

Entwicklung der Abfallwirtschafts-Planung für eine Großstadt in Nicaragua

Dipl.-Ing. Michael Huhn (Ökologische Umweltsicherung, Witzenhausen 1992)

Integrierte Fachkraft von CIM/GTZ bei der Stadtverwaltung von Masaya/Nicaragua

Vorbemerkung:

Ziel des Projektes ist die Etablierung einer ressourcenschonenden Abfallwirtschaft, die an die gering entwickelten wirtschaftlichen Möglichkeiten der Stadt angepasst ist und über die Anwendung einfacher Recyclingmethoden auch zur Schaffung von Arbeitsplätzen beiträgt.

1. Zur Situation in Nicaragua

Die 5,3 Millionen Einwohner Nicaraguas erzeugen täglich eine Müllmenge von 1.700 Tonnen, die nach Angaben des Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM) erst zu 65 Prozent regelmäßig eingesammelt werden. Die Getrenntsammlung von Abfällen nach Stoffgruppen wie Bioabfall, nichtorganischer Restabfall, toxischer oder Problemabfall sowie eine gezielte Trennung wiederverwertbarer Stoffe vor der Ablagerung existiert nur in Ansätzen. Die eingesammelten Abfälle werden gewöhnlich auf unregelmäßigen Deponien in der Nähe der Siedlungen abgelagert, oft auch an Wasserläufen. Nur die großen Städte verfügen über Deponieflächen, allerdings mit sehr einfachem Standard, wo die Abfälle gemischt abgelagert werden. Die nicht systematisch gesammelten Abfälle werden gewöhnlich wild abgelagert oder verbrannt und tragen somit zur Verunreinigung von Gewässern und zur Verschmutzung der Landschaft bei. Obwohl mehr als 80 Prozent der Siedlungsabfälle organisch sind, ist die Bioabfallkompostierung praktisch unbekannt.

2. Zur Situation in Masaya

Masaya ist mit 138.000 Einwohnern die viertgrößte Stadt Nicaraguas. Ein rasantes Bevölkerungswachstum - 1980 hatte die Stadt noch 85.000 Einwohner -, die Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation durch politische Krisen und Naturkatastrophen sowie gravierende Mängel in der kommunalen Infrastruktur hatten massive Umweltprobleme zur Folge, vor allem bei der Abwasser- und Abfallwirtschaft. Masaya hat heute den Ruf, die schmutzigste Stadt Nicaraguas zu sein. Die täglich anfallende Abfallmenge wird auf 50-70 Tonnen geschätzt, von denen ca. 20 Prozent infolge einer unzureichenden Müllabfuhr wild abgelagert werden und zur Verschmutzung der Stadt beitragen. Nach Regenfällen werden die Abfälle über Abwasserkanäle in die angrenzende vulkanische Laguna de Masaya gespült, ein ca. 8 km² großer Süßwassersee ohne Abfluss, der zudem überwiegend durch ungenügend geklärte Siedlungsabwässer stark verunreinigt ist.

Die Abfallwirtschaft Masayas unterliegt der Kommunalverwaltung und ist beim „Servicio Municipal“ angesiedelt. Dieser hat die vier Abteilungen Abfallsammlung, Straßenreinigung, Parks und Grünanlagen sowie Friedhofspflege. Hier sind insgesamt etwa 130 Arbeiter und Angestellte beschäftigt. In der Abfallsammlung arbeiten derzeit etwa 35 Beschäftigte mit drei Muldenkippern und einem Pressmüllfahrzeug. Ein zweites Pressmüllfahrzeug soll im Dezember nach einer Reparatur wieder einsatzbereit sein. Die Abfälle werden momentan auf etwa 80 Prozent des Stadtgebietes zweimal wöchentlich eingesammelt und zu einer geordneten Deponie gebracht, die 1998 mit Hilfe der USA auf einem 18 Hektar großen Gelände am Rande der Stadt errichtet wurde.

In der Straßenreinigung arbeiten etwa 45 „Carretones“ im Bereich des gesamten Stadtgebietes. Sie transportieren den eingesammelten Straßenkehricht und auch Abfälle in einfachen Holzkarren zum Betriebshof der Alcaldía (plantel), von wo aus diese regelmäßig zur Deponie gebracht werden.

