

Fernstudium

Industrial Engineering

Betrieblicher Arbeits- und Umweltschutz

Kurseinheit 63

Techniken der Abfallwirtschaft/Recycling

Überarbeitet und ergänzt : Dr. Hamid Saberi

Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Dipl.-Biol. Frieder Söling
Prof. Dr.-Ing. Joachim Weiland

4. Auflage 04/2016 [¹ 08/2011, ² 08/2013, ³ 08/2014]

© Alle Rechte vorbehalten; Vervielfältigungen sind nicht gestattet!

**Beuth Hochschule für Technik Berlin, Fernstudieninstitut
Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin, (030) 45 04 2100**

<http://www.beuth-hochschule.de/fsi>

Druck: Zentraldruckerei der Beuth Hochschule für Technik Berlin

1 Entwicklung der Abfallwirtschaft

1.1 Abfall – eine praktische Definition

Definition von Abfall

Das menschliche Handeln verursacht in der Regel, je entwickelter eine Gesellschaft technisch und wirtschaftlich ist, den Anfall von Abfällen. Abfälle sind alle Produkte und Gegenstände, welche

- nicht mehr benötigt und /oder
- nicht mehr genutzt werden
- beweglich sind und
- derer man sich entledigen will bzw. muss.

Der Abfall entsteht unabhängig vom Zustand und Gebrauchsfähigkeit der Gegenstände. Im Vordergrund steht immer der Wille des Abfallerzeugers, bzw. Abfallbesitzers sich von diesen Gegenständen trennen zu wollen, also von dem Entledigungswillen.

Ein weiteres Kriterium für die Definition des Abfalls ist dessen Beweglichkeit. Die Produkte müssen zum Zeitpunkt der Entledigung beweglich also im Ganzen transportabel sein. Damit sind baufällige Gebäude, verschmutzte Gewässer und kontaminierte Standorte kein Abfall.

Wird aber ein Gebäude abgerissen und letztlich in transportable Einheiten zerlegt, entsteht dann beispielsweise Bauschutt, was wiederum als Abfall behandelt wird. In der Abfallwirtschaft wird zwischen Abfällen zur Verwertung und zur Beseitigung unterschieden. Die zu wählende Abfallkategorie wird nach deren Entstehung unterschieden.

Es hängt stets von den Umständen des Einzelfalls ab, ob sich der Besitzer eines Gegenstandes entledigen will oder muss. Hier ist oft unter Berücksichtigung der Gebräuche und Sitten des geschäftlichen Verkehrs eine Entscheidung zu treffen. Das Gesetz geht davon aus, dass ein „Wille zur Entledigung“ bei einem Gegenstand gegeben ist, der bei einem Produktionsprozess oder einer Dienstleistung anfällt, ohne dass der Zweck der Produktion oder der Dienstleistung dessen Herstellung war. Beispiele hierfür sind Schlacken bei der Stahlerzeugung, Sägespäne bei der Holzbearbeitung.

Es kann auch vorkommen, dass der Verwendungszweck entfallen ist, ohne eine neue Verwendung dafür gefunden zu haben, wie z.B. ein alter Rasenmäher.

Subjektiver und objektiver Abfallbegriff

Der Abfallbegriff ist auf den Willen des Besitzers ausgerichtet. Hier spricht man auch vom subjektiven Abfallbegriff.

Der Abfallbesitzer muss sich bisweilen eines Gegenstandes entledigen, wenn der Gegenstand für seinen ursprünglichen Zweck nicht mehr verwendet wird und durch seinen jetzigen Zustand das Allgemeinwohl gefährden kann. Wenn dieser Gefährdung nur durch eine geordnete Abfallentsorgung entgegnet werden kann, spricht man vom objektiven Abfallbegriff. Das betrifft beispielsweise auf die auf einem Betriebsgrundstück gelagerten rostigen Fässer mit giftigen Produktionsrückständen.

Wo entstehen Abfälle?

Abfälle entstehen im Haushalt, im Handel, in der Industrie, in Verwaltungen und in der Landwirtschaft. Für den Übergang eines Gegenstands vom Produkt zu Abfall ist der Zeitpunkt von Bedeutung, an dem die oben genannten Voraussetzungen erfüllt werden.

