

Dezentrale Kompostierung von kommunalen Abfällen in der 10-Millionen-Stadt Dhaka (Bangladesch)

Zurbrügg Christian, Isabelle Rytz

In Dhaka, Bangladesch fallen täglich 3500 Tonnen kommunale Abfälle an. Davon sind im Mittel 60% organische, kompostierbare Küchen- Gemüse- oder Gartenabfälle. Auf Initiative der lokalen NRO (Nicht-Regierungs-Organisation) Waste Concern wurde, als Pilotversuch, eine dezentrale Kompostieranlage in Betrieb genommen. Eine Forschungsarbeit der EAWAG hat die bestehende Anlage mit dem Ziel untersucht, die wesentlichen Faktoren, welche die Nachhaltigkeit einer solchen dezentralen Anlage beeinflusst zu identifizieren.

In Entwicklungsländern werden in der Regel weniger als die Hälfte der kommunalen Abfälle eingesammelt und diese meist in unkontrollierten Müllhalden deponiert. Nicht eingesammelter Müll bleibt in den Strassen, Entwässerungskanälen oder Flussläufen in den Quartieren liegen. Gerade die herumliegenden organischen Abfälle verschmutzen Gewässer und führen im Quartier zu einer erhöhten Übertragung von Infektionskrankheiten. In den Städten wurden schon in den 70er Jahren zentrale Anlagen zur Behandlung der organischen Abfälle in Betrieb genommen. Die meisten dieser zentralen Anlagen konnten jedoch nicht kostendeckend betrieben werden und wurden kurze Zeit danach wieder geschlossen. Hauptgründe für den Misserfolg waren eine ungeeignete Wahl von wartungs- und kapitalintensiver Technologie oder auch ein fehlender Verkaufsmarkt für den produzierten Kompost.

Dezentrale Systeme (auf Quartierniveau) haben gegenüber zentralen Lösungen signifikante Vorteile. Sie sind meist technologisch simpel gestaltet, haben eine flexible, unkomplizierte operationelle und administrative Struktur und können sich so schneller an neue Bedingungen anpassen. Da gerade in Entwicklungsländern die Lohnkosten im Vergleich zu den sonstigen Betriebskosten tiefer sind, können sich Ansätze, die manuelle Arbeit statt technische und maschinelle Einrichtungen bevorzugen, stark auf den langfristigen Erfolg des Systems auswirken. Vorteilhaft bei dezentralen Anlagen ist zudem, dass nahe an der Abfallquelle ein wesentlicher Teil der Abfallmenge dem Abfallstrom entzogen werden kann. Damit kann die städtische Abfalleinsammlung signifikante Kosten für Transport einsparen und bestehende Deponien länger nutzen. Ein Forschungsprojekt des EAWAG-Forschungsbereiches "Siedlungshygiene in Entwicklungsländer" (SANDEC) hat zum Ziel, in Zusammenarbeit mit der lokalen Partnern, dezentrale Einsammelungs- und Kompostiersysteme zu untersuchen, um dabei die wichtigsten Kriterien, die sich auf den Erfolg solcher Projekte auswirken, zu erarbeiten.

Das Projekt in Mirpur, ein Quartier von Dhaka in Bangladesch, kombiniert die Abfalleinsammlung mit einfachen Fahrzeugen (Bild 2) mit einem nachträglichen Kompostieren des organischen Anteils. Für das Einsammeln und Kompostieren werden insgesamt 17 Personen beschäftigt. Aufgebaut wurde das System 1995 von der NRO Waste Concern. Hier werden gemischte Abfälle¹ von 790 Haushalten täglich eingesammelt, anschliessend auf der Anlage manuell sortiert und danach der organische Anteil zusammen mit Sägemehl, Kuhmist, und Stickstoffdünger (Urea) in Mieten kompostiert. Wiederverwertbare anorganische Stoffe

¹ in diesem Quartier sind im jährlichen Mittel 79 Gewichtsprozent des Abfalls organisch, und leicht kompostierbar.

(Karton, Papier, Metal, Hartplastik) werden verkauft und der Restmüll durch die städtischen Sammelfahrzeuge wöchentlich abgeholt und entsorgt.