Finanziert wird die Abfallwirtschaft nur zu einem sehr geringen Teil über Abfallgebühren. Die Kosten lagen im Jahr 2001 bei etwa 3 Millionen Córdoba (entspricht etwa 220.000 Euro). Nahezu 90 Prozent der Mittel stammen aus anderen kommunalen Einnahmen oder werden über Kredite aufgebracht. Wegen der politisch labilen Verhältnisse und damit zusammenhängend einer sehr schwachen und auch fachlich schlecht ausgestatteten Administration – ein in Nicaragua verbreitetes Problem – fehlen ständig Mittel für die einfachsten Dinge, wie etwa Reparaturen der Fahrzeuge. Dann kommt es zu tagelangen Ausfällen der Abfallsammlungen, ebenso, wenn der Treibstoff für die Fahrzeuge nicht von der Zahlstelle der Stadtverwaltung bezahlt wird. Die Kreditwürdigkeit der Stadt bei den Banken ist täglich wechselnd.

3. Methode

Nach sechsmonatiger Planungsphase haben im Mai dieses Jahres ein japanischer Gesundheitsingenieur (JICA – Japanese International Cooperation Agency) und ein deutscher Abfallwirtschaftler (CIM/GTZ – Centrum für Internationale Migration und Entwicklung / Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) einen gemeinsam erarbeiteten „Plan Maestro de Manejo de Desechos Sólidos“ vorgelegt. Damit sollen über einen Zeitraum von mindestens sechs Jahren eine Reihe von Maßnahmen ergriffen werden, die eine flächendeckende Abfallentsorgung, die geregelte Ablagerung nicht verwertbarer und toxischer Abfälle sowie die Kompostierung organischer Abfälle des Marktes der Stadt zur Folge haben.

Über ein Erziehungs- und Informationsprogramm für den Vor- und Grundschulbereich sowie die 83 Stadtbezirke soll langfristig ein anderes Umwelt- und Abfallverhalten der Bevölkerung erreicht werden.

3.1 Planungsphasen

Der Abfallwirtschaftsplan enthält drei Phasen, die ineinander übergehen. Im ersten, etwa zweijährigen Planungszeitraum werden durch die Neustrukturierung der Abfallabfuhr Entsorgungslücken geschlossen und die 13 großen wilden Müllkippen der Stadt geschlossen, indem dort vorübergehend große, drei Kubikmeter fassende Abfallcontainer aufgestellt werden. Im städtischen Markt wird eine Station zur Trennung organischer von anderen Abfällen eingerichtet. Auf der geregelten Deponie wird eine Waage installiert, um langfristige Mengen- und Gebührenplanungen zu ermöglichen. Schließlich werden im gesamten Stadtgebiet, in den Parks und an den Bushaltestellen Abfalltonnen aufgestellt.

Im zweiten Planungszeitraum geht es um die Getrenntsammlung organischer, nichtorganischer und toxischer Abfälle aus Haushalten, Gewerbebetrieben und Kliniken.

Auf lange Sicht soll im dritten Planungszeitraum nach fünf bis sechs Jahren das Abfallverhalten der Bevölkerung verändert werden, auch, um eine nennenswerte Verringerung der Abfallmengen zu erreichen.

In alle Planungen und bei der Umsetzung der Maßnahmen werden neben den kommunalen Ämtern und Behörden auch private und öffentliche Institutionen einbezogen, etwa der städtische Umweltschutzbereich und die Gesundheits-, Umwelt- und Erziehungsministerien.

3.1.1 Kurzer Planungszeitraum (corto plazo)

Im ersten, zweijährigen Planungszeitraum ging es nach einer halbjährigen Phase der Datenerhebung zunächst um die Fertigstellung des „Plan Maestro de Manejo de Desechos Solidos“ bis zum April 2002. Schon zuvor wurden die Planungen bei verschiedenen Institutionen vorgestellt und diskutiert (Stadtrat/Consejo, Bürgerversammlungen, Polizei, Umweltarbeitskreis der Stadt), wobei zahlreiche Anregungen eingearbeitet wurden.