Es ist also nicht der Ort und die Stelle von Bedeutung, wo die Abfälle, beispielsweise als Sperrmüll dem Entsorger bereitgestellt werden, sondern deren Zustand. Entscheidend ist die Nutzungsabsicht bzw. deren Fehlen.

Werden Gegenstände und Produkte im Haushalt bzw. an der Produktionsstätte dauerhaft bzw. endgültig gelagert, ohne diese weiter nutzen zu wollen, entstehen Abfälle. Das trifft auf die Lagerung ohne weitere Nutzungsabsichten in Kellern, Dachböden oder Lagerhallen zu.

Die genannten Überlegungen zur Definition des Abfalls beruhen auf keinen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen oder deren Regelmäßigkeiten. Sie dienen dazu, den richtigen Umgang mit den Abfällen rechtssicher und möglichst ohne Missverständnisse zu regeln.

In der Praxis kommt es trotz allem recht häufig zu juristischen Auseinandersetzungen um die richtige Zuordnung der nicht mehr benötigten Gegenstände und Produkte zu der rechtmäßigen Abfallkategorie. Dabei spielen wirtschaftliche Interessen eine bedeutende Rolle. Die Zuordnung zu der einen oder anderen Kategorie bedeutet für den Abfallerzeuger, ob privat oder gewerblich, bisweilen einen Unterschied finanzieller Belastung von mehreren hundert EURO pro 1000 kg Entsorgungsvorgang von der Bereitstellung bis hin zur schadlosen Beseitigung.

1.2 Mengenangaben in der Abfallwirtschaft

Gewichtsangaben in der Abfallwirtschaft

In der Abfallwirtschaftsliteratur wird in der Regel bei der Mengenbezeichnung für 1000 kg nicht der gebräuchliche Begriff „Tonne“ verwendet sondern „Megagramm (Mg)“. Nach dem internationalen Einheitensystem

entspricht eine Tonne dem Gewicht von 1.000 Kilogramm entsprechend einer Million Gramm – also einem Megagramm.

Die praktische Bedeutung ist kaum zu überschätzen. In der Abfallwirtschaft, insbesondere bei der Nennung der Behälter zur Erfassung und Abholung bereitgestellter Abfälle wird von der „Tonne“ gesprochen, beispielsweise von der gelben Tonne für Verpackungsabfälle oder von der grauen Tonne für die Restabfälle. Diese Behältnisse sind in unterschiedlichen Volumina von 60 bis 1.100 Liter im Einsatz und entsprechen in keiner Weise einer Erfassungsmenge von 1.000 kg. Um Verwirrungen und Missverständnissen vorzubeugen wird der Begriff Tonne für die Behältnisse verwendet, Mengenangaben dafür in kg und Mg vorgenommen

1.3 Geschichte der Abfallwirtschaft

Das stetig wachsende Umweltbewusstsein seit den späten 70er Jahren des letzten Jahrhunderts in Deutschland und in den westlichen Ländern lässt vermuten, dass eine geordnete Abfallwirtschaft eine Errungenschaft der Moderne ist. Dennoch existiert die Abfallwirtschaft im Sinne eines Marktes wesentlich länger. Noch weit vor der Zeit, wo die Zusammenhänge zwischen Krankheiten und Seuchen auf der einen Seite und den Umweltgefahren auf der anderen Seite bekannt waren, war die Abfallwirtschaft ein Thema.

Historische Beispiele belegen, dass Abfälle zum Teil schon seit Tausenden Jahren auf kontrollierte Weise endgültig entsorgt oder wieder genutzt wurden. Belege aus dem 1. Jahrhundert des Dichters Statius beschreiben in einem Gedicht das Eintauschen von Altglas gegen Zündhölzer in Rom. Das sind die ersten praktischen Belege für Verwertung von Abfällen.

Im Jahre 292 n. Chr. wurde der Koloss von Rhodos teilweise aus dem Verkauf der erbeuteten Gegenstände und Belagerungsgegenstände der beiden Armeen finanziert. Etwa 400 Jahre später wurden die Metalle des Koloss wiederum nach dessen Eroberung durch die arabischen Armeen an einen türkischen Altmetallhändler weiter verkauft.