Bild 2: Lokale Rad-Sammelfahrzeuge im Quartier von Mirpur, Dhaka (Photo: Isabelle Rytz)

Die Anlage verarbeitet 1.6 Tonnen Abfall pro Tag und produziert 2 Tonnen Kompost pro Woche. Untersuchungen des Prozessablaufs auf der Anlage haben gezeigt, dass die Miete eine 3-wöchige thermophile Phase (45-70° C) durchläuft (Bild 1) die vor allem zur Abtötung von Krankheitserregern notwendig ist. Nach insgesamt 45 Tagen steht ein reifer Kompost für den Verkauf zur Verfügung.

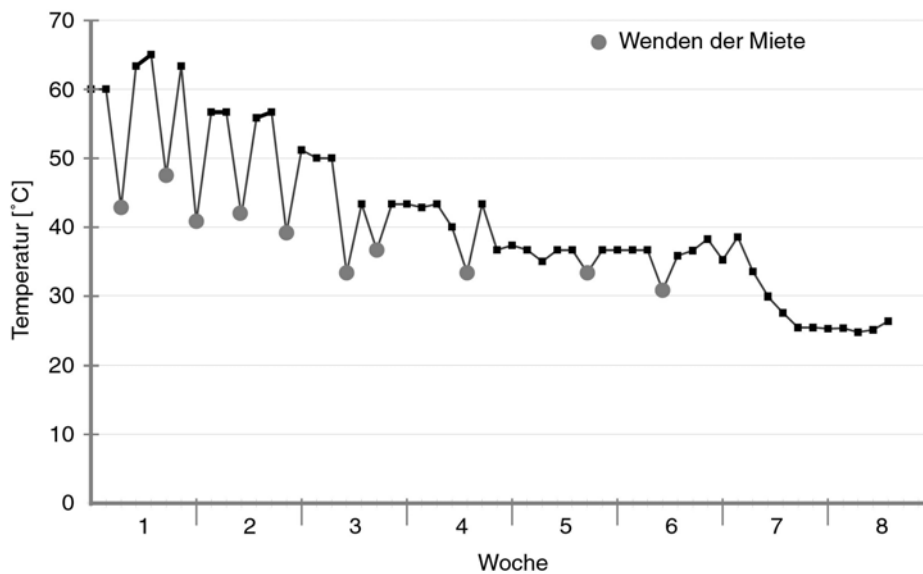


Bild 1: Temperaturverlauf einer Kompostmiete (jeweils Mittel aus 6 Messungen innerhalb der Miete).

Schwierigkeiten bei der Vermarktung des Komposts wurden durch enge Zusammenarbeit mit einem Vertreiber von Dünger umgangen. Diese Firma kauft die gesamte Produktion der Kompostieranlage auf, ergänzt den Kompost mit weiteren Nährstoffen und vertreibt das Produkt

durch die eigenen Verkaufsstellen in ganz Bangladesch. Durch einen 3-Jahresvertrag ist der Absatz der Anlage längere Zeit gesichert.

Zusammenfassend wurden in der Studie die folgenden Kriterien die den Erfolg dieser Anlage wesentlich beeinflussen, identifiziert.

- Zuverlässiger Service der Abfalleinsammlung für die Quartierbewohner, die somit auch bereit sind dafür zu bezahlen.
- Die Wahl einer einfachen und effizienten, dafür arbeitsintensiven Kompostiertechnologie.
- Disziplinierte Überwachung des Prozessablaufs zur Sicherstellung der Kompostqualität.
- Günstige Startkonditionen bezüglich Kapital und Landanspruch.
- Vermarktung durch Verkauf an einen Vertreiber mit gut etabliertem Verkaufsnetz .

Der Erfolg dieses dezentralen Einsammel- und Kompostiersystems hat in Bangladesch wichtige Denkprozesse und Folgeaktivitäten ausgelöst. Seit 1995 haben mehrere Vertreter der Regierung, Entwicklungsorganisationen, Universitäten, Medien und Privatunternehmen die Anlage besucht. Das Thema zentrale oder dezentrale Abfallbehandlung und –entsorgung wird nun in Bangladesch auf verschiedenen Ebenen diskutiert. Zudem wurde eine Studie, welche die Möglichkeiten von dezentralen Anlagen für ganz Dhaka prüfen sollen, von den städtischen Behörden in Auftrag gegeben.