Unmittelbar nachdem der Stadtrat den Planungen zugestimmt hatte, wurde zunächst die Praxis der Abfallgebühren-Einsammlung überarbeitet, um die Einnahmesituation zu verbessern. Von den 17.500 Haushalten in Masaya existierten bis dahin nur die Daten von 7.500 Haushalten, von denen wiederum nur ein geringer Teil (etwa 15 Prozent) Abfallgebühren über die Gebühreneinsammler (cobradores) an die Stadt bezahlten. Die Gebühren sind sehr niedrig und betragen zwischen 15 und 25 Córdoba pro Monat (1,1 bis 1,7 Euro) bei achtmaliger Sammlung (zweimal wöchentlich). Im Juli 2002 wurden fünf neue Abfallgebührensammler eingestellt, die auf Provisionsbasis arbeiten (Festgehalt plus 10 Prozent) und zugleich die Datenbasis laufend erweitern, indem noch nicht erfasste Haushalte einbezogen werden. Hierfür wurde mit Daten des Katasteramtes ein spezielles Computerprogramm entwickelt. Für realistisch wird angesehen, dass noch in diesem Jahr 65 Prozent aller Gebührenpflichtigen die Dienstleistung des Servicio Municipal bezahlen.

Im Mai 2002 stellte die japanische Regierung der Stadt Masaya Mittel in Höhe von 250.000 US-Dollar zur Verfügung, die innerhalb des darauf folgenden Jahres hauptsächlich für Sachmittel vorgesehen sind. Davon wurden zunächst Büroausrüstungen (Computer, Kopierer) für das Planungsbüro im Bereich des Betriebshofes erworben. Dort arbeiten die beiden ausländischen Experten gemeinsam mit den fünf Abteilungsleitern und dem Leiter des Servicio Municipal.

Noch im November 2002 wird mit dem Bau einer stationären Waage am Eingang der Deponie begonnen, um künftig bessere Planungsdaten über die anfallenden Müllmengen zu erhalten. Auch für den Fall einer Mitnutzung der Deponie durch benachbarte Munizipien ist eine Waage erforderlich.

Im Anschluss an die Errichtung der Waage ist der Bau einer Abfallsortierstation auf dem Gelände des städtischen Marktes vorgesehen. Dort sollen organische Abfälle von anderen Restabfällen und Straßenkehrricht getrennt erfasst werden. Die tägliche Abfallmenge des Marktes wiegt zwischen 8 und 10 Tonnen, davon sind rund 80 Prozent organisch. Die organischen Abfälle sollen in der Biokompostanlage von Masaya zusammen mit Flüssigabfällen des städtischen Schlachthofes und Einstreu aus der Geflügelhaltung zu Kompost verarbeitet werden. Mit der Abfallsortierung auf dem Markt wird ein Informationsprogramm für Marktbetreiber und das Reinigungspersonal eingerichtet, um den Markt nachhaltig zu säubern und eine optimale Abfallsortierung zu erreichen.

Basureros Clandestinos werden die etwa 13 größeren und vielen kleinen wilden Abfallkippen Masayas genannt. Dorthin werden die Abfälle jener Häuser und Barrios von den kleinen privaten Müllsammlern, den Carretones, gebracht, die nicht an die öffentliche Abfallsammlung angeschlossen sind – etwa 20 Prozent aller Abfälle Masayas. Von dort wird der Müll bei Regenfällen über die Abwasserkanäle in die Lagune von Masaya gespült, die schon völlig verschmutzt ist. Noch im nächsten Jahr sollen in Masaya 130 Abfallcontainer von je drei Kubikmeter Größe aufgestellt werden, um diese Abfälle gezielt zu erfassen. Die Container sind so konstruiert, dass sie über die Pressmüllfahrzeuge entleert werden können. Gleichzeitig werden im gesamten Stadtgebiet rund 380 stabile und diebstahlsichere Abfallbehälter aufgestellt, bevorzugt an Bushaltestellen, Taxiplätzen und in den Parks.

Das Installieren der „Hardware“ wird begleitet von einer Informationskampagne und einem Umwelt- und Abfallerziehungsprogramm an den 23 Schulen Masayas. Hierzu wurde eine Arbeitsgruppe mit Unterstützung des Erziehungsministeriums sowie der Gesundheits- und Umweltbehörden eingerichtet, welche zuerst auf die 800 Lehrer und dann die 8.500 Schüler Masayas einwirken will. Diese Aufgabe wird über die mittlere bis in die langfristige Planungsphase reichen und zunächst etwa ein Drittel der zur Verfügung stehenden Gelder beanspruchen. Parallel dazu werden auch Informationsbroschüren und –kalender für die 83 Stadtviertel erstellt.

3.1.2 Mittlerer Planungszeitraum (Mediano Plazo)

In diesem Zeitraum – in den Jahren 2004 – 2006 – sollen Maßnahmen verwirklicht werden, die bereits heute vorbereitet werden: die Getrenntsammlung von drei Abfallfraktionen sowie deren getrennte Ablagerung oder Weiterbehandlung (z.B. Recycling organischer Abfälle zu Kompost) - organische, nichtorganische und Problemabfälle. Für letztere wird auf der Abfalldeponie ein eigener separater Bereich eingerichtet. Hier muss noch geprüft werden, ob eine einfache Verbrennungsanlage realisierbar ist, etwa für infektiöse Klinikabfälle. Weiterhin geht es um die getrennte Erfassung von Bioabfällen aus Haushalten und die Einführung einer Eigenkompostierung in Haushalten mit Gärten. Im mittleren Planungszeitraum sollen auch die Routen der Abfallsammelfahrzeuge optimiert werden, so dass eine hundertprozentige Erfassung aller häuslichen und gewerblichen Abfälle praktiziert werden kann. Parallel dazu wird eine wirksame Abfallsatzung mit einem überarbeiteten Gebührensystem installiert. Schwerpunkt im mittleren Planungszeitraum bleibt auch die Abfall- und Umwelterziehung in den Schulen, die zum festen Bestandteil des Unterrichts werden soll. Denkbar ist die Einrichtung von Schulgärten mit der Anwendung selbst erzeugten Kompostes.

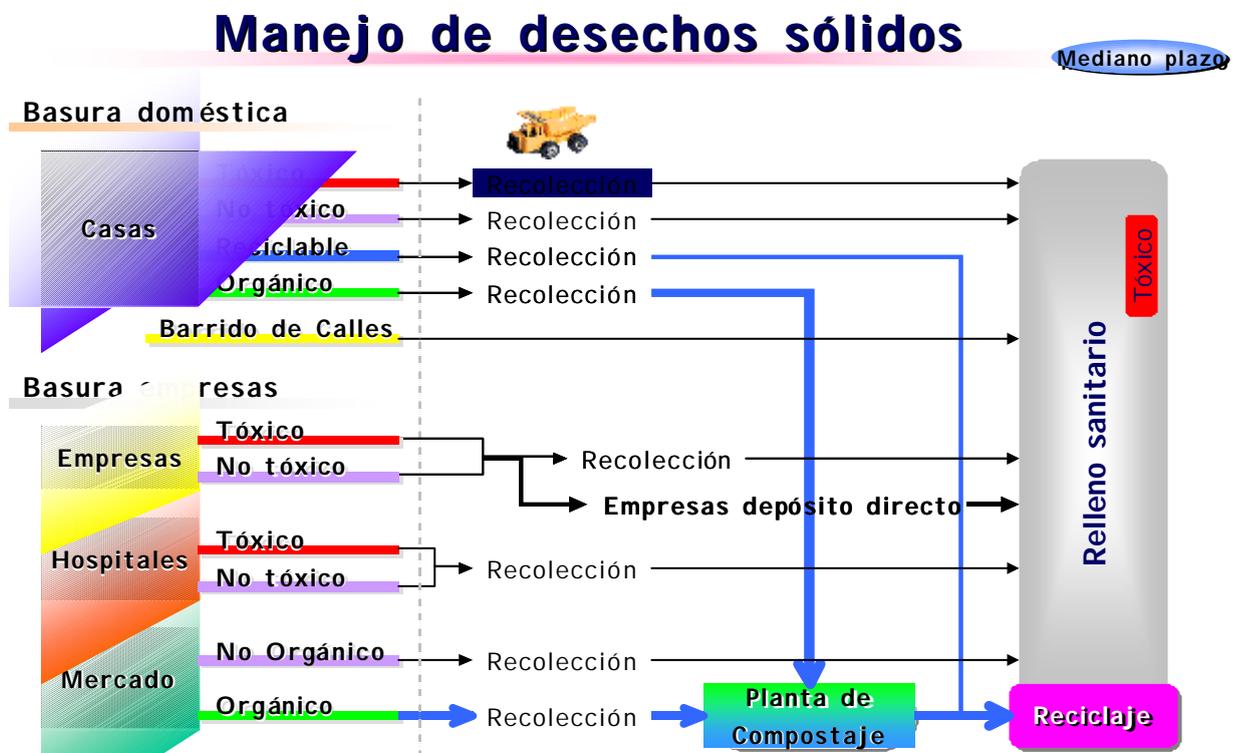


Abbildung 1: Abfallwirtschaftsplanung für Masaya/Nicaragua im mittleren Planungszeitraum

3.1.3 Langer Planungszeitraum (Largo Plazo)

Welche Veränderungen in 4 bis 6 Jahren erreicht sein werden, ist heute nur schwer vorherzusagen. Technische Maßnahmen lassen sich leichter planen als Veränderungen bei den Verhaltensweisen der Menschen einer Großstadt wie Masaya. Dieses jedoch ist das wichtigste und schwierigste Ziel zugleich. Art und Zusammensetzung der Abfälle haben sich in den vergangenen 20 Jahren stark verändert und verändern sich weiter – sichtbar etwa am Aufkommen von Kunststoffbeuteln und –tüten. Kaum verändert hat sich aber ein jahrzehnte altes Abfallverhalten, haben sich die Gewohnheiten. Abfälle, die früher achtlos weggeworfen wurden, hatten meist keine negativen Folgen für die Umwelt, weil sie organischen Ursprungs waren (etwa Bananenblätter) und schnell verrotteten. An ihre Stelle sind Verpackungsmaterialien wie Papier, Plastik, Glas- und Getränkedosen oder Metallfolien getreten. Sie werden ebenso achtlos weggeworfen wie früher, allerdings mit negativen Folgen. Ein weniger sorgloser Umgang mit Verpackungsmaterialien und die Erkenntnis, welche ökonomischen und ökologischen Potenziale in einfachen Recyclingprozessen liegen – dieses gilt es auf lange Sicht den Menschen zu vermitteln, weltweit und auch in Masaya/Nicaragua.

4. Kompostierungsanlage

Masaya verfügt über die einzige Kompostierungsanlage in Zentralamerika. Sie wurde von der österreichischen Entwicklungszusammenarbeit 1996 als Pilotprojekt eingerichtet und danach erfolgreich betrieben. In der einfachen offenen Mietenkompostierung können monatlich bis zu 450 Tonnen Bioabfälle zu maximal 250 Tonnen Kompost verarbeitet werden, der überwiegend regional vermarktet wird. Bis zu 85 Prozent der Abfälle in Masaya sind organisch, weshalb sich die Kompostierung als Recyclingmethode und zur Verringerung der Abfallmengen anbietet. Dieses soll beispielhaft für ganz Nicaragua sein. Seit Mai 2002 gehört die Anlage einer gemischten Betreibergesellschaft (empresa mixta), in der sich neben der Stadt als Eigentümer auch die Besitzer des Geländes, eine Gärtnerei, der langjährige Geschäftsführer und ein beratender Ingenieur befinden. Geplant ist eine Forschungs Kooperation mit der Nationalen Agraruniversität in Managua. Dabei soll unter anderem die Wirkung von Kompost auf das Wachstum von Kulturpflanzen wie Bohnen, Mais, Bananen oder Kaffee sowie auf die Verbesserung der Bodenstruktur erforscht werden.

5. Ausblick

Die Abfallwirtschaft in Masaya wie überhaupt in Nicaragua ist ein Bereich, der zum Erreichen eines Mindeststandards, welcher den ökonomischen und ökologischen Möglichkeiten des Landes genügt, sowohl das Know How als auch die materielle Unterstützung aus den entwickelten Ländern benötigt. Die finanziellen Möglichkeiten wie die Erfahrungen im Umgang mit Abfällen als Konsequenz importierter Waren und Verbrauchsgüter reichen nicht aus, eine umweltgerechte Entwicklung der Abfallwirtschaft unter sozialen Bedingungen zu entwickeln, die von 60-70 Prozent Armut in der Bevölkerung und einer extrem hohen Arbeitslosigkeit geprägt sind. Bei der Implementierung abfallwirtschaftlicher Lösungen muss dieses ebenso berücksichtigt werden wie eine ausgeprägte Nehmermentalität (Assistenzialismus, Mangel an eigenverantwortlichem Handeln), wenn nachhaltige und sich selbst tragende Entwicklungen erreicht werden sollen.