Abfallwirtschaft als
Handel

Diese Beispiele belegen, dass die Abfallwirtschaft eine Ausprägung des wirtschaftlichen Handelns war.

Die ältesten Belege einer mehr oder minder geordneten haushaltsnahen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung stammen aus der Mitte des dritten Jahrtausends vor Christus. Im indischen Mohendscho Daro (Indien) wurden in mehrstöckigen Häusern Müllschächte eingebaut. An Straßen und auf öffentlichen Plätzen wurden Tongefäße für Abfälle aufgestellt und regelmäßig geleert. Es ist jedoch nicht überliefert, wer die Leerung vorgenommen hat.

Damit ist es unklar, ob es eine kommunale Aufgabe war oder eine autarke Selbstverwaltung, sprich die Leerung durch engagierte Bürger stattfand.

Die anfallenden Abfälle, welche hauptsächlich organischen Ursprungs waren, wurde zunächst vor allem dort, wo viele Menschen auf engem Raum zusammenlebten, als Problem empfunden. In Europa und Deutschland mussten sich die Bürger bis ins späte 19. Jahrhundert in der Regel selbst um die Beseitigung ihres Abfalls kümmern. Es gibt allerdings einige Beispiele für geordnete Sammlung und Transport von Abfällen, was eher die Ausnahmen belegen als die Regel. In Hamburg wurde der „Unrat“ bereits 1597 in sogenannten „Schottschen Karren“ aus der Stadt verbracht. Weitere Belege sind aus Prag aus dem 14. Jahrhundert und aus Göttingen und Nürnberg aus dem 15. Jahrhundert schriftkundlich.

Beginn der geordneten Müllabfuhr in Deutschland

Beginn von Abfallwirtschaft in Deutschland

Die Einführung einer geordneten Müllabfuhr in Deutschland fand erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts statt. Der Antrieb hierfür war das rasante Städtewachstum, welches mit der Industrialisierung einherging. Die Industrie verlangte nach immer mehr Arbeitskräften, die in der Regel aus den ländlichen Gebieten in die Großstädte zogen. So war beispielsweise Berlin des ausgehenden 19. Jahrhunderts eine der größten und am dichtesten besiedelten Industriestädte der jungen industrialisierten Welt.

Die damals durchaus dynamischen zukunftsgerichteten Zeiten hatten unübersehbar ihre Kehrseiten. Insbesondere in den dicht besiedelten Arbeitervierteln herrschten verheerende hygienische Zustände. Gleichzeitig wuchsen die medizinischen Kenntnisse über die Verbreitung von Krankheiten und Seuchen und deren Zusammenhang mit den Umwelt- und Lebensraumeinflüssen.

In dieser Zeit wurde beispielsweise auch die Kanalisation für die Entsorgung der Abfälle mitgenutzt. Darin fanden krankheitsübertragende Ratten optimale Lebensbedingungen. Die Installation einer getrennten Kanalisation für Haushalt- und Gewebeabwasser führte zur Notwendigkeit des getrennten Abtransports der Abfälle, insbesondere jene aus den Haushaltungen.

Notwendigkeit der Abfallwirtschaft

Diese Einsicht in die Notwendigkeiten setzte sich zunächst in den Metropolen der damaligen Zeit durch. Der flächendeckende Aufbau einer kommunalen geregelten Müllabfuhr zog sich über Jahrzehnte hin: in Leipzig z.B. wurden Siedlungsabfälle bis in die 30er Jahre in „Müllgruben am Haus“ gesammelt. Im ländlichen Raum wurde die öffentliche Müllabfuhr zum Teil erst nach dem zweiten Weltkrieg eingeführt.

Kommunen beginnen mit der Abfallwirtschaft

Die kommunale Systemmüllabfuhr sammelte zunächst mit vier unterschiedlichen Systemen:

- ▶ Umleersystem mit einheitlichen Sammelgefäßen, die nur so schwer sein durften, dass die Müllwerker diese heben konnten
- ▶ Wechseltonnen- oder Wechselkastensystem, wobei die Gefäße regelmäßig abgeholt und gegen leere gereinigte Gefäße ausgetauscht wurden. Hier konnten die Gefäße größer ausfallen
- ▶ Gefäße mit Wechselbodensystem: hier wurden die Gefäße in einen staubdichten Sack gestellt, der Boden gelöst, welcher im Sack blieb. Das leere Gefäß wurde anschließend mit einem neuen Boden versehen
- ▶ Dreiteilungssystem als Ausnahme wie z. B. in Berlin Charlottenburg mit unterschiedlichen Gefäßen für einzelne Abfallfraktionen, die auch getrennt abgeholt wurden.

