltschutz regeln, sondern an Verwaltungen, die in der Lage sind die Verstöße gegen Gesetze zu beweisen und die willens sind, die Gesetze vor Ort gegen staatseigene Betriebe, gegen die örtlichen Krankenhäuser und die wichtigen ausländischen Investoren durchzusetzen. Die Registrierung der größten Umweltsünder und die Erfassung der Mengen und Schadstoffklassen ist ein weiterer Schritt sich der Gefahren bewusst zu werden und Handlungsstrategien zu entwickeln. Das ist im Großraum Ho-Chi-Minh-City (HCMC) mit seinen 23.000 Industriebetrieben, 800 Fabriken, 459 Krankenhäusern und -stationen sowie 16 Industrieparks erst 2004 geschehen. In HCMC ist geplant insgesamt 260 Firmen aus der inneren Stadt auszulagern und in Industrieparks anzusiedeln, die von



Foto: Archiv

Müllsammler sucht Abfälle zum Weiterverkauf.

Beginn an mit entsprechenden Umweltauflagen errichtet werden. Es geht aber in ganz Vietnam auch darum, den Unternehmen bei Verhaltensänderungen zu helfen, indem zum Beispiel bei Neuinvestitionen das Vietnam Productivity Centre Vorschläge für sparsameren Umgang mit Rohstoffen und umweltschonende Verfahren macht.

Wiederverwertung als eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Handlungsstrategie muss hier nicht erklärt werden. In Hanoi beispielsweise gibt es aber bisher keine zentrale oder offizielle Recycling-Agentur. Allerdings sammeln einzelne Haushalte oder kleine Kooperativen verwertbare Stoffe oder kaufen sie bei Firmen auf, um sie dann einer neuen Produktion zuzuführen. Das findet übrigens in einem größeren Maßstab auch beim Hausmüll statt, wo durch Reparatur oder Auffrischen ein Weiterverkauf auf Trödelmärkten möglich ist.

Recycling ist bei einigen Haushalts- und Industrieabfällen ebenso informell geregelt wie die Wiederverwertung. Gummi, Plastik, Lederreste, Altmetall, Stoffe werden separat von verschiedenen Koops gesammelt, sortiert, entweder direkt verkauft oder zum Verkauf verarbeitet, eingeschmolzen etc.

Das Regenerieren ist zukünftig die wichtigste Form der Behandlung aller Müllarten. Dabei ist von großer Bedeutung, dass die Sammlung

von Festmüll von gegenwärtig 60-70 Prozent erheblich gesteigert wird. Bei Abwässern beginnt die Regenerierung erst jetzt. Große Luftverschmutzer wie Kohlekraftwerke, Zementfabriken, Chemische- und Düngemittelindustrien müssen bei Umsiedlung oder nach entsprechenden zeitlichen Auflagen mit verbesserten Produktionsanlagen, Filtern und anderen Rückhaltesystemen ausgestattet werden.

Das Abfallmanagement für HCMC sieht vor, bis 2015 rund 20 Prozent der Müllmenge zu recyceln, 50 Prozent in Kompost zu verwandeln und zehn Prozent nach der Trennung auf Müllkippen abzulagern. Die Kosten werden mit 150 Millionen US-Dollar veranschlagt. Inwieweit der zu erwartende Abfallzuwachs und die Veränderung in der Zusammensetzung berücksichtigt werden können, bleibt abzuwarten. In HCMC sind die beiden ersten Großprojekte allerdings eine neue Müllkippe mit 3.500 Tonnen Kapazität pro Tag in Cu Chi für 51 Millionen und eine Müllverbrennungsanlage für 37,7 Millionen US-Dollar. Wenn die Finanzierung gesichert ist, soll in Cu Chi eine Mülltrennungs- und -bearbeitungsanlage für 3.500 bis 8.000 Tonnen täglich entstehen. In Da Phuoc ging eine Müllverarbeitungsanlage für 1.000 bis 2.000 Tonnen pro Tag in Betrieb. Ab 2004 soll der Hausmüll in HCMC sortiert und große Mengen (60 bis 80 Prozent) sollen recycled werden. Die

Dong Than Müllkippe soll geschlossen, auf Emissionen überwacht und entsprechend gesichert werden. Im Mekong Delta soll eine Müllbehandlungsanlage mit etwa 3.000 Tonnen Kapazität pro Tag die gesamte Breite der Verwertung abdecken.

Ein anderes Beispiel ist Haiphong. Dort wurde im März 2002 mit dem Bau einer Müllkompostierungsanlage begonnen. Für vier Millionen US-Dollar entsteht eine Kompostierung, die täglich 200 Tonnen Müll in 80 Tonnen organischen Dünger regeneriert. 80 neue Jobs entstanden und 2,9 Millionen US-Dollar für importierten Dünger können jährlich eingespart werden.

Überall in Vietnam beginnen die Stadtverwaltungen ihr Wettrennen mit dem Müll, dem ungeklärten Abwasser und der Luftverschmutzung. Dabei wäre die Sanierung und Sicherung der alten Müllkippen schon eine Herkulesaufgabe. Wir werden am Wolkenpass nachsehen und darüber berichten.

Eine Fassung des Artikels mit ausführlicher Literaturangabe ist demnächst auf den südostasien-Seiten unserer Homepage unter <http://lasienhaus.de/suedostasien> zu finden

Anmerkungen

*) Nghiem Xuan Dat, Dr., Solid Waste Management in Hanoi, ohne Ort, 1995.