

Von wild zu geordnet?

Konzeptionen, Wissensbestände und Techniken des Deponierens im 20. Jahrhundert¹

VON HEIKE WEBER

Überblick

Eine der ältesten Beseitigungsformen für Reste ist ihre Akkumulation auf Haufen oder in Gruben. Im 20. Jahrhundert wurde aus dem schlichten Ablagern von Müll an der Stadtperipherie ein hochtechnisiertes, wissenschaftlich abgestütztes System des Verfüllens und Lagerns von Müll in zentralen, komplexen Deponien. Leitend für diese Transformation war die Idee des so genannten „geordneten“ bzw. „kontrollierten“ Deponierens, das in der westdeutschen kommunalen Müllbeseitigung ab den 1960er Jahren systematisch verfolgt wurde und in britischen, französischen und amerikanischen Städten bereits zuvor erprobt worden war. Erst seit den 1970er Jahren setzte ein massiver Verwissenschaftlichungs- und Technisierungsprozess des Deponierens ein, der von soziologischen Arbeiten als „Realexperiment“ beschrieben wird, weil die Akteure immer wieder mit unvorhersehbaren Problemen konfrontiert und zu Nachbesserungen gezwungen waren. Der Artikel fragt nach den Unterschieden und Kontinuitätslinien zwischen dem „wildem“ und dem „geordneten“ Deponieren und zeigt auf, inwieweit Methoden, Konzeptionen und Wissensbestände des „kontrollierten“ Deponierens letztlich schon in der vorhergehenden Müllablagungspraxis üblich bzw. gewonnen worden waren. Hierzu wird zunächst das traditionelle „Müllstapeln“ der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts beschrieben, das vielen Städten trotz hygienischer Bedenken der gezielten Landschaftsgestaltung oder Bodenmelioration mit Müll diente. Danach werden die frühen Leitideen und Anweisungen zur „geordneten“ Deponie und die davon meist abweichenden Zustände und Praxen auf diesen Anlagen vorgestellt. Der sich massiv ändernden Stoffzusammensetzung des Mülls zum Trotz perpetuierte das Konzept die überkommene Vorstellung eines problemlosen Mineralisierens von Müll; bis um 1970 unterschieden sich die „neuen“ Anweisungen eigentlich nicht von älteren, aber nie wirklich eingehaltenen „Best practice“-Anleitungen zum Müllablageren; außerdem wurde auf die Probleme, die auch auf den kontrollierten Deponien herrschten, zunächst mit den alten, angeeigneten, aber unterkomplexen pragmatischen Methoden reagiert.

1 Der Artikel erweitert Ergebnisse, die im Kontext eines Forschungsprojekts zur Geschichte des Hausmülls im deutsch-französischen Vergleich entstanden sind; mein Dank geht an die Fritz Thyssen Stiftung, die dieses Projekt 2009 bis 2013 gefördert hat.

Abstract

Accumulating residual waste in pits or on dumps is one of the oldest forms of waste disposal. In the twentieth century, the simple dumping of residue in the urban periphery developed into a high-tech, science-based system of central and complex landfill sites. This transformation was guided by the idea of so-called “controlled” or “organized” tipping. West German municipal waste services pursued this method from the 1960s onwards, while some British, French, and American cities had explored it well before. Only in the 1970s did the tipping of refuse undergo a process of scientification and technologization that sociologists describe as a “real-world experiment”: The actors constantly encountered unforeseen problems in need of rectification. This article tackles the question of differences and continuities between so-called “wild” and “controlled” dumping. It identifies the extent to which methods, conceptions, and knowledge of the latter phase ultimately stemmed from formerly usual or acquired practices. The article first analyses the waste dumping during the first half of the twentieth century. Despite hygienic objections, many cities conventionally used garbage dumping as a means to reclaim land and to ameliorate the soil. In a second step, I describe the early ideas on and rules for “controlled tipping” and contrast them with prevailing on-site dumping practices. Indeed, despite a radical change in the composition of trash, the “controlled landfill” concept perpetuated the outdated idea that the mineralization of waste were free of problems. Until around 1970, the “new” directives did not really differ from previous “best practice” methods which, however, had hardly been obeyed. Moreover, waste practitioners at first reacted to the problems that soon also predominated on controlled tips with familiar but inappropriately simplistic pragmatism.

Einleitung: Deponieren als Realexperiment?

Mit dem Deponieren widmet sich der folgende Artikel in Fortsetzung des Themenheftes „*Entschaffen*“: *Reste und das Ausrangieren, Zerlegen und Beseitigen des Gemachten* (Technikgeschichte, 2014, H. 1) der dominanten Beseitigungstechnik des 20. Jahrhunderts: Der überwiegende Teil von Abfällen – seien es Hausmüll oder Industrieabfälle, Bauschutt oder Sonderabfälle – wurde über das Deponieren aus dem Wirtschaftskreislauf entfernt. Im Vordergrund stehen die kommunal geführten Anlagen, die errichtet wurden, um den so genannten Siedlungsmüll aufzunehmen. Über weite Strecken des 20. Jahrhunderts war es die kommunale Müllentsorgung, die sich um eine adäquate Beseitigung der Reste der Gesellschaft, darunter auch Gewerbe- und Industriemüll, kümmerte, derweil der Umgang der Industrie mit ihren festen Resten kaum bekannt und noch überhaupt nicht erforscht ist. Das so genannte „kontrollierte Deponieren“ des letzten Drittels des 20. Jahrhunderts wurde seitens der Wissenssoziologie

eingehend beschrieben.² Insbesondere Wolfgang Krohn, Ralf Herbold und Matthias Groß haben das Deponieren, wie es seit den 1960er Jahren mit der „kontrollierten“ Deponie eingeführt wurde, als ein typisches „Realexperiment“ der „ökologische(n) Gestaltungsprozesse in der Wissensgesellschaft“ gefasst: Die (wissens-)soziologische Ausgangsfrage ist, wie bestehende Umweltprobleme trotz unkontrollierbarer Rahmenbedingungen und Umweltdynamiken gesellschaftlich zu lösen sind. Trotz bestehender Wissenslücken und Unsicherheiten zum Deponieren wurde ein Handeln der unterschiedlichen Akteure (Kommunen, Stadtpolitiker, Ingenieure und Abfallexperten, Bevölkerung etc.) möglich, weil das Realexperiment der Deponierung stete Lern- und Nachbesserungsprozesse fest integrierte, um sich so selbst korrigieren und damit weiterkommen zu können. Damit wird die Gesellschaft zum Experimentierfeld. Die nicht zuvor im Labor getestete, sondern real operierende Deponie zeitigte ungeahnte, risikoreiche biologisch-chemische Prozesse, wie etwa die Sickerwasser- und Methanproblematik, anhand derer Neues gelernt und innovativ nachgebessert wurde („rekursives Lernen“); zugleich führten die technisch-wissenschaftlichen Eingriffe aber wiederum zu neuen Fehlschlägen und weiterem Nichtwissen. Insbesondere die Umweltforschung – oft anhand von Beispielen wie Müllbeseitigung und Altlastensanierung – sowie die sozial-ökologische „Transitionsforschung“ fragen derzeit danach, wie trotz Unsicherheit und Nichtwissen in Gesellschaftsfeldern am Schnittpunkt von Technik, Wissenschaft, Ökonomie und Ökologie gehandelt werden kann und so auch sozial-ökologische Veränderungsprozesse angestoßen werden können.³ Dabei wird der strategische Umgang mit Nichtwissen betont, der die Möglichkeit zum Nachbessern, möglicherweise sogar zum Scheitern sowie Elemente einer Bürgerpartizipation zulässt. Etwas anders gelagert ist die wissenschaftshistorische und wissenssoziologische Frage nach spezifischen Kategorien des Nichtwissens:⁴ So wird etwa *verlorenes*, nicht mehr wahrgenommenes Wissen abgegrenzt von *unterdrücktem* Wissen

- 2 Ausgangspunkt war ein Forschungsprojekt zur sozialen Bewältigung von Unsicherheit, das als Fallbeispiel die Abfallentsorgung im Raum Bielefeld-Herford thematisierte. Vgl. Ralf Herbold et al., Entsorgungsnetze. Kommunale Lösungen im Spannungsfeld von Technik, Regulation und Öffentlichkeit, Baden-Baden 2002; Ralf Herbold, Technische Praxis und wissenschaftliche Erkenntnis. Soziale Bedingungen von Forschung und Implementation im Kontext der Wissensgesellschaft, Hamburg 2000; Matthias Groß, Holger Hoffmann-Riem u. Wolfgang Krohn, Realexperimente. Ökologische Gestaltungsprozesse in der Wissensgesellschaft, Bielefeld 2005, S. 173–207; Wolfgang Krohn, Holger Hoffmann-Riem u. Matthias Groß, Innovationspraktiken der Entsorgung von Müll und Abfall, in: Matthias Groß (Hg.), Handbuch Umweltsoziologie, Wiesbaden 2011, S. 421–442.
- 3 Vgl. Matthias Groß, Ignorance and Surprise. Science, Society, and Ecological Design, Cambridge u.a. 2010; Alena Bleicher u. Matthias Groß, Umweltmanagement und experimentelle Praktiken: Das Beispiel Altlastensanierung. In: Groß (wie Anm. 2), S. 549–562. Zur Transitionsforschung vgl. u.a. das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie, <http://wupperinst.org/de/unsere-forschung/forschung-fuer-den-wandel/> [Stand: 1.4.2014].
- 4 Vgl. etwa Robert Proctor u. Londa Schiebinger (Hg.), *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance*, Stanford 2008.

(Desinformation, Ignoranz, Nicht-Wissen-Wollen) und von *nicht-gewusstem, unbekanntem* Nichtwissen (die erst im Nachhinein überhaupt erfassbaren „unkown unknowns“, etwa die zuvor nicht bekannte schädliche Wirkung des Ozons in der Atmosphäre).

Im Vorliegenden werden die Ansätze zu „Realexperiment“ und „Nichtwissen“ in zweierlei Hinsicht aufgegriffen: Zum einen wird danach gefragt, inwieweit das „kontrollierte“ Deponieren überhaupt ein neues Paradigma im Müllumgang darstellte. Zum anderen werden Nichtwissen und Wissen für das Müllablageren vor der Professionalisierung des Deponierens um 1970 thematisiert. Erstaunlicherweise hat die Umweltgeschichte noch kaum systematisch nach Kategorien des Nichtwissens gefragt, obwohl sie stets mit der Frage konfrontiert ist, warum Warnungen und Wissensbestände zum Gefährdungspotenzial von Stoffen oder Produktionsmethoden ignoriert, an den Rand gedrängt, uminterpretiert oder auch vergessen werden konnten. Der Hinweis auf ökonomische Gründe – Ablageren beispielsweise war im 20. Jahrhundert stets die billigste Beseitigungsvariante – reicht jedenfalls nicht aus, um dies zu erklären; vielmehr wäre genauer nach den unterschiedlichen Kategorien von Nichtwissen sowie umgekehrt auch nach den als abgesichert geltenden Wissensbeständen zu fragen und zu verfolgen, wann das Verhalten der Akteure umschlug und sie einen Handlungsbedarf sahen, nachzubessern, zu lernen und neues Wissen zu eruieren.

Die wissenschaftssoziologischen Arbeiten zur Deponie ergänzend liegt der thematische und zeitliche Schwerpunkt im Folgenden auf der ex post so benannten „wildem“ Müllablagerung der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sowie auf der langwierigen Transformation zur „geordneten“ Deponie, die sich in der BRD in den 1960er und 1970er Jahren vollzog. Für (West-)Deutschland werden die Praxen des Müllablagerens und das damit verbundene Wissen und Nichtwissen um die Verwesungs- und Folgeprozesse im Müllhaufen nachgezeichnet und die zahlreichen Kontinuitätslinien zwischen dem „wildem“ Ablagern und dem „kontrollierten“ Deponieren herausgearbeitet. Kurz ist außerdem auf die amerikanischen, britischen und französischen Vorläufer-Anlagen einzugehen, die zwischen ca. 1910 und 1950 das wissenschaftlich-technisch gelenkte Deponieren unter den Bezeichnungen der „sanitary landfill“, der „controlled tip“ und des „dépôt“ bzw. der „décharge contrôlée/e“ propagierten. Als Quellen werden in erster Linie Fachzeitschriften, Hygiene- und Abfallhandbücher und kommunale Zeitschriften herangezogen.