Die unterschiedlichen Sammelsysteme und insbesondere das Dreiteilungssystem machen deutlich, dass die getrennte Sammlung von Abfällen keine Erfindung unserer Zeit ist. Deren Notwendigkeit wurde bereits vor langer Zeit eingesehen und realisiert.

1.4 Daseinsvorsorge

Als Daseinsvorsorge wird die öffentlich-rechtliche bzw. staatliche Aufgabe zur Bereitstellung der für ein würdiges menschliches Dasein als notwendig erachteten Güter und Leistungen bezeichnet. Sie dienen der Sicherung der Grundversorgung. Dazu zählt die Bereitstellung von öffentlichen Einrichtungen für die Allgemeinheit, also der Infrastruktur wie beispielsweise

- Verkehr und öffentlicher Transport
- Gas- und Elektrizitätsversorgung
- Müllabfuhr
- Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, Bäder
- Bildungs- und Kultureinrichtungen
- Krankenhäuser und
- Friedhöfe.

Diese Aufgaben werden in Deutschland nach wie vor mehrheitlich von kommunalwirtschaftlichen Betrieben wahrgenommen.

Daseinsvorsorge als
öffentliche Aufgabe

Rechtliche Grundlagen der Daseinsvorsorge

Rechtliche Grundlage der Daseinsvorsorge ist die kommunale Selbstverwaltung nach Art. 28 Abs. 2 Grundgesetz (GG). Das GG umschreibt die Daseinsvorsorge, ohne sie so zu benennen als „alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft“. Darunter versteht das Bundesverfassungsgericht diejenigen „Bedürfnisse und Interessen, die in der örtlichen Gemeinschaft wurzeln oder auf sie einen spezifischen Bezug haben“. Die Kommunen haben im Rahmen ihrer Selbstverwaltung allerdings die Freiheit, selbst zu bestimmen, was zum Inhalt der Daseinsvorsorge zählt und wie diese organisiert wird.

Während der Betrieb von Badeanstalten für eine Kommune aufgrund ihrer Lage und Bevölkerungsstruktur zur Daseinsvorsorge gehört, sind in anderen Kommunen hingegen anders entschieden worden. Die Daseinsvorsorge ist also bundesweit nicht einheitlich geregelt.

Unter Daseinsvorsorge versteht man bundesweit verwaltungsrechtlich alle Dienstleistungen der Kommune, an deren Erbringung ein allgemeines öffentliches Interesse besteht. Für das Bundesverfassungsgericht ist die Daseinsvorsorge eine Leistung, „derer der Bürger zur Sicherung einer menschenwürdigen Existenz unumgänglich bedarf.“

Gestaltung der Daseinsvorsorge

Die Gestaltung der Organisation der Sicherstellung der Daseinsvorsorge ist gesetzlich nicht festgeschrieben. Es besteht kein Zwang zu deren Erbringung in einer bestimmten Organisationsform. Die Betriebe können als wirtschaftlich gewinnbringend oder nichtwirtschaftlich und zuschussbedürftig organisiert sein. Die Betriebe können auch im Wettbewerb tätig sein. Trotz der Vielfalt der Möglichkeiten ist die Daseinsvorsorge ein unverkennbar wesentlicher Kernbereich der kommunalen Selbstverwaltung.

1.5 Übungsaufgaben zu Kapitel 1

1. Was sind Abfälle?
2. Es wird zwischen dem subjektiven und objektiven Abfallbegriff unterschieden? Was bedeuten diese Begriffe und wie unterscheiden sie sich?
3. Was war der Antrieb der Etablierung einer geordneten Abfallwirtschaft in Deutschland?
4. Was bedeutet Daseinsvorsorge und wie wird sie in Deutschland erbracht? Nennen Sie einige wichtige Beispiele für Daseinsvorsorge.
5. Wie ist die Organisation der Daseinsvorsorge bundesweit geregelt?

Für Notizen: