

# Vom Wegmachen des Gemachten

*Entsorgen als Herausforderung*

*des 20. und 21. Jahrhunderts. Von Heike Weber*





Müll ist längst zu einer globalen Herausforderung geworden. Elektronikschrott wird in arme Länder transportiert, wo Menschen unter unwürdigen, gesundheitsgefährdenden Bedingungen versuchen, die Sekundärrohstoffe zu sammeln.

**D**inge, Gegenstände, technische Objekte und Infrastrukturen werden nicht nur produziert und konsumiert. Das Gemachte geht irgendwann kaputt, ist abgenutzt oder verbraucht, wird als nutzlos deklariert oder bleibt irgendwie als Rest zurück. Und auch bereits beim Produzieren fallen Abfälle an, etwa als Industriemüll. Reste verschwinden nicht einfach so; das demonstrieren der Monte Testaccio in Rom, der aus angehäuften Scherben von Amphoren – einer typischen »Verpackung« der Zeit – in der Antike entstanden ist, ebenso wie die im heutigen Landschaftsbild allgegenwärtigen Deponien und Abräumhalden des 20. Jahrhunderts. Jede Gesellschaftsformation erzeugt beim Konsumieren und Produzieren Reste – archaische ebenso wie moderne, kapitalistische ebenso wie sozialistische. Jedoch unterscheiden sich Gesellschaften verschiedener Regionen und Zeiten darin, wie viele und welche Reste sie produzierten und wie sie damit umgingen. Im Folgenden werden Reste, das Abgenutzte und Verbraachte und Formen ihres Entsorgens im historischen Wandel seit ca. 1900 überblicksartig dargestellt. Denn der heutige Umgang mit Abfall ist wesentlich von der damaligen Ära der Hygienisierung und der späteren Herausbildung einer Massenkonsumentkultur geprägt. Seit den 1970er Jahren sind zudem Umweltfragen wichtig geworden.

#### **Eine seit dem 20. Jahrhundert zunehmende und zunehmend komplexe Restemenge**

Abfälle fallen in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens und Wirtschaftens an. Dabei kann es sich um Reste von Rohstoffen ebenso handeln wie um solche von Energieträgern (z.B. Kohleaschen, Atommüll) oder von künstlichen wie auch von natürlichen Stoffen (z.B. Nahrungsmittel-, landwirtschaftliche Abfälle). In Hinsicht auf die Stofflichkeit und den Anfallsort ist der Abfallbegriff jedoch unterbestimmt: Abfall wird nämlich nicht über seine materielle Zusammensetzung definiert, sondern darüber, dass er als unerwünschter Rest übrig geblieben ist, den man irgendwie loswerden und entsorgen will. Juristisch wurde so beispielsweise in den ersten nationalen Abfallgesetzen, die Anfang der 1970er Jahre entstanden, von den »beweglichen Dingen« gesprochen, deren sich der Besitzer »entledigen« will oder muss. Mit dem zunehmenden



New York um 1870: Arme durchsuchen Müllhaufen nach Knochen, Lumpen und Kohle.

Einfluss von umweltpolitischen Erwägungen wurden solche Definitionen seit den 1980er Jahren um Vorstellungen von einer »Kreislaufwirtschaft« ergänzt. So unterscheidet beispielsweise das »Kreislaufwirtschaftsgesetz« von 2012 zwischen Abfällen zur Verwertung und solchen zur Beseitigung.

Als Terminus für die Reste kamen »Abfall« und »Müll« im Deutschen erst Ende des 19. Jahrhunderts auf. Dies ist insofern signifikant, weil es damit erstmals einen Dachbegriff für sämtliche Sachen gab, die man loswerden wollte. Zuvor dominierten demgegenüber stoffspezifische Bezeichnungen, die einzelne Restemengen bezeichneten, etwa Exkrememente, Schutt, Lumpen, Kehrlicht oder Krätze, womit Gewerbeabfälle gemeint waren. Ähnlich bezog sich das lateinische *sordes* auf körperlichen Schmutz, *stercus* auf Exkrememente, Mist, verfaulende Abfälle oder Schlämme, *rudus* auf Anhäufungen von mineralischen Materialien, *rudera* und *terra* auf Bauschutt. Heutzutage wird zumindest üblicherweise noch in Siedlungs- und Industrieabfälle unterschieden, um Reste der Produktion von solchen der Konsumtion – sie heißen mittlerweile im Englischen *post-consumer waste* – auseinanderzuhalten. Industrieabfälle wurden erst seit den 1960er Jahren als eigenständige Kategorie erfasst und genauen Regelungen und damit auch der öffentlichen Kontrolle unterworfen. Ungefähr zeitgleich wurde nun auch von landwirtschaftlichen Abfällen gesprochen, derweil diese zuvor mehr oder minder wiederverwertet worden waren. Außerdem wurde nun Sondermüll als Abfall mit potenziell toxischer Gefahr gesondert erfasst. Industrie- wie Sondermüll haben allerdings eine längere Geschichte und sie wurden zuvor entweder innerhalb der Produktion wieder eingesetzt oder irgendwie entsorgt; aber sie gingen kaum in Wirtschaftsstatistiken ein, die Abfälle ohnehin erst spät berücksichtigten. Die Kategorie des Abfalls ist mithin wesentlich stoffunspezifisch: Sie

geht über die gegebene chemische Zusammensetzung der Reste ebenso hinweg wie über ihre konkrete physikalische Erscheinung; lediglich wird z.B. von festen oder flüssigen Abfällen oder Abfallschlämmen geredet, derweil sich der engere Begriff des »Mülls« nur auf feste Reste bezieht.

Die anfallenden Reste haben in den letzten Jahrhunderten zugenommen, und zwar mit der Industrialisierung und dann vor allem innerhalb der genannten »great acceleration«, womit Umwelthistoriker den explosiven Anstieg von Extraktions- wie Emissionsmengen durch Massenproduktion und Massenkonsum im späten 20. Jahrhundert beschreiben. Zudem sind sie in stofflicher Hinsicht komplexer geworden, wie es das Beispiel von Verpackungen zeigen mag, die noch dazu durch den Massenkonsum massiv zunahm. Papier, Holz, Blech oder Leinensäcke, die dem Transport und Verteilen von Waren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts dienten, stellen andere und technisch weniger herausfordernde Anforderungen an das Entsorgen als ein Tetrapack oder Plastikverpackungen. Dazu kommt die Toxizität bestimmter Abfälle im Zuge der zunehmenden Chemisierung des Alltags. Schwermetalle, die etwa von weggeworfenen Kronkorken, Farbresten oder Batterien stammten, wurden bereits um 1970 zu einem Problem für das Kompostieren von Hausmüll. Weitere neue Abfallarten waren elektrische Geräte oder Leuchtstoffröhren, Medikamente und Kosmetika sowie Haushaltsreiniger. Zusammen mit dem Anstieg der Müllmengen und ihrer stofflichen Komplexität wuchsen auch die sozialen und ökologischen Folgeprobleme des Beseitigens und sie erreichten angesichts der Verbreitung von Massenkonsumentengesellschaften sowie des räumlich immer weiter ausgreifenden Müllhandels eine globale Dimension.

Abfälle waren erst nach der Industrialisierung und Urbanisierung in der einwohnermäßig stark gewachsenen Stadt um 1900 zu einem Problem geworden. Ihr steigendes Aufkommen überforderte die bisherigen Entsorgungs- und Wiederverwendungsweisen. Landwirte fuhren Müll als Dung ab, der Altstoffhandel absorbierte Wiederverwertbares. Anderes rottete in Gruben oder auf Haufen vor sich hin. Größere Städte kümmerten sich nun um die Einrichtung von regelmäßigen Müllabfuhrungen, mit denen nach und nach das heute allgegenwärtige System der nor-

#### Zum Weiterlesen

S. Krebs, G. Schabacher, H. Weber (Hrsg.), *Kulturen des Reparierens. Dinge – Wissen – Praktiken*, Karlsruhe 2018.

mierten Abfuhrtonnen eingeführt wurde. Bei den städtischen Abfällen – das Land kannte in dem Sinne noch keine Abfälle – handelte es sich wesentlich um Reste aus Markthallen, Straßenkehricht, Gewerbeabfälle und Hausmüll. Letzterer wiederum konstituierte sich aus drei Fraktionen: Küchenreste, Aschen vom Heizen und Kochen sowie diverse andere Reste, etwa Altpapier, Lumpen und diverses Gerümpel. Diese »Sperrstoffe« wurden noch weitgehend vom Lumpen- und Altstoffhandel wiederverwertet. Der Lumpenhändler kaufte Lumpen, Altpapier, Knochen oder Schrott von den Haushalten auf. Außerdem durchsuchten von der Hand in den Mund lebende Lumpensammler den Stadtmüll nach Brauchbarem. Hauptzuständige für das Abfallwesen bzw. den Bereich der Müllabfuhr waren also zunächst die Städte, Stadthygieniker und Stadttechniker – und an der Basis Lumpensammler und Hausfrauen.

Schauen wir im Vergleich dazu in das späte 20. Jahrhundert, so hatte sich die Situation stark verändert. Auch ländliche Haushalte waren inzwischen zu »Produzenten« von Müll geworden. Das Wirtschaftswachstum der Nachkriegsdekaden ging zudem nicht nur mit steigenden Müllmengen einher, sondern auch mit der Formierung weiterer Abfallfraktionen und neuer stofflicher Komponenten im Abfall. Plastikmüll wurde in den 1960er Jahren aufgrund seines hohen Brennwertes zum Problem für die bestehenden Müllverbrennungsanlagen. Außerdem wurde nun der sogenannte Sperrmüll über separate Abfuhrungen entsorgt. Bereits in den 1970er Jahren machte sich darin auch der Elektronikschrott bemerkbar, der heutige Abfallmaßnahmen bestimmt. Das Müllproblem galt nun nicht mehr als städtisches Hygieneproblem, sondern war zu einer globalen ökologischen Herausforderung geworden. Wo das Wissen um Müll und seine Entsorgung um 1900 noch in den Bereich von Hygienelehre und Stadttechnik fiel, entstand seit den 1960er Jahren eine dezidierte Abfallwissenschaft. An die Stelle von lokalen städtischen Fuhrparks und dem Altstoffhandel rückten große und teils global aktive Abfallunternehmen im wachsenden Müllgeschäft.

Verlässliche Angaben über das Müllaufkommen sind für die Vergangenheit mangels systematischer Erfassungen kaum zu machen. So erhob die BRD erst ab den Jahren um 1970 eine systematische Abfallstatistik und führte in den



Berlin 1910: Lumpensammler kaufen verwertbare Reste wie Lumpen, Altpapier oder Schrott von den Haushalten auf.

späten 1970er Jahren für den Hausmüll erstmals eine bundesweite Hausmüllanalyse durch. Es gibt für die Zeit zuvor mithin nur Schätzwerte. Für Anfang des 20. Jahrhunderts kamen Untersuchungen in einigen wenigen deutschen Großstädten zu dem Ergebnis, dass deren Einwohner rund 0,5 Kilogramm Müll pro Kopf und Tag produzierten – das meiste davon waren die schweren Brennaschen. Die Werte zu Beginn der 1960er Jahre dürften dann bei um die 0,6 bis 0,7 Kilogramm pro Tag gelegen haben, wobei angenommen wurde, dass eine Millionenstadt mehr als doppelt so viel Hausmüll pro Kopf produzierte wie eine kleine Kommune; Aschen waren damals aufgrund der aufkommenden Zentralheizungen bereits selten geworden. 2016 »produzierte« der Bundesbürger pro Kopf und Jahr 565 Kilogramm Abfall, inzwischen sind es sogar über 600, wobei rund 220 Kilogramm auf Verpackungen entfallen. Damit liegen die Deutschen an der Spitze Europas im Aufkommen von Verpackungsabfall, den sie aber immerhin zu rund Zweidritteln rezyklieren. Allerdings stellt dieser Siedlungsabfall nicht die größte Abfallfraktion dar. Quantitativ schlägt der Industriemüll deutlich höher zu Buche, der wiederum von den Mengen an Bauschutt oder Bergematerial übertroffen wird. Restemengen wiederum, die bei der Produktion von Waren im Ausland entstehen, schlagen sich in den dortigen Abfallstatistiken und nicht in jenen des Landes ihres Konsums nieder.

War Müll um 1900 noch weitgehend entweder als wiederverwertbar oder wegen der Gesundheits- und Hygienegefahr als zu beseitigend einzuordnen, herrscht seit dem späten 20. Jahrhundert eine Trias von zu rezyklierendem »Wertstoff«, zu beseitigendem »Restmüll« und toxischem Risiko vor. Die Grenzen zwischen diesen Kategorien sind damals wie heute verschwommen und hängen auch von politischen, gesellschaftlichen, ökonomischen und kulturellen Aushandlungen ab. Dies zeigt etwa das Beispiel des



London um 1930: Das zunehmende städtische Müllaufkommen wird nun in Mülltonnen gesammelt und von der städtischen Müllabfuhr regelmäßig abtransportiert.

Elektronikschrotts. Modische und technische Obsoleszenz führen dazu, dass Geräte in reichen Ökonomien frühzeitig ausrangiert werden. Trotz inzwischen internationaler Regulierungen im Abfallwesen und trotz seiner potenziellen Toxizität landet Elektronikschrott in Regionen fernab der Erstnutzung und wird dort unter problematischen Bedingungen auf Wiederverwertbares durchsucht und irgendwie entsorgt, liegen gelassen oder vergraben. Wie das Konsumieren nicht in materiellen Bedürfnissen aufgeht, sondern kulturell bestimmt ist, so ist auch das Entsorgen der Reste nicht nur eine Frage von materieller Abnutzung, von Verbrauch und von Abfuhr- und Entsorgungstechnik. Vielmehr sind Müll und seine Entsorgung von Produktions- wie Konsumtionsweisen mitbestimmt und betreffen Hygiene- ebenso wie Umweltfragen; nicht zuletzt bestimmen auch Mentalitäten und Werte wie Sparsamkeit und Verschwendung, was weggeworfen und was gehortet wird.

Der Wandel der Reste ist auch ein Indikator für die sich wandelnde Stoffbasis einer Gesellschaft. Angesichts des weiten Spektrums an existierenden Resten ist der Müllbegriff allerdings simplifizierend und der heutige Müll unterscheidet sich stark von dem Müll vor hundert Jahren. Allerdings haben sich die Entsorgungsmethoden demgegenüber nur wenig geändert und kaum mit dieser Stoffvielfalt Schritt gehalten. Angesichts der stark gestiegenen

Müllmassen ist gegen Ende des 20. Jahrhunderts zudem ein weiteres Problem hinzugekommen: Es mangelt mehr und mehr an »Senken«, also an Kapazitäten, wo all das Gemachte schlussendlich entsorgt werden könnte, weshalb Recycling und Müllvermeidung zu neuen Paradigmen des Umgangs mit Abfall geworden sind.

### **Die reversible Logistik des Entsorgens und der Abfallwirtschaft**

Jedes Gebrauchen endet irgendwann im Verbrauchen, aber das Verbrauchte ist nicht einfach weg. Als semantisches Pendant zum »Versorgen« suggeriert das im 20. Jahrhundert aufgekommene »Entsorgen«, dass der Müll mit samt unserer Sorgen darum problemlos zu eliminieren sei. Im Alltag scheint dies der Fall zu sein. Wir entledigen uns der unerwünschten Reste über diverse Infrastrukturen, die inzwischen weit über den häuslichen Mülleimer hinausreichen. Autos etwa auf Schrottplätzen, Altglas oder Altkleider in entsprechenden Containern, Flaschen oder Batterien an entsprechenden Rückgabeautomaten oder Sammelpunkten des Supermarkts.

Müllentsorgung ist zunächst mit dem Anhäufen der Reste und ihrem Transport verbunden. In umgekehrter Logistik zur Distribution von Ressourcen und Waren müssen Abfälle gesammelt und dann in die Entsorgungs- und Wiederverwertungskanäle zurückgeführt werden. Das

Am Bullerdeich bei Hamburg entstand 1896 die erste Müllverbrennungsanlage in Deutschland.



eigentliche »Beseitigen« beschränkt sich epochenübergreifend auf vier Methoden des Ablagerns bzw. der Stofftransformation: das Versenken in Wasser und Meer, das Ablagern auf dem Land, das Verbrennen und außerdem diverse Praxen des Weiterverwertens und Umnutzens oder Recyclings; letztere sind stets mit einer enormen Trenn- und Aufbereitungsarbeit sowie mit Material- und Qualitätsverlusten verbunden.

Am einfachsten ist das Weiterverwerten von Resten dort, wo diese sortenrein und in großen Mengen anfallen – also in der Industrie, bei Schlachthöfen, bei Kokereien etc. Recycling war daher dort stets üblich, und es entstanden im Zweig der Abfallverwertung sogar gänzlich neue Wirtschaftszweige, so etwa die Teerchemie des 19. Jahrhunderts oder später das Thomasmehl, das Schlacken der Stahlerzeugung verwertete. Ganze Produktionszweige basierten zudem auf Abfällen aus Industrie, Gewerbe oder Haushalten. So dienten vor dem Einsatz des Holzschliffs im späten 19. Jahrhundert Lumpen als Ausgangsstoff der Papierindustrie. Bestimmte chemische Halbfabrikate wie Glycerin, Stearin oder Knochenasche wurden aus Knochen und anderen tierischen Abfällen gewonnen. Diese Knochenindustrie war in Deutschland noch in den 1930er Jahren anzutreffen.

Für die Entsorgung des Hausmülls entstanden im 20. Jahrhundert große technische Anlagen. Britische Städte richteten beispielsweise im späten 19. Jahrhundert Müllverbrennungsanlagen ein. Nur wenige deutsche Städte übernahmen die Müllverbrennung nach der Jahrhundertwende, die in der BRD erst ab den späten 1960er Jahren verstärkt zum Einsatz kam. In Deutschland wie andernorts war letztlich das Deponieren die übliche Methode der Müllentsorgung – und ist es vielerorts bis heute. In der EU hingegen wurde 2005 jegliches Deponieren von unbehandeltem Müll mit mehr als fünf Prozent Organikanteil verboten.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war das Müllentsorgen noch vergleichsweise stoffspezifisch ausgerichtet: Wiederverwertbares gelangte in den Altstoffhandel. Papiere wurden verbrannt, Aschen oder Organisches wurde im eigenen Garten entsorgt, Küchenreste an Schweine oder Kaninchen verfüttert. Müllhalden lieferten die sogenann-



»Trümmerfrauen beseitigten die Reste des Zweiten Weltkriegs. In vielen Städten wurde der Schutt zu Bergen aufgetürmt, die man später begrünzte.

te Müllerde, also zu Kompost verwerten Müll. Dass der Müll in britischen Städten oft verbrannt wurde, lag auch an seinen stofflichen Spezifika: Steinkohle dominierte das Heizen und Feuern, wovon brennbare Reste in den Aschen verblieben. Mülldüngung und Müllkompostierung waren demgegenüber in südlichen Regionen wie z.B. in Südf frankreich üblich, wo der Müll aufgrund anderer Nahrungsgewohnheiten – hier gab es mehr Gemüse und Obst – und geringerer Aschereste wegen des geringeren Heizbedarfs feuchter war und mehr organische Bestandteile aufwies. Einzelne wenige Städte wiederum investierten um 1910 viel Geld in ihre Müllabfahren und operierten mit getrennten Müllsammlungen. So ließ Potsdam die Küchenreste getrennt einsammeln, die dann an Schweine verfüttert wurden. München hatte eine zentrale Müllsortieranlage eingerichtet, in welcher alles Wiederverwertbare aussortiert und weiterverkauft bzw. genutzt wurde; Charlottenburg betrieb eine sogenannte Dreiteilung: Jeder Haushalt hatte drei Eimer, in die Asche, Küchenreste und Sperrstoffe zwecks Weiterverwertung getrennt wegzufahren waren.

Im Laufe der Zeit jedoch wurde vor allem deponiert, teils auch verbrannt und kaum mehr wiederverwertet. Die Hauptherausforderung wurde im schnellen Wegschaffen des Mülls aus der städtischen Agglomeration gesehen. Der Abfallexpertise ging es um eine mit vertretbaren Kosten zu sichernde Stadthygiene, was mit dem Abfahren der Abfälle in die Peripherie gleichgesetzt wurde. Dort wurden dann mit dem Müll alte Kiesgruben aufgefüllt, Feuchtgebiete trocken gelegt oder einfach Halden aufgeföhren. Noch dazu versuchten die meisten Städte, eine Müllabfuhr mit möglichst geringen Kosten auszurichten. Manches Mal wurde sie auch gänzlich aus den von den Haushalten erhobenen Abfuhrgebühren finanziert.

»Müllabfahren« bzw. die »Städtischen Fuhrparks« waren also das, was ihre Benennung signalisierte: wesentlich mit der Abfuhrlogistik beschäftigte Unternehmen. Die

Technisierung der Müllabfuhr konzentrierte sich zunächst auf Fragen des Einsammelns und Abfahrens, was auch den überwiegenden Teil der Kosten ausmachte. Die Wagenflotte wurde motorisiert, Einheitsbehälter wurden angeschafft, Knotenpunkte für das Umladen eingerichtet. Zugleich gab es in einzelnen Städten immer auch Sonderwege: Wo Weinbau betrieben wurde, gelangte der Müll beispielsweise noch bis in die 1960er Jahre hinein in die Weinberge, was in Frankreich noch wesentlich verbreiteter war.

Auch die Deponie galt zunächst als eine Art großer »Komposthaufen«. Man hoffte, der – ja noch weitgehend organische Müll – zersetze sich in einem natürlichen Verwesungsprozess hin zu »Müllerde«. Erst um 1970 wurden solche Vorstellungen korrigiert und die vielfältigen, gar toxischen Zusammensetzungen des Mülls zur Kenntnis genommen. Das nun rückblickend als »wild« bezeichnete Deponieren wurde durch das »geordnete Deponieren« auf großen Zentraldeponien ersetzt, die stärker technisiert und kontrolliert wurden, etwa indem Folien zur Abdichtung der Sohle und Drainagen für das Sickerwasser angebracht wurden.

Recycling wurde durch die Umweltpolitik seit den späten 1970er Jahren gefördert und erhielt auch deswegen Auftrieb, weil sich dichter bewohnte Regionen bereits mit einem Mangel an Deponie-Kapazitäten konfrontiert sahen. Da Papier in den Mülleimern inzwischen den höchsten Stoffanteil hatte, geriet es früh in den Blick der neuen Recyclingpolitik. Es war dann aber vor allem das Recycling von Flaschenglas, das sich in der BRD zum Erfolgsmodell entwickelte. Die Glasindustrie errichtete um 1980 ein dichtes Netz an Glascontainern und hatte sich zu einem vermehrten Einsatz von Altglas verpflichtet, nachdem die Politik damit gedroht hatte, die Produktion von Einwegglasflaschen zu verbieten. Der Erfolg ist mithin zwiespältig. Seitdem ging das Mehrwegflaschen-Pfandsystem, das noch um 1960 selbstverständlich war, parallel zu einem ansteigenden häuslichen Getränkekonsum zugunsten der Einwegflasche zurück. Einwegflaschen kamen in Westeuropa im Laufe der 1960er Jahre auf und das Prinzip war in den umweltbewegten frühen 1970er Jahren, als ältere Bürger zudem noch mit früheren Wiederverwendungspraktiken

im Haushalt oder auch den Nöten der Kriegs- und Krisenzeiten vertraut waren, durchaus umstritten.

Im Übrigen betrieb auch die DDR Recycling, und zwar unter dem Dachbegriff der Sekundärrohstoffe und angetrieben vom Mangel an Rohstoffen. Recycling war also hier in das DDR-spezifische Wirtschaftssystem eingebettet, und Einwegprodukte waren weniger gängig oder fehlten gänzlich wie z.B. die Einwegflasche. 1981 wurden zudem »SERO« (Sekundärrohstoffeffassung) eingeführt: ein Sammelsystem, bei dem die DDR-Bürger Altpapier oder Plastikverpackungen und anderes abgaben.

Das jedem Recycling zugrunde liegende sortenreine Trennen blieb lange Zeit auffällig untertechnisiert. Erst im späten 20. Jahrhundert zog mit Lasern und hochmechanisierten Trennanlagen Hightech in diese Bereiche ein. Im globalen Blick wiederum laufen viele der heutigen Recyclingpraktiken immer noch in manueller und gesundheitsgefährdender Weise ab. Mülltrennen und Müllsortieren finden in wirtschaftlichen Grauzonen und in gesellschaftlichen Randzonen statt. Es handelt sich um ein teils informelles Gewerbe, in dem die Ärmsten der Armen als Lumpensammler und Müllarbeiter anheuern, um mit dem Sammeln, Trennen und Handeln mit Resten zumindest ein Auskommen zu finden. Das Sammeln von Plastikflaschen beispielsweise ist heute in deutschen ebenso wie in asiatischen Städten zu finden und bringt oftmals alte Menschen ohne ausreichendes Auskommen über die Runden.

Um 1900 war das Lumpen- und Altstoffsammeln auch in europäischen oder amerikanischen Städten gang und gäbe. Der »Rohproduktenhandel« verwertete wesentliche Bestandteile des anfallenden Haus- und Gewerbemülls und erreichte über seine hochgradige Differenzierung einen Sortiergrad, der das heutige Recycling leicht in den Schatten stellt. So wurde beispielsweise zwischen mehreren Hundert Sorten Lumpen und rund 70 Sorten Altpapier geschieden, bei Zelluloid waren es über zehn und selbst im Knochenhandel bis zu acht Sorten.

Der ökonomisch wichtigste Bereich war im »Stahlzeitalter« der Schrotthandel. Dem folgten Lumpen, die in der Frühen Neuzeit noch das wichtigste Sammel- und Handelsgut dargestellt hatten. An dritter Stelle standen die Knochen — teils »Kehrichtknochen« aus dem Hausmüll,



DIE AUTORIN

**Prof. Dr. Heike Weber**  
Technik- und Umwelt-  
historikerin, lehrt und forscht  
seit 2017 am Institut für  
Technikzukunft des KIT  
(Karlsruher Institut für  
Technologie). Sie hat  
zahlreiche Publikationen zur  
Geschichte von Resten und  
Recycling verfasst.

aber vor allem höherwertige, frische Knochenabfälle von Schlachthöfen und Metzgereien waren gefragt. Auch anderes wurde eingesammelt, getrennt und wiederverwertet. Aus alten Konserven wurde Zinn zurückgewonnen und an die Kunstseiden-Produktion geleitet; Glühlampen wurden in Messingsockel, Glühfäden und Glühlampenscherben zerlegt. In ihrer Separier- und Rückführ-Arbeit verknüpften diese Reste-Ökonomien dabei teils unterschiedliche Industriebranchen miteinander. Das Zinn der Konservendose verband die Metallbranche mit der Textilindustrie und der Knochen die Schlachthöfe mit der Chemieindustrie.

Die Rede vom »Gold in der Mülltonne« war damals wie heute immer wieder anzutreffen. Wie die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Alchemisten an die Transmutation von Metallen glaubten und aus unedlen Metallen Gold zu produzieren suchten, so würde der Müll ungeahnte, rückgewinnbare Werte beinhalten. Im Ersten und im Zweiten Weltkrieg gerieten die Mülleimer daher auch in den Blick der kriegführenden Regierungen, und insbesondere das NS-Regime zielte darauf, Abfälle als Materialreserve für die Kriegswirtschaft zu nutzen. Gesprochen wurde damals sogar bereits von einem »Kreislauf der Rohstoffe« in der Wirtschaft. Dahinter stand allerdings keinerlei ökologische Überlegung. Die Reste sollten vielmehr für die kriegerischen und mörderischen Zwecke des Regimes mobilisiert werden.

### Recycling – ein Kreislauf?

Der Recycling-Begriff stammt aus der Petrochemie der 1920er Jahre, wo er auf die Rückführung von Residuen in die Raffination verwies. Wie oben skizziert, ist das Prinzip der stofflichen Transformation zur Wiedergewinnung von Ressourcen aus Resten schon immer gängig gewesen und es erlebte zu verschiedenen Zeiten und aus verschiedenen Gründen heraus Konjunkturen wie Niedergänge. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts wurde das Recycling von Altglas, Altpapier und organischen Abfällen als »ökologische« Entsorgung wieder aufgegriffen und dann auch auf das Recycling von Plastik und weiteren Stoffen ausgedehnt. Aber auch die Motivationen dieses neuerlichen Recyclings sind vielfältig und reichen vom Einsparen von Deponiekosten über die Maximierung von Ressourcen hin zu ökologischen Zielen.



Plastikabfälle sind eines der größten und derzeit meist diskutierten Umweltprobleme. Sie vermüllen nicht nur sichtbar die Strände sondern vergiften als Mikroplastik Flora und Fauna der Gewässer.

Recycling hat sich am Anfang des 21. Jahrhunderts nicht nur als zentrale Säule des Abfallmanagements durchgesetzt, sondern soll auch Basis einer kommenden Kreislauf-Ökonomie sein. Diese soll bereits beim Produzieren auf den Einsatz von Rezyklaten und auf die Rezyklierbarkeit des Produzierten achten. Allerdings zeigt die Geschichte des bisherigen Recyclings, dass jedes Wiedereingliedern von Abfällen in die Produktion immer auch mit Energie-, Materie- und Qualitätsverlusten einhergeht, welche die reversible Logistik der Abfallwirtschaft unweigerlich mit sich bringt: Müllströme müssen transportiert werden, Sorten müssen getrennt werden. Recyclate sind oftmals von minderwertigerer Qualität als die ursprünglichen Abfallstoffe; Stoffe gehen dabei verloren und neue Reste, mitunter auch toxische, fallen an. *Downcycling* wäre daher auch die treffendere Bezeichnung als *Recycling*.

Als weithin verwendete Bildmetapher hat sich derweil der Kreislauf durchgesetzt, der sich ewig perpetuierende und verlustfreie Stoffströme suggeriert. Auch dieses Bild ist nicht neu: Der Kreislauf wurde im 19. Jahrhundert zur Metapher, um darauf hinzuweisen, wie sich die Natur über ihre Nährstoff-»Kreisläufe« im Gleichgewicht hält. Die Grundform findet sich bereits in der Symbolik der Uroboros-Schlange, einem in vielen archaischen Kulturen verbreiteten Bildmotiv: Dieser »Schwanzbeißer« trägt, als Kreis dargestellt, den eigenen Schwanz in seinem Munde. Damit stand die kreisförmige Schlange für die kosmischen Kreisläufe, für deren Unendlichkeit und ewige Wiederkehr und die göttliche Eigenschaft der Natur, sich zugleich zu verbrauchen und zu erneuern.

Diese kreisförmige Schlange fand später Eingang in die Bildwelt der Alchemisten, wo sie die von ihnen angestrebte Transformation der Materie symbolisierte – aber ebenso wie die Alchemisten am Goldmachen scheiterten, so wird auch jedes Recycling nicht ohne Reste und Verluste auskommen und den Kreis nicht schließen können. ■■