Müllanhäufungen: Die Müllkippe als „kulturtechnische“ Landschaftsgestaltung und als Depot von „Müllerde“

Neben dem Verbrennen von Resten ist das Deponieren die älteste „Beseitigungstechnik“ der Menschheit: Dass Reste an bestimmten Orten akkumuliert wurden, begleitet die Menschheitsgeschichte und ist Stadtarchäologen für die verschiedensten Kulturkreise bekannt. So wurde auf dem „achten Hügel“

Roms, dem heute 45 m hohen Monte Testaccio, über rund 250 Jahre (bis ins 3. Jh. n. Chr.) der „Verpackungsmüll“ der Römer abgefahren: Der Berg besteht zu rund 90% aus zerbrochenen Öl-Amphoren aus der Baetica, und die Namensgebung verweist auf diesen Hauptbestandteil an Scherben (lateinisch: *testa*). Heutige Forscher schätzen, dass auf der Müllkippe wohl alle halbe Stunde ein Wagen mit 500 kg Resten entladen wurde.⁵ Reste wurden nicht nur auf solchen zentralen Haufen akkumuliert, sondern vor allem auch in dezentrale, hausnahe Gruben geworfen; nur einzelne Städte wie Frankfurt, Straßburg oder Nürnberg hatten bereits im Mittelalter Vorschriften zum Ablagern von Schutt und Resten auf ausgewiesenen Plätzen vor der Stadt.⁶ Da es sich bei den Abfällen des Alltags bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts mehrheitlich um organisch-mineralische Reste handelte und zudem Wiederverwertbares wie Papier, Leder, Textilien, Metallgegenstände, Glasscherben oder Konservendosen entlang der gesamten Kette des Mülltransports sowie auf der späteren Abkipfstelle durch Lumpensammler herausgesucht wurde, stellte der schlussendlich abgelagerte Müll ein vergleichsweise leicht zersetzbares und als Bodenzusatz bzw. Kompost durchaus geeignetes Gemisch dar, soweit bestimmte Aufschütthöhen und Pflanzenverträglichkeiten beachtet wurden. Müll bestand zu großen Teilen aus Verbrennungaschen, gefolgt von Küchenresten und in geringen Anteilen aus weiteren Sperrstoffen. Um 1900 wiesen Müllanalysen auch dezidiert die für eine Nutzung als Dünger relevanten Inhaltsstoffe nach (organische Substanz, Asche, Stickstoff, Phosphor, Kalium). Die Grenzen zwischen Ablagern, Kompostieren und dem Einsatz von Müll zur Werterhöhung des Bodens (Melioration), wie wir sie heute ziehen würden, waren daher kaum vorhanden und die Methoden gingen teils fließend ineinander über: Bauern nutzten die Grubenhälte als Dung; Müllhalden ließ man verwesen und überließ sie dann entweder sich selbst, so dass sie sich wieder begrüntem, oder ansässige Landwirte beuteten sie auf so genannte „Müllerde“, zu der sich die organischen Reste zersetzt hatten, hin aus etc. In kleineren Städten fand ohnehin kein besonderer Abtransport des Mülls statt und der Hauskehricht wurde in den Misthaufen oder die Abortgrube geworfen.

Als die großen und später auch die mittleren Städte in den Dekaden um 1900 kommunale Müllabfuhr einrichteten, war das simple Abfahren und Abladen des Mülls in der Peripherie daher die übliche Methode, den Stadtmüll „los“ zu werden. Mit der Einrichtung einer kommunalen Müllabfuhr wollten die Städte nach Assanierungsprojekten wie der Kanalisation einen weiteren Beitrag zur städtischen Hygiene leisten, und sie bannten in den meisten Fällen

- 5 Stefanie Martin-Kilcher, *Dépôts en milieu urbain et amphores. Évacuation organisée – réutilisation – déchets*, in: Pascale Ballet, Pierre Cordier u. Nadine Dieudonné-Glad (Hg.), *La ville et ses déchets dans le monde romain. Rebutis et recyclages. Actes du Colloque de Poitiers (19 – 21 septembre 2002)*, Montagnac 2003, S. 231–242.
- 6 Vgl. Ulf Dirlmeier, *Umweltprobleme in deutschen Städten des Spätmittelalters*, in: *Technikgeschichte* 48, 1981, S. 191–205.

den eingesammelten Müll mitsamt der befürchteten Hygienegefahr schlichtweg räumlich aus der Stadt. Vergleicht man den Bereich der Müllabfuhr mit anderen Hygienemaßnahmen wie der stadtbaulichen Sanierung von Paris oder Wien, der städtischen Gesundheitsvorsorge oder der Errichtung der Kanalisation, so wurde ihr seitens Stadtpolitik, Stadttechnikern und -ärzteschaft eine eher geringe Bedeutung und ein nur geringer Finanzspielraum, der zumeist über Gebühren getragen wurde, zugemessen. Nur wenige Kommunen wie etwa Hamburg leisteten sich die kostenintensive Investition einer Müllverbrennungsanlage, auch wenn diese Methode unter hygienischen Gesichtspunkten als überlegen galt.⁷ In Hamburg hatte die Cholera von 1892 dazu geführt, dem Aufbringen von Müll auf Ländereien ein Ende zu setzen; das Verbrennen des Mülls wurde zudem dadurch gefördert, dass hier vornehmlich Steinkohle für den Hausbrand benutzt wurde, so dass Hamburgs Müll ob der Kohlereste wesentlich leichter als der Müll anderer Städte verbrennbar war.

Der geringe Status der Müllbeseitigung spiegelt sich auch darin wider, dass abgesehen von groben Kennziffern wie der technischen Ausstattung des Fuhrparks, der Beschäftigtenzahl und der Anzahl der abgefahrenen Wagen kaum verlässliche Angaben zu Müllmengen, Müllzusammensetzungen und den Beseitigungsformen erfasst wurden. Über einzelne Stadtbeispiele hinausgehende Statistiken sind selten und einzelne Stadtbeispiele wiederum aufgrund uneinheitlicher Erfassungsmethoden nicht vergleichbar; eine nationale Statistik wurde erst in den 1960er Jahren verwirklicht, um der nun einsetzenden nationalen Müllpolitik eine Wissensbasis zu verschaffen. Zuvor erhoben lediglich der Deutsche Städtetag sowie der 1912 gegründete Verband kommunaler Fuhrparkbetriebe recht grobmaschige Angaben. 1910 hatte der Deutsche Städtetag eine erste Übersicht zur Müllabfuhr in Städten mit mehr als 25.000 Einwohnern erstellt.⁸ Von den 120 Städten, die über eine städtisch geregelte Müllabfuhr verfügten, beförderten fast alle, nämlich 115 Städte, den Müll in die Peripherie: 88 davon kippten den Müll ab, wobei 20 hierfür Gruben oder Steinbrüche, vier Städte Sümpfe und zwei Städte Überschwemmungsgebiete nutzten; die Mehrheit füllten anderweitiges Terrain auf. Immerhin fast ein Viertel – 27 Städte – gaben eine landwirtschaftliche Verwertung an.

Auch wenn sich aufgrund mangelnder Statistiken nichts Genaueres über das Ausmaß von Kippen, der Landschaftsgestaltung mit Müll und Bodenmelioration durch Müll sagen lässt, so verdeutlicht diese Momentaufnahme jedoch dreierlei: Erstens kümmerten sich zahlreiche Städte nicht weiter darum, was mit dem Müll nach seinem simplen Abschütten passierte. Zweitens gab es aber auch eine nicht unerhebliche Zahl – die Zahlen von 1910 beziffern sie auf jeweils rund ein Viertel –, die das Abkippen von Müll entweder für eine land-

7 Vgl. Carmelita Lindemann, Verbrennung oder Verwertung. Müll als Problem um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert, in: Technikgeschichte 59, 1992, S. 91–107.

8 Vgl. W. Silberschmidt, Müll (mit Hauskehricht), in: A. Gärtner (Hg.), Weyls Handbuch der Hygiene, 2. Aufl., 2. Bd.: Städtereinigung, Leipzig 1919, S. 573–713.

wirtschaftliche Düngung nutzten oder die damit pragmatisch bisheriges Ödland, Brachen, Gruben, Sümpfe etc. verfüllten oder Berge anschütteten, um so bisher ungenutztes Gelände für die städtische Bebauung, als Grün- und Freizeitflächen, als Aussichtshügel oder als Agrarland erschließen zu können. Drittens spielte die landwirtschaftliche Verwertung von Müll mithin – und dies bis weit in das 20. Jahrhundert hinein – eine größere Rolle als bisher angenommen.⁹

Allerdings waren die Grenzen zwischen den Beseitigungsformen in der Praxis und über die Zeit hinweg fließender, als es diese Zahlen und generell die zeitgenössische Unterscheidung in ein „Auffüllen“ und eine „landwirtschaftliche Verwertung“ suggerieren.¹⁰ Optimistisch verkündete beispielsweise die Stadt Trier um 1920, dass „die Müllhaufen sich in wenigen Jahren zersetzen und in Humus übergehen“ und dürfte diesen Humus Bauern wohl auch zur Verfügung gestellt haben.¹¹ Freiburg berichtete in den 1950er Jahren, man „kompostiere“: Müll wurde im Wald in dünnen Schichten aufgebracht, die sich in den folgenden Jahren dann jedoch schnell zu einem reinen Abkippen auswuchsen. Aus dem einen konnte also leicht das andere erwachsen. Noch in den 1950er Jahren waren solche Mischformen für das Ruhrgebiet typisch: Alte Halden und Bergsenkungsflächen wurden mit Stadtmüll aufgefüllt und begrünt;¹² Düsseldorf legte mit Müll zunächst ein Feuchtgebiet trocken, ehe um 1960 aus dem rund 35 ha großen Sumpfbereich die „Großkippe Eller-Forst“ erwuchs.¹³

Im Folgenden werden zunächst einige eindeutige Beispiele der Landschaftsgestaltung und anschließend der agrarischen Nutzung benannt, wobei nach dem Wissen um die Zersetzungs- und Wirkprozesse und hygienischer Bedenklichkeit zu fragen sein wird. Dabei wird deutlich, dass der Alltag des Müllabschüttens kaum in direkter Auseinandersetzung mit der Hygienewissenschaft stattfand. Nur wenige Stadtärzte und Hygieniker untersuchten Müllablagerungen, und zwar oft nur, um Klagen aus der Stadtbevölkerung zu schlichten. Die Fuhrparkleiter taten sich vielmehr mit anderen kommunalen Akteuren zusammen, nämlich jenen aus Stadtplanung und Stadtbau, um Müllanhäufungen für eine aktive Landschaftsgestaltung zu nutzen. Zwar galt das Ablagern von Müll stets als hygienisch misslich, aber zugleich auch als tolerabel und die Müllanhäufung als ein kurzweilig in Kauf zu nehmender Schandfleck. Noch dazu war es kostengünstig, Müll einfach abzulagern, und es schien weder komplexer Techniken noch besonderer Kenntnisse zu bedürfen. Allgemeine Hygieneregeln sollten

9 Bisher wurde vermutet, die Landwirtschaft habe im 20. Jahrhundert kaum mehr Müll aufgenommen, vgl. z.B. Renate Rüb, Grenzen eines tradierten Systems. Vier Jahrzehnte Mülldüngung bei Nauen, in: Susanne Köstering u. Renate Rüb, Müll von gestern? Eine umweltgeschichtliche Erkundung in Berlin und Brandenburg, Münster u.a. 2003, S. 87–100.

10 Vgl. für die Unterscheidung auch im Fachdiskurs: Silberschmidt (wie Anm. 8).

11 Vgl. Artikel „Trier“, in: Die Städtereinigung (im Folgenden: SR), 1919, Nr. 8, S. 52.

12 Vgl. H.-G. Grünekle, Zur Praxis der Bepflanzung von Abfall-Lagerplätzen. Erfahrungen aus dem Ruhrgebiet, in: Der Forst- und Holzwirt, Dez. 1968, S. 1–4.

13 Vgl. A. Blanke, Hundert Jahre Stadtreinigung in Düsseldorf, in: Der Städtetag (im Folgenden: ST), Nov. 1962, S. 598–603, hier S. 601.

zumindest einen gewissen Sicherheitsstandard gewährleisten, wurden aber kaum strikt eingehalten: Jede Kippe bedurfte der behördlichen Genehmigung; sie sollte von Flüssen, Seen, Bereichen der Trinkwassergewinnung und der Besiedlung ferngehalten werden; es sollten dünne Müllschichten aufgebracht werden, die am besten täglich mit Erde bedeckt werden sollten.

Für amerikanische Städte haben Craig Colten und andere gezeigt, wie Müllaufschüttungen der Nutz- und Urbarmachung von Bauflächen bzw. Land dienen; die deutsche Situation scheint sich davon kaum zu unterscheiden.¹⁴ Im auf Morast errichteten Chicago wurde städtischer Müll zunächst auch innerstädtisch zur Anlage von Parks und der Wasserfront genutzt; mit der Ausdehnung der Stadt und zunehmenden Anwohnerbeschwerden wanderten die Müllkippen vor die Tore der Stadt, wo Müll und Schutt dazu dienten, Feuchtgebiete trocken zu legen. Dabei stand das Müllabladen vielfach an sich mit der kommunalen Gesetzgebung in Konflikt, wurde aber dennoch zugleich von offizieller Seite genehmigt und von den „sanitary engineers“ als wertschaffend begrüßt. Am bekanntesten sind die Landgewinnungsprojekte von New York, die teils sogar bereits mit Methoden des „sanitary landfilling“ durchgeführt wurden; die Fläche von Rikers Island beispielsweise wurde so mehr als verdoppelt, und Robert Moses pries eine per Mülldeponie vorgenommene Stadtentwicklung offensiv mit seinem „Sanitation, Reclamation, Recreation“-Plan an.¹⁵

Deutsche Städte errichteten über das Aufschütten von städtischem Müll und Bauschutt neue Bauflächen, Aussichtsberge, Wintersportareale oder auch Parzellen für Kleingartenanlagen. Das bekannteste Beispiel einer solchen „kulturtechnischen Arbeit“¹⁶ mit Müll war der „Rosentalberg“ der Leipziger Peripherie, der im Volksmund „Scherbelberg“ genannt wurde; auch andernorts war dies die übliche Bezeichnung für den lokalen Müllhaufen, was an das antike Vorbild gemahnt. Leipzig fuhr sämtlichen Müll auf Kippen ab und häufte dabei unter anderem in den 1890er Jahren diesen Berg im Rosental an; auch wenn dieser vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege kritisiert wurde, so richtete die Stadt ihn als Ausflugsziel, bekrönt von einem 12 m hohen Aussichtsturm, her.¹⁷ Der rund 30 m hohe Berg demonstrierte in den Augen der Müllpraktiker, dass „Hausmüll und andere Abfallstoffe sich auch zur Verschönerung einer Stadt verwenden“ ließen.¹⁸ Auch das Fundament des Völkerschlachtdenkmals war ein Gemisch aus Schutt, städtischem Müll und Kehrriech: Dort wurden über mehr als zehn Jahre hinweg 120.000 m³ Müll abgekippt, was rund einem Zehntel der

14 Vgl. Craig E. Colten, *Chicago's Waste Lands. Refuse Disposal and Urban Growth 1840–1990*, in: *Journal of Historical Geography* 20, 1994, S. 124–142.

15 Vgl. Heather Rogers, *Technological Fix. The Sanitary Landfill*, in: Heather Rogers (Hg.), *Gone Tomorrow. The Hidden Life of Garbage*, New York u.a. 2005, S. 79–101.

16 Begriff nach: Hans Martin, *Die moderne Müllverwertung unter besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nutzung*, Bonn-Popelsdorf 1930, S. 46.

17 Vgl. Artikel „Müllbeseitigung in Leipzig“, in: *Technisches Gemeindeblatt*, 1916/17, S. 48.

18 B. Röhrecke, *Müllabfuhr und Müllbeseitigung. Ein Beitrag zur Städtehygiene unter Benutzung meist amtlicher Quellen*, Berlin 1901.

erforderlichen Erdmasse entsprach.¹⁹ Weil angeblich „an beiden Stellen bisher niemals Belästigung durch üblen Geruch zu bemerken gewesen“ war, wurden die hygienischen Bedenken gegen Müllberge und -kippen in den Fachjournalen der Müllpraktiker von der Hand gewiesen.²⁰ Auffällig ist an solchen Argumenten seitens der Praktiker des Müllabfahrens, dass oftmals vorrangig der Geruch oder Nichtgeruch als Zeichen für Gefahr bzw. Hygiene vorgebracht wurde, was an die Miasma-Theorien des 19. Jahrhunderts anknüpfte.²¹

Das Leipziger Beispiel fungierte bald als gelungenes Beispiel der aktiven Landgewinnung durch Müll. Ganze Stadträume veränderten sich durch Müllaufschüttungen, auch wenn einige Stimmen aus dem Feld der Hygienewissenschaft die Praxis durchaus in Frage stellten. Eine um 1900 durchgeführte Untersuchung einer 15 Jahre alten Kieler Kippe hatte nämlich ergeben, dass dort noch ein deutlicher „Müllgeruch“ vorlag und die organische Substanz nur unvollkommen mineralisiert, der Wassergehalt jedoch sehr hoch war;²² mindestens 30 Jahre sollten daher vor einer Bebauung abgewartet werden, so die Empfehlung des Kieler Hygienikers. Nichtsdestotrotz diente in Berlin Müll für das Planieren des Geländes des Flughafens Johannisthal; der einstige Wilmersdorfer See wurde zu einem Park, und im Tempelhofer Volkspark wurde eine Rodelbahn aufgeschüttet.²³ Abladeplätze ließen sich, so schrieb etwa der Chemnitzer Stadtbaurat, „landwirtschaftlich und städtebaulich gut verwenden, namentlich für die dauernde Aufrechterhaltung von Schrebergärten“. Gesundheitliche Gefahren seien nur während der Auffüllung zu befürchten; danach gebe der Müll „durch die innere Verbrennung“ einen unschädlichen Untergrund ab.²⁴ Frankfurt a.M. erschloss zwischen 1904 und 1927 zahlreiche Bauflächen über Müllschüttungen, so das anzuhebende Terrain der Osthafen-Anlage und eine Kleingarten-Fläche am Riederbruch, die zuvor Sumpfgebiet gewesen war.²⁵ In Frankfurt a.M. schlug sogar nicht mehr das an sich zuständige Feuer- und Fuhramt die Flächen für das Abkippen von Müll vor, sondern das Siedlungs- bzw. Tiefbauamt, dem das Fuhramt in späterer Zeit dann auch zugeordnet wurde. Mit dem Anwachsen der Stadt und der Motorisierung der Müllabfuhr

19 Vgl. Alfred Spitzner (Bearb.), Deutschlands Denkmal der Völkerschlacht. Das Ehrenmal seiner Befreiung und nationalen Wiedergeburt 1813–1913. Weiheschrift des Deutschen Patriotenbundes, Leipzig 1913.

20 Vgl. Artikel „Müllbeseitigung in Leipzig“, in: Technisches Gemeindeblatt, 1916/17, S. 48.

21 Vgl. Alain Corbin, *Le miasme et la jonquille. L'odorat et l'imaginaire social 18e–19e siècles*, Paris 1982; Anne Hardy, *Ärzte, Ingenieure und städtische Gesundheit. Medizinische Theorien in der Hygienebewegung des 19. Jahrhunderts*, Frankfurt a.M., New York 2005.

22 Vgl. Silberschmidt (wie Anm. 8), S. 624f. Es handelte sich um ein Gutachten des Kieler Hygienikers Fischer von 1902/03.

23 Vgl. Martin (wie Anm. 16), S. 48.

24 Vgl. Artikel „Kohlenot und Müllbeseitigung“, in: Technisches Gemeindeblatt, 1919/20, S. 269f., hier S. 270.

25 Dies und folgendes vgl. Matthias Gather, *Kommunale Handlungsspielräume in der öffentlichen Abfallentsorgung. Möglichkeiten und Grenzen einer aktiven Umweltplanung auf kommunaler Ebene im Raum Frankfurt am Main*, Frankfurt a.M. u.a. 1992, S. 72f.

rückten die mit Müll aufgefüllten Flächen vermehrt an die Peripherie. Seit Ende der 1920er Jahre entstand der „Monte Scherbelino“ im südlichen, rund 10 km von der Stadtmitte entfernten Frankfurter Stadtwald als Kippe für den Hausmüll; Bauabfälle wie Schutt und Boden wurden hingegen auf mehrere innerstädtische Abladeplätze – etwa an der Großmarkthalle – abgekippt.²⁶ Der Monte Scherbelino sollte nach dem ursprünglichen Plan auf 10 m Höhe aufgeschüttet und dann als Freizeitgelände begrünt und hergerichtet werden. Aus dem Provisorium wurde jedoch – wie vielerorts – ein Dauerzustand: Er diente bis in die 1960er Jahre hinein der Müllbeseitigung, ehe die lange anvisierte Müllverbrennungsanlage der Stadt in Betrieb ging; er wurde nun begrünt, in den 1970er Jahren als Ausflugs- und Freizeitareal genutzt, ehe er um 1990 zwecks Sanierung für die Öffentlichkeit gesperrt wurde.

Die europaweit prominenten Beispiele einer agrarischen Nutzung von Müll waren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts Paris, Marseille und Berlin.²⁷ Noch 1960 wurde rund ein Sechstel des Hausmülls von Paris als zermalmter Müll auf bis zu 150 km entfernte Gebiete des Kartoffel-, Gemüse-, Rüben- und Weinanbaus aufgebracht. Wie auch von Rüb/Köstering näher untersucht, diente Berliner Müll in den Feuchtgebieten der Region um Nauen zur Trockenlegung und zur Düngung.²⁸ In seiner landwirtschaftlichen Dissertation von 1930 ließ Hans Martin sogar die gesamte Berliner Müllabfuhr großzügig als „Melioration“ durchgehen, weil viel Müll zur Nutzbarmachung vorherigen Feuchtlands genutzt wurde.²⁹ Ob und in welchem Ausmaß Städte Müll für die landwirtschaftliche Nutzung bereitstellten oder auch systematisch darüber entsorgten, hing von regionalen Begebenheiten wie der Bodenbeschaffenheit der Peripherie, der Flächennutzung und der Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur ab. So hatte der Frankfurter Magistrat die Melioration angesichts „der eigenartigen Lage von Frankfurt unweit der Landesgrenze und inmitten einer stark bevölkerten, hoch kultivierten Umgebung“ explizit ausgeschlossen.³⁰ Im Unterschied etwa zu Frankreich, wo Müll als Dünger einen wesentlich höheren Stellenwert hatte, finden sich in den deutschen Hygiene- und Müllhandbüchern der Zeit kaum genaue Anweisungen dazu, wie mit dem Müll nach seinem Abkippen weiter zu verfahren sei; hier herrschte offenbar das Wissen der Praxis vor. Der Berliner Baurat Müller unterschied in der Zeitschrift *Städtereinigung* 1922 drei Methoden: ein direktes Aufbringen von „Frishmüll“; das Aufschütten auf 1 bis 2 m hohe Haufen, die nach ein bis zwei Jahren Zersetzungsprozess eine humusartige Erde ergaben; das Aufschütten auf Halden in bis zu 10 m Höhe, die laut Müller

26 Vgl. Institut für Stadtgeschichte Frankfurt a.M. (im Folgenden: IFS), Magistratsakten, 6.962 (Müllabladeplätze).

27 Vgl. Silberschmidt (wie Anm. 8). Zu Paris und Marseille vgl. Sabine Barles, *L'invention des déchets urbains. France 1790–1970*, Seyssel 2005.

28 Vgl. Rüb/Köstering (wie Anm. 9).

29 Martin (wie Anm. 16), S. 48.

30 Vgl. IFS, Bestand Tiefbauamt: Straßenreinigung, Fuhrpark, Signatur 1 (Organisation), Magistratssitzung vom 27. Sept 1901.

über 15 Jahre verrotten mussten, ehe sie ausgebeutet werden konnten.³¹ Müller sah in solchen Methoden eine „Kompostierung des Mülls“, berichtete aber zugleich von der Erfahrung, dass „sich der Verrottungsvorgang nach 15 Jahren erst auf eine Tiefe von 50 bis 75 cm erstreckte und dann z.B. Zeitungspapier in größerer Tiefe noch völlig unversehrt erhalten war, weil es vom Wasser und infolgedessen von Fäulnis unberührt geblieben war.“ Diese Erfahrung hatte auch bereits Vogel, Wissenschaftler im „Sonderausschuß für Abfallstoffe“ der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, um 1900 veröffentlicht, der unter anderem von einem Müllhaufen bei Berlin berichtete: Auf Wiesengrund rund 4 m hoch und sehr dicht aufgeschichtet, musste der Haufen entfernt werden, so dass offenbar wurde, dass auch nach fünf Jahren „Papierfetzen [...] ebenso wie andere organische Stoffe noch in demselben Zustande“ waren, „wie sie ehemals in den Müllkasten geworfen waren.“³² Demgegenüber wurde über einen anderen Abladeplatz im Vorortbereich von Berlin berichtet, das Müll auf rund 1 m Höhe aufgefahren und mit Erde bedeckt rund ein Jahr liegen gelassen wurde, um ihn dann gesiebt als Bodenverbesserungsmittel zu nutzen. Es war mithin durchaus bekannt, dass voluminöse Müllschichten kaum verrotteten, auch wenn dies in der Deponiepraxis der 1960er Jahre abermals neu „entdeckt“ wurde. Trotz dieses Wissens gab jedoch der Komposthaufen das hoffnungsvolle Vorbild für die Zersetzungsvorgänge im Müllhaufen ab. Dabei unterließen die Praktiker es, genauer nach den im Inneren der Müllhaufen ablaufenden Prozessen zu fragen und hielten statt dessen am Leitbild fest, dass die Natur sich schon irgendwie – etwa über eine Art „innere Verbrennung“ – die Reste zurückerobern werde.

Das Wissen der Hygieniker und die Praxis auf der Kippe

Die mögliche Hygienegefährdung durch den in der Stadt anfallenden Müll und insbesondere die Angst vor Seuchen hatten am Ende des 19. Jahrhunderts Gemüter und Stadtpolitik derart bewegt, dass kommunale Müllabfuhr eingeführt wurden. Auch das dann überwiegend praktizierte Abkippen von Müll unterlag einer steten hygienischen Kritik, die sich zwar verschob, aber nicht aussetzte, als die Miasma-Lehre am Ende des 19. Jahrhunderts durch die Bakteriologie verdrängt wurde. Hygieniker beanstandeten mögliche Boden- und Wasserverunreinigungen; aus bakteriologischer Sicht bestanden Bedenken der Übertragung von Krankheitserregern durch den Müll; nahe Anwohner klagten über die stechenden Gerüche, über Staub, Ungeziefer und Verwehungen, so dass es regelmäßig zu Beanstandungen und auch Klagen kam. Allerdings konzentrierte sich die hygienewissenschaftliche Expertise vermehrt auf Fragen der Wasserhygiene. „Müllhygiene“ wurde demgegenüber an den Rand gedrängt und nur von wenigen intensiv erforscht; eine Beschäftigung mit ihr hielt offenbar kaum wissenschaftliches Prestige bereit. Es waren nicht zufällig

31 Vgl. Müller, Zur Frage der Berliner Hausmüllbeseitigung, in: SR, 1922, Nr. 21, S. 237–243.

32 Vgl. Johann Heinrich Vogel, Die Beseitigung und Verwertung des Hausmülls vom hygienischen und volkswirtschaftlichen Standpunkte, Jena 1897, S. 46, vgl. auch S. 41.

schließlich erste Gesetze zum Wasserschutz, die um 1960 eine Professionalisierung und Verwissenschaftlichung der Müllentsorgung erzwangen.

Auch in der 1901 gegründeten Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung (ab 1923: Preußische Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene; später: Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene beim Bundesgesundheitsamt) stand Müll hinten, und die hier für Müll zuständigen Mitglieder wie H. Thiesing und E. Naumann propagierten pragmatische Wege der Müllbeseitigung. So bewertete die Anstalt die Gemüsezucht mit Berliner Müll als positiv, und als Frankfurts Tiefbauamt auf der Suche nach neuen Müllplätzen Einwände seitens der lokalen Wasserwerke und des Stadtgesundheitsamtes befürchtete, wandte es sich hilfeschend an die Versuchsanstalt.³³ Die seuchenhygienische Gefahr von Müll, so Thiesing, sei überbetont worden; die Ermittlungen der Versuchsanstalt hätten bisher noch nie mit Sicherheit eine Ansteckung über Müll nachweisen können. Wichtig sei das rasche Abfahren des Mülls, und für seine Beseitigung empfahl er neben der Verbrennung die landwirtschaftliche Verwertung über Auffüllen, Unterpflügen oder Müllstapeln.³⁴ Offenbar wurde das nicht als Widerspruch dazu gesehen, dass die Anstalt sehr wohl nachgewiesen hatte, dass Grundwasser, das unterhalb von Müllplätzen floss, höhere Konzentrationen an verschiedenen Stoffen führte.³⁵ Der Müll, so ein Artikel von Thiesing und Naumann, enthalte wasserlösliche Stoffe, die sich auf Dauer im Wasser ansammelten, etwa Schwefelverbindungen, Chloride, Stickstoff-, Eisen-, Manganverbindungen, Carbonate, organische Säuren oder Alkali- und Erdalkalisalze; demgegenüber sei allerdings die bakterielle Verschmutzung des Wassers vernachlässigbar.

Was sich hier als vager Wissensbestand andeutete, war die erst in den 1960er Jahren und vor allem seit den 1970er Jahren zur Kenntnis genommene Sickerwasserproblematik, auch wenn in dieser frühen chemisch-biologischen Analyse die Probe noch nicht auf die späteren Problemstoffe hin untersucht worden war. Andere Hygieniker sprachen – ähnlich vage – von möglichen Bodenbeeinträchtigungen. Dass solche Hinweise nicht weiter verfolgt wurden, dürfte erstens an der Marginalisierung von Abfallfragen an den Rand von Hygienewissenschaften, staatlichen Institutionen und öffentlichem Interesse sowie zweitens am robusten Pragmatismus des Abfuhralltags gelegen haben. Drittens herrschte im zeitgenössischen hygienewissenschaftlich-medizinischen Diskurs Uneinigkeit vor, was die Bedenklichkeit des Mülls betraf: Manche Hygieniker forderten, Müll vorsichtshalber stets so zu behandeln als sei er infektiös;

33 Bundesarchiv, R 154/12234 (Bestände WaBoLu, „Müllbeseitigung der Stadt Frankfurt“), Brief Tiefbauamt Frankfurt, an WaBoLu, 12. Dez. 1927.

34 Bundesarchiv, R 154/12366 (Bestände WaBoLu, „Beseitigung und Verwertung von Müll und Straßenkehrich, 1901 bis 1946, Bd. 2), Artikel in der Berliner Morgenpost, Spalte „Ärztliche Sprechstunde“, Titel: „Ungefährlicher Müll“ (Anfang Dez. 1933).

35 Vgl. H. Thiesing u. E. Naumann, Beseitigung und Aufarbeitung fester Abfallstoffe, in: Max Le Blanc (Hg.), Ergebnisse der angewandten physikalischen Chemie, 3. Bd., Leipzig 1935, S. 181–240.

manche Stadtmediziner attestierten demgegenüber ihrer lokalen Müllabfuhr, hygienisch unbedenklich zu sein.³⁶ Viertens operierte die Müllabfuhr auch am Rande des kommunalen Agierens: Es stand wenig Geld zur Verfügung, die Müllbeseitigung eignete sich abseits von städtebaulichen „Verschönerungen“ mit Müll kaum als Vorzeigeprojekt. Fünftens bestimmten daher vornehmlich Stadtbauräte und Fuhrparkleiter die Beseitigungspraxis und damit auch die Wissensbestände, die berücksichtigt wurden. Diese lagen abseits von hygiene-wissenschaftlichen, bodenkundlichen oder chemisch-biologischen Kenntnissen. Die Fuhrparkleiter waren vielmehr Experten in Fragen von Transport und effizienter Wagen- und Arbeitskolonne, und sie reduzierten die Müllfrage auf das technische Problem des Einsammelns, Transportierens und später auch des möglichst dichten Einbringens von Müll in die vorhandenen Kippen.

Es liegt mithin beim Nichtwissen zu den Abläufen nach der Müllaufschüttung eine Mischung aus Nicht-Wissen-Wollen, Nicht-Wissen-Können sowie auch aus unterdrücktem Wissen vor. Mit Missständen auf den Müllkippen gingen die Fuhrparkleiter pragmatisch bis ignorant um und suchten sie mit schlichten Mitteln fernab von hygienischen Studien zur Wirkung des Mülls auf Boden und Wasser einzudämmen. Ohnehin war es Usus, Müllplätze und Mülltransporte aus den reicheren Stadtgebieten fern zu halten, um deren Proteste abzuwehren, und in ärmere Regionen mit weniger Widerstandspotenzial auszuweichen. Staub, Papierverwehungen, Geruchsbelästigungen und Brände, die durch die Temperaturerhöhung bei der Zersetzung ausgelöst wurden, waren übliche Folgen während der Verfüllung, die man entweder in Kauf nahm oder pragmatisch abzumildern suchte. Gegen Insekten und Nagetiere, welche Krankheiten übertragen könnten, wurden Chemikalien eingesetzt. Üblich war zunächst der Einsatz von Kalkmilch (Calciumhydroxid bzw. gelöschter Kalk), die alkalisch und daher keimtötend wirkte, aber bald als wirkungslos angesehen wurde. Andere eingesetzte Berührungsgifte waren Mineralölseife-Emulsionen, wasserlösliches Karbolium (Steinkohlenteer, v.a. das so genannte „Lohsol“) und oftmals Chlorkalk, der ausgestreut wurde; außerhalb von Wohnstätten wurde auch auf das recht giftige Schädlingsbekämpfungsmittel Zyanwasserstoff („Blausäure“) zurück gegriffen.³⁷ In der Nachkriegszeit kam außerdem DDT zur Anwendung.³⁸ Ratten und Mäuse wurden mit Giftködern und der gezielten Ausräucherung in Schach gehalten. Auf einer Großkippe wie dem Frankfurter Monte Scherbelino wurden schließlich Anfang der 1930er Jahre primitive Vorrichtungen zur Eindämmung von Bränden vorgenommen, nachdem es auf

36 So z.B. der Medizinische Assessor Dr. Landé für Berlin, vgl. Artikel „Die Müllbeseitigung von Groß-Berlin vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege“, in: Der Gesundheitsingenieur, 1932, H. 16, S. 190f.

37 Vgl. J. Wilhelmi, Müllbeseitigung und Fliegenplage, in: SR, 1923, S. 110; Waneck, Bekämpfung der Fliegenplage auf den Müllabladeplätzen, in: SR, Werbenummer, 1931, S. 203–206.

38 Vgl. H. Harmsen, Gegenwartsaufgaben der Städtehygiene, in: Städtehygiene, 1951, H. 1, S. 1–4.

dem inzwischen rund 1 km langen sowie 1 km breiten und 14 m hohen Monte zu einem Flächenbrand gekommen war:³⁹ Erstmals wurden Vorräte von Wasser in der Nähe angelegt; vor Ort hatte zuvor kein Löschwasser bereit gestanden. Röhren wurden eingelassen, aus denen nun der heiße Vergärungsdampf strömte. Wöchentlich wurde an verschiedenen Stellen die Temperatur des Inneren kontrolliert und ab einer Temperatur von 95°C wurden Eisenrohre eingerammt, um Wasser in diese Stellen einzupumpen. Die Sicherheitsvorkehrungen hatte man der Absicherung von Kohlenhalden abgeschaut.

„Sanitary landfill“, „controlled tipping“ und das „dépôt contrôlé“

Das Prinzip der geordneten Deponie wird meist auf die amerikanische „sanitary landfill“ zurückgeführt: Von dem zuvor nicht mit Müll beschäftigten Ingenieur Jean Vincenz wurde in den 1930er Jahren die erste derartige Deponie in der Nähe von Fresno (Kalifornien) eingerichtet, die bis 1987 operierte und inzwischen zu einem „National Historic Landmark“ geworden ist.⁴⁰ Bald übernahm Robert Moses’ „Sanitation, Reclamation, Recreation“-Plan für New York ebenso wie etwa San Francisco das neue Modell. Im Zweiten Weltkrieg propagierte die US Army auf ihren Militärbasen das System, das sich dann schließlich in den 1950er Jahren durch vermittelnde Institutionen wie den *U.S. Public Health Service* und die *Sanitary Engineering Division* der *American Society of Civil Engineers* durchsetzte. 1960 „entsorgten“ bereits 1.400 U.S.-amerikanische Städte ihren Müll auf diese Weise.

(West-)deutsche Müllpraktiker besuchten die amerikanischen Anlagen erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Bis um 1970 gaben hingegen zwei eigenständige, europäische Entwicklungen das Leitbild ab.⁴¹ Die dortigen Entwicklungen wurden über Studienreisen oder auch den Austausch auf internationalen Kongressen verfolgt, aber erst in der Nachkriegszeit übernommen, auch wenn Städte, die ihren Müll in den 1930er Jahren in dünneren Schichten aufsetzten, dies mit dem britischen „controlled tipping“ verglichen.⁴² Bradford hatte ab 1915 mit einem schichtenweise Verfüllen von täglich mit Erde abzudeckendem Müll experimentiert. Die einzelnen Schichten sollten maximal 1,80 m hoch sein, und eine rund 25 cm dicke Abdeckung mit Erde war mindestens alle 24 Stunden aufzubringen. Vor dem Aufbringen der nächsten Müllschicht sollte sich die vorherige gesetzt haben; in späterer Zeit kam dann auch die Methode

39 Vgl. Stadtbauamtman Göller, Der Müllberg in Frankfurt am Main, in: SR, 1940, H. 16, S. 137–142; Der brennende Berg im Stadtwald, in: Morgen/Abend Blatt, 15.8.1932; IFS, Magistratsakten, 6.962 (Müllabladepätze), Bericht des Stadtbauamts an Oberbürgermeister, 24.8.1932 u. Brief des Stadtbauamts an Bürgermeister, 15. Okt. 1932.

40 Vgl. Martin V. Melosi, The Fresno Sanitary Landfill in an American Cultural Context, in: *The Public Historian* 24, 2002, H. 3, S. 17–35; zur Methode vgl. auch: Rogers (wie Anm. 15).

41 Vgl. Timothy Cooper, Burying the Refuse Revolution. The Rise of Controlled Tipping in Britain 1920–1960, in: *Environment and Planning A* 42, 2010, H. 5, S. 1033–1048.

42 So etwa Leipzig, vgl. Erhard, Die Müllbeseitigung in Deutschland, in: *Der Gemeindetag*. 1. Aug. 1934, Nr. 15, S. 455–459.

von schräg eingebrachten Müllschichten zur Anwendung. Schon diese erste Deponie wurde – ganz in der Tradition der vorherigen „kulturtechnischen“ Müllakkumulationen – zum einen als Mittel der Landgewinnung dargestellt; zum anderen sah der leitende Ingenieur darin ein vereinfachtes Prinzip des Kompostierens am Walten: Es würde Müllerde entstehen, womit letztlich die tradierten Vorstellungen zur Müllersetzung aufgegriffen wurden. Erstmals wurden nun auch wissenschaftliche Erkenntnisse herangezogen, um diese Theorie abzustützen. Studien zur Müllvergärung, wie sie zeitgleich auch für die Erforschung von Techniken des Kompostierens von Müll durchgeführt wurden, zeigten, dass im Inneren von Müllhaufen, ausgelöst durch die Zersetzungsprozesse, hohe Temperaturen vorherrschten, welche nach einiger Zeit gefährliche Keime abtöteten. Damit wurde das Vergären und Verfaulen des Mülls, was einst den Grund zur Einrichtung von Müllabfuhr abgegeben hatte, vom Feind zum Freund: „The controlled tip turned putrefaction from a natural hazard into a natural ally in the work of waste disposal“, so schreibt Tim Cooper zum britischen Fall.⁴³ Bemerkenswert daran ist, dass damit – wie es auch für die französische wie auch die (west-)deutsche Müllpraxis der Fall sein sollte – nur eine Seite des einsetzenden Wissens zum Kompostieren an der Schnittstelle von Biologie, Bakteriologie und Bodenkunde rezipiert wurde, nämlich der Idealfall des aeroben Zersetzens. Die Probleme von sich erfahrungsgemäß auch nach Jahren nicht zersetzenden, hohen Müllhaufen wurden hingegen ebenso ausgeblendet wie die Hinweise der Komposttechniker auf anaerobe Zustände und deren Wissen dazu, dass die Müllersetzung nur schwerlich, etwa über Befeuchtung und Belüftung des Mülls, zu beeinflussen war.⁴⁴

Französische Müllpraktiker, die Bradford besichtig hatten, errichteten 1935 das erste „*dépôt contrôlé*“ in Liancourt-Saint-Pierre, das Müll von der rund 60 km entfernten Hauptstadt aufnahm und auf dem bereits drei Raupenfahrzeuge operierten.⁴⁵ Auch hier versprachen sich die Verantwortlichen von dem „kontrollierten“ Schicht- und Abdecksystem, unkontrollierbare und unerwünschte Vorgänge wieder unter Kontrolle zu bringen: Das Abdecken mit Erde, das ja bereits um 1900 empfohlen worden war, sollte das Schlüpfen von Insektenlarven, Papierverwehungen und Brände eindämmen; Ratten fänden kein Futter an der Oberfläche und würden sich ob der hohen Temperaturen und des durch die Zersetzung erhöhten Kohlendioxidgehalts im Deponiekörper nicht einnisten. Die französischen Regelungen schrieben neben geregelter Schichthöhen vor,

43 Vgl. Cooper (wie Anm. 41), S. 1040.

44 Interessant wäre hier, solche Akteure näher zu untersuchen, die sich sowohl im Feld des Kompostierens wie Deponierens auskannten. So trat beispielsweise Franz Pöpel in den 1950er Jahren für das Kompostieren ein und beforschte später an der TH Stuttgart das Deponieren.

45 Vgl. Robert Michel, *La Destruction des ordures ménagères par la méthode du dépôt contrôlé*, Paris 1936 (Thèse de médecin), der allerdings das Abtöten der Krankheitskeime durchaus in Frage stellt; vgl. v.a.: Partridge, *Les décharges contrôlées d'ordures ménagères*, in: *Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale*, 1937, S. 88–97.

dass neuer Müll erst dann auf die alte Schicht aufzubringen sei, wenn deren Temperatur auf jene der Umgebung gesunken war; dies galt als Anzeichen, dass der Höhepunkt der Fermentation erreicht war, wofür vier bis acht Monate veranschlagt wurden.

Auf der Deponie von Liancourt wurden chemische und bakteriologische Studien ausgeführt, die allerdings nicht als Langzeitstudien fortgeführt wurden. Aus einem in die Deponie in rund 2 m Tiefe eingebrachtem Behältnis wurde das sich dort sammelnde Wasser abgeführt und untersucht: Es roch modrig nach Buttersäure, wies aber weder pathogene Keime noch Pilzsporen auf. Bakteriologische Analysen des vergärenden Mülls legten nahe, dass Krankheitserreger bereits nach acht Tagen bei einer Temperatur von 55°C bis 75°C abgestorben seien.⁴⁶ Der zuständige Stadttingenieur und Müllpraktiker Partridge erklärte die konstatierte Reinigungswirkung mit einem zweistufigen Rotteprozess: In der ersten Phase seien thermophile Bakterien am Werke und es überwog eine Oxidation vor allem von zellulosehaltigen Stoffen; dem folge eine Abkühlungsphase, in der die Temperatur sank und der Stickstoffgehalt stieg. An einer weiteren Deponie wurde das Grundwasser der Umgebung untersucht. Chemische Belastungen des Grundwassers ließen sich deutlich in 5 m Entfernung von der Mülldeponie ausmachen, waren aber in 100 m Entfernung nur noch verschwindend gering. Zur Annahme einer „selbstreinigenden“ und natürlichen inneren Verbrennung des Mülls zu Erde trat also die offensive Behauptung der Verdünnungs- und Reinigungskraft des Wassers hinzu. Partridge forderte aber zumindest, dass eine kontrollierte Deponie nur auf einem Untergrund errichtet werden sollte, der zuvor geologisch auf seine Eignung überprüft werden sollte, wie es etwa auch für Friedhöfe üblich war. Die – letztlich nur unter Idealbedingungen geltenden – Annahmen zur Fermentation wurden von Partridge Anfang der 1950er Jahre sogar herangezogen, um die europäischen Methoden des kontrollierten Ablagerns von der *sanitary landfill* abzugrenzen: Letztere produziere Methangas, weil die Mächtigkeit der Mülldecke zu anaerober Zersetzung führe.⁴⁷ Leitende französische Müllpraktiker verkündeten optimistisch auch in den 1960er Jahren, dass sich in der kontrollierten Deponie sämtliche organische Substanz innerhalb weniger Monate in „une sorte de terreau“ verwandeln würde, die sich als Bodenzusatz oder Dünger eigne.⁴⁸

Wie andere mit Müll verfüllte Terrains, so wurden auch die ersten geordneten Deponien nach ihrer Stilllegung zügig verbaut oder begrünt. Als die (west-)deutschen Praktiker Bradford und Liancourt zunächst über Kongresse,

46 Vgl. die Untersuchungen von Guillerd, die erwähnt werden in: Emilienne Périer, *Recherches sur la flore microbienne de la thermofermentation des ordures ménagères*, Lyon 1939, S. 57.

47 So seine Ausführungen auf einem internationalen Kongress Anfang der 1950er Jahre, vgl. W. Kaupert *Der V. Internationale Kongreß für Städtereinigung in Edinburgh*, in: *ST*, Sept. 1953, S. 477–486.

48 R. Dorfmann, *Les problèmes de collecte et de destruction des ordures ménagères en France et particulièrement dans la région parisienne*, in: *Techniques et sciences municipales*, Dez. 1961, S. 411–439, hier S. 418.

kommunale Hygienezeitschriften oder Handbücher zur Müllbeseitigung kennenlernten, dann Anfang der 1950er Jahre auf einer Studienreise besuchten⁴⁹ und die Methode schließlich in den 1960er Jahren übernahmen, hatten sie also weitgehend erfolgreiche Modelle der Müllbeseitigung vor Augen. Nichtsdestotrotz gab es auch kontroverse Stimmen. So urteilte das erste westdeutsche Handbuch zur Müllpraxis von 1960 über das „controlled tipping“, es führe möglicherweise zu Wasserverunreinigungen und weise eine langsame Verrotungszeit auf, die erst nach 25 bis 30 Jahren zu einer Setzung führe.⁵⁰ Verfasst war dieses Handbuch von der *Arbeitsgemeinschaft für kommunale Abfallwirtschaft* (AkA), einem seit 1952 ehrenamtlich agierenden Zusammenschluss von Müllexperten, die sich explizit für das Kompostieren aussprachen und zunächst federführend wirkten, ehe sie bald an Einfluss auf die Stadtpolitik und die sich formierende Abfallwissenschaft verloren.

Grenzziehungen der 1960er Jahre: Was ist „wild“, was „geordnet“?

Zu keiner Phase klappten der wissenschaftlich-technische Diskurs zum Müll und die Müllentsorgungspraxis so stark auseinander wie in der Nachkriegszeit. Der in der Fachliteratur und in den Fachzeitschriften bis um 1960 vorherrschende Diskurs suggerierte, dass Kompostieren und Verbrennen die Hauptmethoden des Beseitigens seien, demgegenüber das Ablagern nur am Rande oder überhaupt nicht – wie etwa in Hans Straubs Gutachten für das Bundesministerium für Gesundheitswesen von 1962⁵¹ – behandelt wurde. Vielmehr wurde die Praxis des Ablagerns geflissentlich beschwiegen oder als bald zu überwindender Zustand nur am Rande erörtert. Gleichzeitig wurden 97% des insgesamt rund 8 Mio. t kommunal „entsorgten“ Mülls abgelagert, wie eine Umfrage des Deutschen Städtetags von 1962 unter den 534 Gemeinden mit über 10.000 Einwohnern ergab; Kompostieren spielte mit unter 1% so gut wie keine Rolle; über Müllverbrennung wurden die restlichen rund 2% entsorgt. Diese Kluft zwischen Wunsch und Realität lag auch daran, dass der Diskurs zunächst von der AkA beherrscht wurde, ehe diese wegen ihrer einseitigen Favorisierung des Kompostierens von den Städten kritisiert wurde, die auf pragmatische Lösungen angewiesen waren. Kompostanlagen setzten sich nur in einigen wenigen, kleineren Städten durch, denn die westdeutsche Landwirtschaft war nicht an Müllkompost interessiert und die meisten Fuhrparkleiter waren in Maschinenbau und Transportfragen, aber nicht in Biologie, Bodenkunde oder Agrarwissenschaft geschult, so dass nur wenige die Me-

49 Organisation européenne de coopération économique (OEEC) (Hg.), *Collecte et Evacuation des Ordures Ménagères. Nettoyement des Voires Publiques*, Paris 1953.

50 Vgl. Arbeitsgemeinschaft für kommunale Abfallwirtschaft (AkA) (Hg.), *Sammlung, Aufbereitung und Verwertung von Siedlungsabfällen*, Waiblingen 1960, S. 114.

51 Vgl. Hans Straub, *Gutachten über die Beseitigung der festen Abfallstoffe von Gemeinden und der Industrie*. Erstattet im Auftrage des Bundesministeriums für Gesundheitswesen, München 1962.

thode aufgriffen und propagierten.⁵² Die AkA verlor später kontinuierlich an Bedeutung; Anfang der 1960er Jahre setzten Planungen zu einer Zentralstelle für Abfallbeseitigung (ZfA; 1965 am Bundesgesundheitsamt gegründet) ein und 1963 wurde die Länderarbeitsgemeinschaft Abfallbeseitigung (LAGA) gebildet. Dies deutete zugleich die Ausweitung der Müllproblematik von der kommunalen Ebene auf die nationale an; das Umweltprogramm der Bundesregierung sowie das wenig später (1972) erlassene Abfallbeseitigungsgesetz verankerten schließlich erstmals eine staatliche Müllpolitik.

In der Praxis der Müllabfuhr der Nachkriegszeit ging es zunächst darum, den Müll trotz zerstörter Infrastrukturen überhaupt abtransportieren zu können; verfüllt wurden dabei auch Bombentrichter sowie zerstörte, innerstädtische Brachgelände. Recht unbesorgt gingen die Müllverantwortlichen davon aus, dass „alte Steinbrüche, Kohlengruben, Tonkuhlen, Moore usw.“ weiterhin in Stadtnähe zum Auffüllen verfügbar sein würden und man diese so „kultivieren“ könne. Allerdings wurde bereits gefordert, dass „Hydrologen, Wasserchemiker und Wasserhygieniker“ die Eignung der Plätze prüfen müssten.⁵³ Schlüsselfrage blieb in der Praxis der Mülltransport, auf den weiterhin die meisten Kosten entfielen. Die um 1960 eingeführten Sattelschlepper sowie Müllumladestationen ermöglichten das Abladen auch auf weiter entfernten Deponien. Erst am Ende des 20. Jahrhunderts wurde die Deponiefläche bzw. das Verbrennen zum höheren Kostenfaktor;⁵⁴ nicht nur war das Anlegen einer Deponie komplexer und damit kostenintensiver geworden, sondern auch Folgekosten wurden mit eingerechnet, die zuvor weitgehend ignoriert worden waren. 1970 beispielsweise kostete das „Beseitigen“ von einer Tonne Müll in der Deponie rund 12 DM; rechnete man allerdings Rekultivierungsmaßnahmen und eine strikte Einhaltung der Normen des kontrollierten Deponierens hinzu, erreichten diese Kosten rund das Dreifache.⁵⁵

Waren die Zustände auf Müllkippen bereits immer misslich gewesen, so wurden Brände und Umweltgefährdung nun dadurch verstärkt, dass der Müll sich stark veränderte. Seit Mitte der 1950er Jahre kam es zum einen zu einem Anstieg von Abfällen aus Industrie und Gewerbe, die gegen Gebühren auf kommunalen Kippen mitentsorgt wurden, ohne dass hierzu genauere Statistiken geführt wurden. Zum anderen schrumpfte im Hausmüll der Ascheanteil, derweil die organischen Bestandteile anteilmäßig nur leicht abnahmen; der

52 Vgl. Heike Weber, Thinking in Terms of Material Circulation. Compost History in France and (West)Germany. Precirculated Paper für die Konferenz Re/Cycling Histories. Users and the Paths to Sustainability in Everyday Life, Rachel Carson Center for Environment and Society, LMU, München 27.–29. Mai 2011.

53 O. Tope, Müllabfuhr und Straßenreinigung in Städtebau und -planung, in: ST, Sept. 1952, S. 95–112, hier S. 108.

54 Vgl. Dieter Hecht, Möglichkeiten und Grenzen der Steuerung von Rückstandsmaterialströmen über den Abfallbeseitigungspreis, Berlin 1991, S. 126.

55 Vgl. Klaus Lösch, Probleme des Abfallaufkommens und der Abfallbeseitigung dargestellt am Beispiel bundesdeutscher Städte, Bremen 1984, S. 130.

Papieranteil stieg gewaltig; Sperrstoffe sowie insbesondere eine Vielzahl von Problemstoffen nahmen zu. Weil auch das bisherige Herausklauben von Altstoffen durch Sammler nachließ, lagerten leicht brennbare Stoffe wie Gummi, Kartonagen oder Teerreste und zunehmend auch toxische Rückstände wie z.B. Batterien oder Farben vermehrt auf den Kippen.⁵⁶ Brennende Halden an Stadträndern wurden zu einem üblichen Phänomen, begleitet von weiteren bekannten Unannehmlichkeiten wie Rauch und Staub, Papierflug sowie Ungeziefer, Ratten und Krähen, die sich an der Deponie zusammen rotteten.⁵⁷ Seit Mitte der 1960er Jahre kam es zu zahlreichen Beschwerden der Anlieger über Müllkippen gegenüber den Behörden.⁵⁸ Die Missstände wurden oft nur linkisch behoben, etwa wenn ablaufendes Sickerwasser in einem vorübergehenden Verweilbecken aufgefangen wurde, um es mit chlorhaltigen Beisätzen zu behandeln. Bereits 1959 hatten zahlreiche Städte Störungen der Wasserwirtschaft durch Müllablagerungen gemeldet.⁵⁹ Erste Untersuchungen an alten Kippen – etwa in Hannover, wo der Müll nach einer über 20-jährigen Lagerung nur rund 4 m tief verrottet war –⁶⁰ sowie unvorhergesehene Sackungserscheinungen auf bebauten Deponien machten den Müllpraktikern klar, dass es ihnen an Wissen zu den inneren Vorgängen in den Deponien fehlte.⁶¹ Wie hoch etwa musste Müll in Gruben angeschüttet werden, wenn man eine spätere Niveauangleichung mit dem umgebenden Gelände wünschte? Ab wann würde es keine Bodenbewegungen mehr im aufgeschütteten Müll geben? Die Fachliteratur jedenfalls gab ihnen kaum Antworten auf diese Fragen.

Anfang der 1960er Jahre setzte sich das Konzept der „geordneten“ Deponie relativ widerspruchslos als anzustrebende Methode der Müllbeseitigung durch. Der *Verband Kommunalen Fuhrparksbetriebe* (VKF) hatte bereits 1958 verlauten lassen, das „einfache“ Ablagern müsse ein Ende nehmen, und zwar wegen der Grundwasserverseuchung, wegen ästhetischer sowie hygienischer Einwände sowie der geringer werdenden Flächen „für dieses an sich einfachste und auch billigste Verfahren“.⁶² Die AKA hatte das simple Müllstapeln wegen seiner möglichen, „untragbare(n) Verhärtung des Grundwassers“,⁶³ Wasser-

56 Vgl. H. Mahlke, Brand- und Staubbekämpfung auf Müllabladepätzen, in: ST, Aug. 1954, S. 397–399.

57 Vgl. D. Baetgen, Die Kompostierung und das Absterben pathogener Bakterien der TPE- und Ruhrgruppe, in: SH, 1962, H. 5, S. 81–85, hier S. 81.

58 Vgl. G. Behrens, Aus der Praxis der Unterhaltung und Überwachung von öffentlichen großstädtischen Müllabladepätzen, in: SH, 1965, H. 10, S. 230–232; G. Hösel, Über die Notwendigkeit einer umfassenden Neuordnung der Abfallbeseitigung, in: SH, 1969, H. 6, S. 129–136.

59 Vgl. Walter Herrmann, Umfrage über die Ablagerung und Behandlung von Müll, in: ST, Okt. 1960, 520f.

60 Vgl. W. Kaupert, Zur gegenwärtigen Praxis der Müll-Ablagerung, in: SH, 1964, H. 4, S. 77f.

61 Vgl. O. Tope, Setzmaß, Setzzeit und Festigkeit von Müll, in: ST, Okt. 1957, S. 490f.

62 Vgl. Bericht des Präsidenten Hausmann, Zur Jahreswende, in: ST, Jan. 1959, S. 41.

63 Vgl. W. Hermann, Zur Frage der Müllverwertung, in: ST, Juni 1952, S. 73–76, hier S. 74.

verschmutzungen im angrenzenden Grund- und Oberflächenwasser durch „Sickersaft“, üble Gerüche, Ungeziefer sowie Rauch ohnehin kräftig kritisiert.⁶⁴ 1960 beschloss die Hauptversammlung des Deutschen Städtetags die baldige Einstellung des offenen Ablagerns. Regelungen zum „geordneten“ Ablagern folgten in den nächsten Jahren. Die Gründe für die schnelle Einigung der Akteure auf diese Methode waren zahlreich: Zum einen reagierte die sich nun professionalisierende Abfallexpertise – die verantwortlichen Fuhrparkleiter, deren Interessensvertretungen und eine sich erst nach und nach aus den Bereichen von Hygiene- und Kommunalwissenschaft, Wasserwirtschaft und Stadttechnik ausdifferenzierende Abfallwissenschaft – auf bestehende und inzwischen nicht mehr von der Hand zu weisende Missstände auf den Kippen. Weitere Gründe waren das 1957 beschlossene Wasserhaushaltsgesetz (1960 erlassen), ansteigende Müllmengen sowie neue Müllarten wie Sperrmüll oder Industriemüll, wobei insbesondere für problematische Rückstände das Deponieren als geeignetste Methode galt. Zudem richteten nun auch ländliche Gemeinden Müllabfahren ein, was nur mittels übergemeindlicher Zusammenschlüsse und kostengünstigem Deponieren möglich war; kleine Kommunen plädierten später auch offen gegen zu hohe Auflagen des kontrollierten Deponierens.⁶⁵ Darüber hinaus setzte sich um 1960 die Einsicht durch, dass Deponien unvermeidbar sein würden, denn auch Kompost- und Müllverbrennungsanlagen (MVA) hinterließen Reste, nämlich nicht-organische Müllanteile bzw. Müllschlacken. Das geordnete Deponieren würde, so das Versprechen, die Not- und hygienischen Missstände beheben, könne sämtlichen Müll aufnehmen und sei ebenso finanzierbar wie leicht realisierbar: Wie für das bisherige Abkippen war nur eine geringe technische Ausrüstung, die sich vielfach auf eine Planierraupe beschränkte, sowie kaum Personal vonnöten, das noch dazu keiner besonderen Ausbildung bedürfe. Dass das Konzept zumindest ideell – und wie wir sehen werden, noch kaum real auf den Kippen – so zügig vertreten wurde, lag darüber hinaus daran, dass es eigentlich nur explizit festschrieb, was bereits jahrzehntelang als „best practice“ nahegelegt worden war, und als Leitbild fortschrieb, was Müllpraktiker immer wieder behauptet hatten: nämlich dass dünn aufgefahrener Müll gefahrlos zu Müllerde werden würde.

Was machte also eine Deponie zu einer „geordneten“ bzw. „kontrollierten“ und was zu einer „wilden“? In der Summe finden sich in den Regelungen zum kontrollierten Deponieren zum einen jene Anweisungen wieder, die schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts für das Müllstapeln als eigentlich sinnvoll erachtet, aber selten praktiziert worden waren: dünne Müllschichten, für die man

64 K. Buck, Herstellung von Müllkomposten und Müll-Klärschlamm-Komposten und Prüfung ihres Düngewertes, in: Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau 105, 1958, H. 4, S. 409–442; Arbeitsgemeinschaft für kommunale Abfallwirtschaft (AkA) (Hg.), Sammlung, Aufbereitung und Verwertung von Siedlungsabfällen, Waiblingen 1960, S. 113 und S. 114.

65 Vgl. E. Hantge, Regionale Abfallbeseitigung unter Beteiligung privater Abfuhrunternehmer, in: SH, 1969, H. 6, S. 136–143.

zunächst 1 bis 1,5 m, später mehr empfahl, während in der Praxis das pure Abkippen über eine Schüttkante vorherrschte; das tägliche aber kaum ausgeführte Abdecken mit Erde, Bauschutt oder Sand; die Abgrenzung des Müllreviers mittels Zäunen und geregelter Zufahrt, um den Papierflug einzudämmen und unbefugte Dritte wie z.B. Kinder oder Altstoffausleser von der Deponie fernzuhalten, die auch noch in den 1960er Jahren regelmäßig auf Kippen anzutreffen waren. Dazu traten zum anderen erste Anweisungen dazu, wann der Untergrund als geologisch geeignet angesehen wurde, um Wasserverunreinigungen etwa über eine natürliche Tonschicht zu vermeiden. Außerdem wurde erstmals das Verdichten von Müll empfohlen: Müll sollte „homogenisiert“, d.h. zerkleinert und verteilt, und dann auch in der jeweiligen Schicht verdichtet werden; beides sollte weitgehend die Planierraupe besorgen und beides war letztlich die einzige Reaktion auf die sich wandelnde Zusammensetzung des Mülls.

Die auf Transportfragen hin geschulten Mülltechniker nahmen die Veränderungen des Mülls mithin lediglich hinsichtlich des steigenden Volumens, der abnehmenden Dichte und seiner zunehmenden Sperrigkeit wahr, aber nicht in seiner stofflich völlig neuartigen Zusammensetzung. Der Vorteil der Deponie wurde sogar explizit darin gesehen, sämtliche Stoffe mit einem Verfahrensschritt aufnehmen zu können. Die hohen Erwartungen an die Methode führten ebenfalls ältere Vorstellungen fort, die noch dazu in den ersten Studien zum Zersetzungsverhalten von Müll aus der Zwischenkriegszeit erstmals wissenschaftlich unterlegt worden waren – als Müll allerdings noch hauptsächlich aus Aschen und Küchenresten bestand: Gerüche würden vermieden, pathogene Mikroben ob der Vergärungstemperaturen abgetötet, und wenn der Müll ausreichend „homogenisiert“ werde, stelle die geordnete Deponie „eine Mittelstellung zwischen Ablagerung und Kompostierung“ dar.⁶⁶ Solche Annahmen halfen bei der Durchsetzung des Konzepts, wie es Herbold beschreibt. Sie bildeten aber kein neues Paradigma und dürften den Akteuren angesichts des langen Leitbilds von der Müllkippe als verkapptem Komposthaufen plausibel geklungen haben, während sie dem heutigen Leser hoch spekulativ erscheinen; es gab aber auch marginalisierte Stimmen, die sie anzweifelten.

Das 1965 vom VKF in Zusammenarbeit mit der AKA herausgegebene Merkblatt M7 über die „Geordnete und kontrollierte Ablagerung fester Siedlungsabfälle“ gab unter anderem folgende Anweisungen:⁶⁷ Der „Abfall-Lagerplatz“ war im Einvernehmen mit den Wasserbehörden und weiteren Fachbehörden wie etwa Geologisches Landesamt und Gesundheitsamt festzulegen; zur laufenden Kontrolle des Grundwassers waren Kontrollbrunnen einzurichten. Nur Städte ab 20.000 Einwohnern oder entsprechende kommunale Zusammenschlüsse sollten eine Deponie betreiben, die mindestens 200 m von Wohnhäusern weit

66 D. Stickelberger, Einige Gedanken zum Problem des Sperrmülls und der geordneten Deponie, in: SH, 1967, H. 6, S. 130–133, hier S. 132.

67 Vgl. Abdruck des Merkblatts in: Alfons Erbel u. Walter Kaupert, Müll und Abfall-Behandlung und Verwertung, Berlin u. Köln 1965, S. 146–151.

weg sein sollte. Grundwasserverunreinigungen, Oberflächenwasserverschmutzungen und Sickerwässer würden durch die Auswahl des Ortes und wenn nötig, durch zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen, sowie durch das Verdichten des Mülls, das aus dem Befahren der Fläche durch Müllwagen und Raupenfahrzeug resultierte, verhindert werden. Denn vom verdichteten Müll würden die Niederschlagswässer vorwiegend oberflächlich abfließen, der Rest aber zumindest in den obersten Schichten gebunden werden. Wo Grundwasser ohne eine natürliche Dichtungsschicht wie etwa Ton unterhalb der Deponie floss, wurde das Anlegen eines dichten Untergrundes – so etwa mindestens 30 cm Ton, Zement oder Kalkschlamm oder aber auch eine 0,5 bis 1 m hohe Schicht feingesiebten, verdichteten Hausmülls – empfohlen; in Sonderfällen sollten Kunststofffolien verwendet werden, die sich in den 1970er Jahren allgemein durchsetzen sollten. Wenig später folgte ein Merkblatt G7 über die „geordnete und kontrollierte Ablagerung von industriellen und gewerblichen Abfällen“, das die AFA erstellt hatte und das auf die Einsicht reagierte, dass Industriemüll vorwiegend deponiert und nicht verbrannt werden sollte.⁶⁸ Da die Merkblätter nicht rechtsverbindlich waren, brachte die ZfA 1969 ein überarbeitetes Merkblatt, M3, über die geordnete Ablagerung fester und schlammiger Abfälle aus Siedlung und Industrie heraus, das die Blätter M7 und G7 ersetzte; die einzelnen Länder empfahlen dann den Behörden die Beachtung der Anleitungen.

Der Müll selbst sollte als Art „Schichttorte“ angelegt werden, wobei ein beständiger Wechsel von unterschiedlichen Müllsorten empfohlen wurde. Nach Verfüllen wurde das Begrünen bzw. eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung oder die Nutzung als Park empfohlen. Vor dem Bebauen hingegen warnte bereits das Merkblatt M7 und sprach von „korrosionschemischen Gründen“, die zu Absenkungen und Verwerfungen führen könnten. Der Hinweis auf die Gestaltung von „wertvollen“ Grünflächen hingegen sollte auch von staatlicher Seite dazu genutzt werden, das schlechte Image des Deponierens in den Jahren um 1970 aufzubessern. Was die Frage des Grundwassers betrifft, so gingen Deponiefachleute wie etwa Klotter von einem starken Reinigungsvermögen des Untergrundes aus: Die Durchlässigkeit einer Deponie sei nicht als gefährlich einzustufen, denn auch Landwirtschaft oder Friedhöfe gäben Inhaltsstoffe an das Grundwasser ab; zumeist handele es sich nur um eine lokale Beeinflussung, die „dank der Selbstreinigungskraft des Untergrundes sehr rasch beseitigt wird“.⁶⁹

Wie stark die Beharrungskraft der überkommenen Annahmen selbst in dieser Phase des beschleunigten – und von den umweltpolitischen Verhältnissen erzwungenen – rekursiven Lernens war, lässt sich an dem um 1970 propagierten Konzept der „Rottedeponie“ verdeutlichen. „Rotte“ bezeichnete beim Kompostieren den Zersetzungsvorgang; diese Deponie nun sollte den aeroben

68 Artikel „M7 – G7“, in: ST, 1966, H. 5, S. 276.

69 Vgl. H.-E. Klotter, Geordnete Ablagerung und Landschaftsgestaltung, in: ST, 1968, H. 10, S. 545–547, hier S. 546.

Abbau der organischen Substanz (wieder) ermöglichen, versprach daher auch angeblich einen problemlosen Wasserhaushalt und sie würde aufgrund ihrer höheren Mülldichte noch dazu mehr Müllvolumen aufnehmen können. Versuche fanden auf der seit 1965 eingerichteten Versuchsdeponie Berlin-Wannsee des *Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene* sowie in einigen anderen Städten statt.⁷⁰ Im so genannten „Gießener Modell“ zerkleinerte eine Prallmühle Haus- und Sperrmüll; dem wurde Klärschlamm – der die Städte ebenfalls vor eine große Entsorgungsherausforderung stellte – beigesetzt, das Gemisch auf Mieten aufgesetzt, nach rund einem Monat auf die Deponie aufgebracht, dort abermals in Mieten angerottet und schließlich erst einplaniert. Allerdings erfüllte auch diese Sonderform der Deponie nicht die in sie gesetzten Hoffnungen, ein Kompostieren quasi auf Deponieniveau technisch umsetzen zu können. Als Vermächtnis verblieben einzig die stationären Zerkleinerungsanlagen, die nun auch auf westdeutschen Deponien installiert wurden, während sie in Frankreich bereits länger üblich waren. Ohne Probleme, so vermeldete die Trierer Müllabfuhr aus ihrer Erfahrung, zerkleinere man nun Kühlschränke, Waschmaschinen, eiserne Öfen oder Bettgestelle für das Deponieren.⁷¹

Auf Basis der neuen Festlegungen von 1970 wurde eine Umfrage gestartet, um die Zahl der geordneten Deponien zu erfassen: Es waren lediglich 130, wovon nur ein Drittel als „vorbildlich“ galt.⁷² Demgegenüber ging man von insgesamt rund 50.000 Deponien aus, d.h. auf jede der über 24.000 Gemeinden Westdeutschlands entfielen im Durchschnitt zwei wilde Ablagerungen; nicht mitgezählt waren dabei wilde Ablagerungen an Waldrändern oder un bebauten Grundstücken.⁷³ Die offizielle Transformation von der nun ex post als „wild“ bezeichneten Deponie zur „geordneten“ war mithin langatmig. Ein Grund lag auch in der Beharrungskraft eingeübter Arbeitsweisen, und so monierte 1964 ein Müllexperte, es sei „für viele Praktiker schwer, sich von althergebrachten Vorstellungen zu lösen“.⁷⁴

Zudem war auch hier die Grenze zwischen „wild“ und „geordnet“ weniger klar, als es die Redeweise suggerierte. Selbst bei vorbildlich geführten Deponien wurde das „Geordnete“ innerhalb weniger Jahre bereits wieder ähnlich „wild“, wie man es vom vorherigen Deponieren kannte. Herbold hat dargestellt, inwiefern sich die zentralen Konzeptbausteine der kontrollierten Deponie sehr schnell als irrig herausstellten: Die organischen Abfälle bauten sich nicht in

70 Vgl. H. Pierau u. G. Müller, Die Bedeutung der „Rotte-Deponie“ für eine hygienisch einwandfreie Beseitigung von Klärschlamm zusammen mit festen häuslichen Abfallstoffen, in: SH, 1970, H. 4, S. 82–87.

71 Vgl. Oberbaurat Schulte, Jahreshauptversammlung des Verbandes privater Städtereinigungsbetriebe, in: SH, 1970, H. 2, S. 41–47.

72 Vgl. Artikel „Hearing Abfallbeseitigung im Deutschen Bundestag“, in: Müll und Abfall, 1972, H. 1, S. 28–30, hier S. 28.

73 Vgl. Artikel „Erhebung der Anlagen zur Müllaufbereitung und -beseitigung in der Bundesrepublik Deutschland“, in: Müll und Abfall, 1969, H. 3, S. 71–75, hier S. 72.

74 Vgl. Kaupert, Zur gegenwärtigen Praxis der Müll-Ablagerung, in: SH, 1964, H. 4, S. 77f.

unschädlicher Weise ab; es gab anaerobe Zersetzungen, Methangase, Sackungen sowie Sickerwasser. Es wurden, wie es der Ansatz des Realexperiments beschreibt, fortlaufend neue Missstände entdeckt, auf die mit einer verstärkten Begleitforschung sowie mit Nachbesserungen reagiert wurde, die aber abermals zu Problemen und Situationen des Nichtwissens führten. Bis heute lassen sich einzelne Vorgänge im Deponiekörper nicht vollständig erklären. Allerdings entsprach die Reaktion der Verantwortlichen auf die „Wildheit“ auch der geordneten Deponie zunächst noch keinem offensiven Umgang mit Nichtwissen, wie es das Modell des Realexperiments an sich beschreibt,⁷⁵ sondern dem bisher üblichen defensiv-pragmatischen Tolerieren und Eindämmen von Missständen.

Die in den Fachzeitschriften ausgetauschten Erfahrungsberichte der verantwortlichen Fuhrparkleiter verdeutlichen, wie sie abermals in bewährter Manier und Mischung aus Nicht-Wissen-Wollen und Pragmatismus handelten.⁷⁶ Sickerwässer wurden irgendwie aufgefangen und abgeleitet; Rattengifte ausgelegt oder Insektizide verwendet, weil Ratten und Fliegen die wilde ebenso wie die geordnete Deponie heimsuchten; Müllsenkungen kam man mit dem Stampffußverdichter zuvor, der dort, wo es keine Zerkleinerungsmühle gab, Sperrmüll und Hohlkörper zerquetschte. 1975 hatten 69 Deponien eine Waage, um einen Überblick über die Müllmengen zu wahren. Nur 16% der Deponien verfügten über einen abgedichteten Untergrund; 11% hatten Kontrollbrunnen zur Überwachung von Wasserverunreinigungen; genauere Anleitungen zur Beobachtung von Grund- und Sickerwasser folgten erst 1978. Praktiker ließen weiterhin verlauten, das Deponieren sei jene Methode, „zu der die geringsten Fachkenntnisse gehören, um einigermaßen über die Runden zu kommen“; der Abfallverantwortliche im 1974 gegründeten Umweltbundesamt, Stief, wiederum beklagte, dass die „Behandlungs- und Einbautechniken für prinzipiell harmlose und trotzdem in mancher Hinsicht problematische Abfälle [...] nicht allen Deponiebetreibern bekannt“ seien.⁷⁷ Das lag natürlich auch daran, dass es bisher keine speziellen Ausbildungswege für die Müllentsorgung gegeben hatte. Erste Fortbildungskurse wurden in den 1960er Jahren, unter anderem an der TH Stuttgart, angeboten, universitäre Studiengänge in den 1970er Jahren etabliert.

75 Einschränkung konstatieren auch die Autoren, dass die Nachbesserungen und Lernprozesse zunächst nicht aus einem risikobewussten Handeln heraus stattfanden, sondern wegen wachsender Probleme; erst später sei eine realexperimentelle Vorgehensweise hervorgetreten, vgl. Groß et al. (wie Anm. 2), S. 25.

76 Vgl. für das Folgende u.a.: W. Schenkel u. Mitarbeiter, Zentraldeponie Emscherbruch – II, in: Müll und Abfall, 1971, H. 2, S. 38–42; S.v. Cube, Widersprüche bei der Forschung über Abfallbeseitigung in Mülldeponien, in: Müll und Abfall, 1975, H. 2, S. 43–47; Groß et al. (wie Anm. 2), S. 184.

77 Vgl. Müll und Abfall, 1978, S. 152; K. Stief, Bestandsaufnahme der geordneten Deponie und Aufgaben von Praxis und Wissenschaft, in: Müll und Abfall, 1979, H. 5, S. 114–120.

Die hochtechnisierte Zentraldeponie am Ende des 20. Jahrhunderts

In den 1970er Jahren wurde die Entsorgungsverantwortung von den Gemeinden auf Landkreise und kreisfreie Städte übertragen und damit eine Zentralisierung des Entsorgens befördert. Die Länder hatten Abfallpläne zu erstellen; die Entsorgungsstätten wurden per Planfeststellungsverfahren genehmigt, d.h. das Anlegen einer Zentraldeponie wurde zu einer zeitintensiven und die betroffenen Bürger formal einbindenden Angelegenheit. Entsorgen ließ sich endgültig nicht mehr auf den Abtransport des Mülls zur Wahrung der Stadthygiene reduzieren und weitete sich zu einem mehrdimensionalen Komplex aus, der offiziell die Stadt- ebenso wie die Landes- und Bundespolitik umfasste und der Expertisen in behördlichen Abläufen, Raumplanung, Geologie, Chemie etc. erforderte. Die bundesweite Hausmüllanalyse von 1979 machte klar, wie radikal sich Hausmüll verändert hatte; er bestand inzwischen aus rund 19% Pappe bzw. Papier, zu 4% aus Eisen und Metallen, 12% aus Glas, 6% aus Plastik, 2% aus Verbundstoffen und zu rund einem Drittel aus vegetabilischen Resten. Statistiken zu Müllaufkommen, -herkunft und -entsorgung ergaben aber zugleich, dass Hausmüll in den 1980er Jahren oft nur die Hälfte der Verfüllung von Hausmülldeponien ausmachte, die eben auch Produktions- und sonstige Abfälle aufnahmen, für die zudem weitere Deponien betrieben wurden. Insgesamt bestanden 1984 385 Hausmülldeponien (1977: über 1.300), 1971 Bauschutt-, 728 Bodenaushub- und 34 sonstige Deponien für Klärschlamm, Schlacke und anderes. Dazu kamen über 1.300 betriebseigene Deponien der Industrie.⁷⁸

Die ersten Altlasten- und Deponie-Skandale (z.B. in Mönchshagen oder Hamburg Georgswerder), Probleme auf zu schnell überbauten Deponien wie etwa in Bielefeld-Brake⁷⁹ sowie „Bohrkerne“ aus verjäherten Deponien legten die Naivität vergangener Annahmen offen zu Tage. In den nun aufgestellten Altlastenkatastern kamen oft in jeder Stadt einige hundert verdächtige Altlasten zusammen; von den 50.000 „wild“en Deponien galt ein Zehntel als sanierungsbedürftig. Mit den Altlasten tat sich außerdem ein weiterer Bereich auf, für den den beteiligten Umweltbehörden und Wissenschaftlern klar wurde, dass kein abschließender Wissensstand über ihr Vorhandensein und ihre Sanierung vorliegen könne.

Hinsichtlich der Deponietechnik wurden in den 1970er Jahren vor allem Sickerwässer, Drainagensysteme und Abdichtungen erforscht bzw. verbessert; in den 1980er Jahren das Langzeitverhalten, der Gashaushalt sowie Rekultivierungsmaßnahmen, wozu Deponiebetreiber und Forscher unter der Obhut des Umweltbundesamts zusammenarbeiteten. Die wissenssoziologischen Studien verweisen mit dem Begriff der „kontrollierten Deponiebautechnik“

78 Vgl. Statistisches Bundesamt (Hg.), Öffentliche Abfallbeseitigung 1984, Fachserie 19: Umweltschutz, Reihe 1.1, Stuttgart u. Mainz 1987, S. 26.

79 Vgl. Christian Möller, Abfallpolitik und Entsorgungstechnik im „ökologischen Zeitalter“, Bielefeld 2010 (Masterarbeit, Fakultät für Geschichtswissenschaften, Universität Bielefeld).

darauf, dass nun auf die Zugänglichkeit der Deponie für eine Datengewinnung, für potenzielle Reparaturen und Nachrüstungen geachtet und eine Nachsorge mitbedacht wurde. Erst hier änderte sich das Leitbild des Deponierens fundamental. Die Deponie galt nun nicht mehr als ein begrünbarer Haufen Müll oder gar Müllerde. Da erkannt worden war, dass sie problematische innere Reaktionen sowie Interaktionen mit der Umwelt aufwies, konzipierte man sie in den 1970er Jahren zunächst als „künstliche Sedimentation“ (W. Schenkel, Leiter des Fachbereichs Abfallwirtschaft, UBA): Kohlelagerstätten oder anderen Sedimenten vergleichbar, würde man sie, mit Folien und Schäumen abgedichtet, an einem ausgewählten Platz für ewig hinterlassen können.⁸⁰ Perfekt von der Umwelt abgeschottet galt die Deponie Schenkel als „eines der umweltfreundlichsten Verfahren der Abfallbeseitigung“. Das folgende, bis heute geltende Multibarrierenkonzept (K. Stief, UBA) verfolgte zwar weiterhin die Strategie des Einschließens: Ähnlich wie bei der Lagerung radioaktiven Mülls sollten mehrere „Barrieren“ mehrere Sicherheiten bieten, um mögliche Schwachstellen aufzufangen (und zwar der gewählte Standort, Abdichtungssysteme, Nachsorge; Kontrollierbarkeit und Reparierbarkeit der Barrieren). Die Deponie wurde damit also zu einem dauerhaft abzusichernden Zwischenlager, das ständiger Überwachung, möglicherweise auch der Nachbesserung sowie im schlimmsten Fall der Rückholbarkeit bedarf. Die TASi (Technische Anleitung Siedlungsabfall, 1993) machte endgültig Schluss mit der alten Vorstellung des sich problemlos zersetzenden Hausmülls: Unbehandelter Müll mit mehr als 5% organischen Anteilen darf seit 2005 nicht mehr deponiert werden. Inzwischen werden Mülldeponien als umweltbeeinträchtigender „ewiger Reaktor“ beschrieben,⁸¹ und für die notwendige, zukünftige Nachsorge werden für westdeutsche Deponien bis zu 580 Jahre prognostiziert.⁸² Allerdings wird in neuerlicher Zeit das Bild des Reaktors auch wieder durch dasjenige einer Vorratskammer ersetzt, was an das frühere Müllerde-Depot gemahnt: Unter dem Stichwort des „Urban mining“ sollen alte Müllablagerungen auf bestimmte Restfraktionen wie Metalle oder Plastik hin ausgebeutet werden.⁸³

80 Vgl. Werner Schenkel, Die geordnete Deponie von festen Abfallstoffen. Theoretische Grundlagen und praktische Durchführung, in: Beihefte zu Müll und Abfall, Berlin 1974 (Beihefte zu Müll und Abfall, 1974, H. 9), hier S. 10, S. 11; folgendes Zitat aus: Werner Schenkel, Einführung in die Problematik der geordneten Deponie von Abfällen, in: Institut für Siedlungswasserbau und Wassergütewirtschaft und Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Industrie- und Siedlungswasserwirtschaft sowie Abfallwirtschaft e.V. in Stuttgart. Fachlehrgang für Müll- und Abfallbeseitigung. Arbeitsunterlagen, 3. Aufl., Berlin 1976, S. 2.

81 Vgl. z.B. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Verbrennung von gemischten und aufbereiteten Abfällen – Akzeptanz in Deutschland, in: Karl. E. Lorber et al. (Hg.), DepoTech 2008. Abfallwirtschaft, Abfalltechnik, Deponietechnik und Altlasten, Essen 2008, S. 71–78, hier S. 77.

82 Vgl. B. Bilitewski, G. Härdtle u. K. Marek, Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre, Berlin 2000, S. 200.

83 Vgl. z.B. Mario Mocker et al., Urban Mining. Rohstoffe der Zukunft, in: Müll und Abfall, 2009, H. 10, S. 492–502.

Zusammenfassung und Ausblick

Bereits der historische Begriff des „Fuhrparks“ verweist darauf, dass es der kommunalen Müllbeseitigung anfänglich vorrangig um einen effizienten Abtransport des Mülls aus der Stadt ging. Für die Stadtbevölkerung war damit der Müll weitgehend „aus den Augen, aus dem Sinn“ und die Hygienegefahr aus der Stadt gebannt. Die verantwortlichen Akteure vertrauten zudem darauf, dass die Müllakkumulationen sich schon irgendwie über die Zeit hinweg in die Landschaft einfügen und von der Natur wieder eingegliedert werden würden; Müll wurde darüber hinaus auch gezielt agrarisch sowie „kulturtechnisch“ für das Erschließen und Gestalten von Flächen eingesetzt. Leitend war die Vorstellung von Resten, die sich selbst überlassen werden könnten, und einer Natur, die sich selbst reinige. Diese Annahmen lagen auch noch den ersten Pilotanlagen und Anweisungen zum „kontrollierten“ Deponieren zwischen 1910 und 1970 zugrunde. Sowohl das Konzept der „kontrollierten“ Deponie wie auch der Fakt, dass es sich recht unwidersprochen als anzustrebender Beseitigungsweg durchsetzte, lassen sich nur vor der Folie des vorherigen Müllablagerns verstehen: Erstens wurde hier in der Praxis oft tatsächlich „Müllerde“ erzeugt; das Deponieren entwuchs letztlich diesen agrarischen Praxen. Zweitens wurden aber auch zahlreiche Missstände als „normal“ in Kauf genommen.

Der Alltag des Müllabschüttens fand bis in die 1960er Jahre hinein relativ abgelöst von der Wissenschaft (Hygienewissenschaft, Bodenkunde, Chemie, Biologie) statt; die dort erarbeiteten Wissensbestände lagen abseits der Expertise der Fuhrparkleiter, die mehrheitlich in Transportfragen geschult waren. Die Hygienewissenschaft wiederum verfolgte Fragen von Wasserhygiene und Abwasser wesentlich stärker als solche des Mülls. Müllpraktiker orientierten sich zur Einschätzung der Situation auf den Müllaufschüttungen vorrangig an Gerüchen, Bränden oder dem Befall durch Insekten und Nagetiere, die mit einfachen technischen Mitteln in Schach gehalten wurden. Kommunale Kooperationspartner waren nicht die Stadthygieniker, sondern eher die Stadtplaner, um den Kostenfaktor Müll stadtbaulich nutzbar zu machen. Dabei gab es allerdings stets Hinweise aus der Praxis sowie einzelne Studien von Hygienikern sowie von einigen wenigen Agrar- und später Kompostexperten, die nahelegten, dass die Zersetzungsprozesse und Wirkungen des Mülls keinesfalls verstanden und möglicherweise sogar hygienisch bedenklich seien. Diese wurden nicht zur Kenntnis genommen, wobei offenbar eine Mischung aus Nicht-Wissen-Wollen, Nicht-Wissen-Können sowie auch aus unterdrücktem Wissen vorlag; unkontrollierbare Zersetzungsprozesse, Sackungen und Sickerwässer waren jedenfalls keine „unkown unknowns“. Denn in der Praxis war schon längst beobachtet worden, dass dicke sowie auch verdichtete Müllschichten keinesfalls „kontrollierbar“ in Müllerde übergingen. Eine Veränderung im Umgang mit Nichtwissen scheint sich hier erst in den 1980er Jahren vollzogen zu haben, als Deponiefachleute explizit davon sprachen, nicht genau wissen

zu können, was im Deponiekörper vor sich geht. Nun verschwand auch die Annahme, das Langzeitverhalten von Mülldeponien technisch kontrollieren zu können. Damit einher ging, dass Müll nicht mehr als ein von der Natur wieder integrierbarer Rest wahrgenommen wurde, sondern als heterogener, gar toxischer Problemstoff.

Neben den unterschiedlichen Nichtwissensformen ist vor allem auf diese Beharrungskraft von altem Wissen und von Leitbildern zu verweisen. So war die Idee einer „inneren Verbrennung“ zu Müllerde nicht nur eine lange tradierte Vorstellung, sondern sie konnte mit den Pariser Studien der 1930er Jahre zudem als wissenschaftlich abgesichert gelten. Davon abweichende Erscheinungen ließen sich also leicht als eine Ausnahme ausblenden, statt die angenommene Regel anzuzweifeln. Zudem wurde der Müllbeseitigung lange Zeit nur ein geringer Stellenwert nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in der kommunalen Arbeit entgegen gebracht, derweil die Müllpraktiker im Alltag gezwungen waren, den Müll wegzuschaffen. Wie von den soziologischen Untersuchungen zum Realexperiment dargestellt, wurde Müllbeseitigung von Kommunen und Politik erst im Zusammenhang mit den Skandalen der 1980er Jahre als notwendigerweise wissenschaftsbasiertes, hochtechnisiertes, komplexes und damit auch kostenintensives Feld wahrgenommen. Ob das Denkmodell des „Realexperiments“ jedoch für den langen historischen Blick geeignet ist, bleibt fraglich. Denn letztlich stellt der gesamte Bereich des „Entschaffens“⁸⁴ der Reste ein Realexperiment dar: Produkte und Stoffe wurden vor der Ökologiedebatte der 1970er Jahre hergestellt und verwendet, ohne dass sich die Produzenten oder die Gesellschaft Gedanken um das notwendige Beseitigen des Hergestellten machten.

Anschrift der Verfasserin: Jun.-Prof. Dr. Heike Weber, IZWT (Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung), Bergische Universität Wuppertal, Gaußstraße 20, 42097 Wuppertal.

84 Vgl. Heike Weber, „Entschaffen“: Reste und das Ausrangieren, Zerlegen und Beseitigen des Gemachten (Einleitung), in: Technikgeschichte 81, 2014, H. 1, S. 1–32.