

The Loser takes it all? Historische Entwicklung und Probleme der Müllentsorgung

Roman Köster

*Historische Kommission der
Bayerischen Akademie der Wissenschaften*

03.12.2024 VBSA Fachtagung



Roman Köster

Müll

Eine schmutzige Geschichte
der Menschheit



C.H.Beck

Das Problem

Seit der Sesshaftwerdung hat die Menschheit ein Problem, nämlich mit den eigenen Abfällen zurechtzukommen

Dabei gab es historisch drei hauptsächliche Alternativen: Deponierung, Verbrennung, Kompostierung. Mit der Zunahme von Kunststoffen, Schwermetallen oder Chemikalien im Müll fiel die Kompostierung zunehmend aus (obwohl es sich nicht zuletzt um eine Schweizer Technologie handelte...)

Entsorgungstechnologien haben sich über die Zeit stark entwickelt und verändert. Zugleich waren sie in bestimmten Zeiträumen stark umstritten. Gerade während der 1980er Jahre konzentrierten sich viele umweltpolitische Debatten auf das Problem der Abfallentsorgung

Müllkippe (Symbolbild)



1. Deponierung

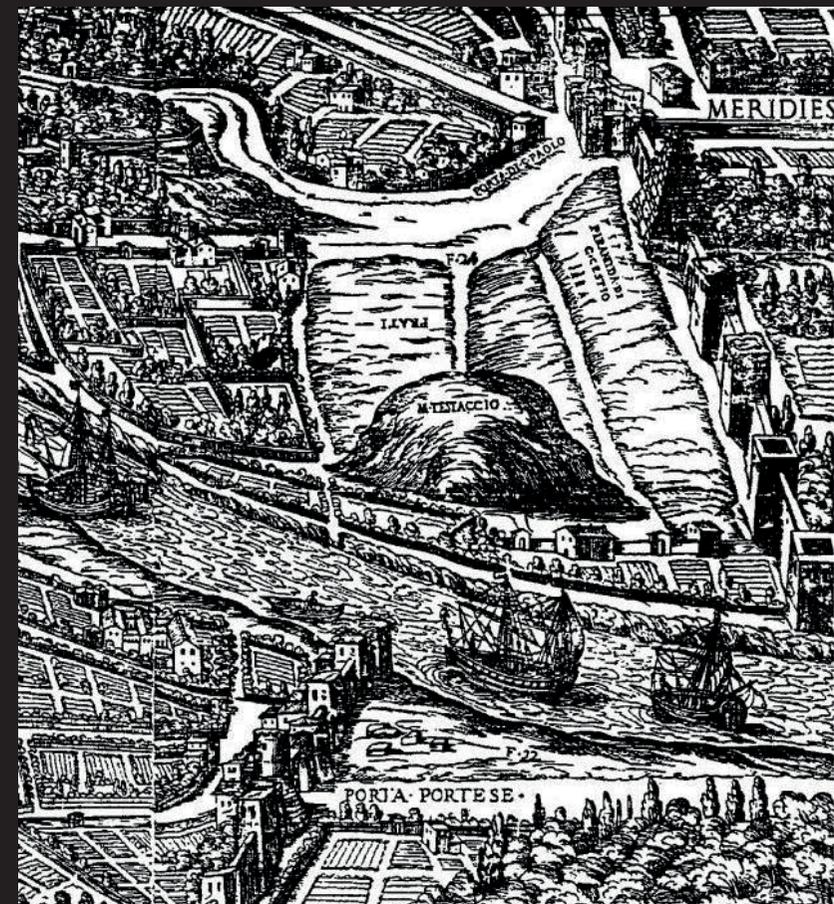
Der Abfallhaufen stellt eine wesentliche zivilisatorische Leistung der Menschheitsgeschichte dar...

Frühgeschichtliche Abfallablagerungen werden üblicherweise als „Middens“ bezeichnet (dänisches Wort für Küchenabfälle)

Üblicherweise wurden Abfälle (insb. Fäkalien) aus der Stadt gebracht und vor bzw. an der Mauer abgelagert

Tatsächliche „Deponien“ finden sich nur in Ausnahmefällen. Das berühmteste Beispiel ist sicherlich der Monte Testaccio in Rom: Eine Deponie aus kaputten Amphoren

Monte Testaccio



1. Deponierung

Vorläufer der heutigen Deponien entstanden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit verbesserten Technologien der Sammlung und Entsorgung: Seit den 1880er Jahren wurde das Konzept des Müllbergs populär

Ansonsten wurden Abfälle aber weiterhin auch zur Landgewinnung oder zur Düngung verwendet. Erst um 1900 wurde das Konzept der Sanitary Landfill bzw. Controlled Tippings entwickelt: Einzäunung und Einbau des Mülls in die Deponie, um Müllflug und Brände zu vermeiden



Sanitary Landfill Manual
Iowa, Des Moines 1969

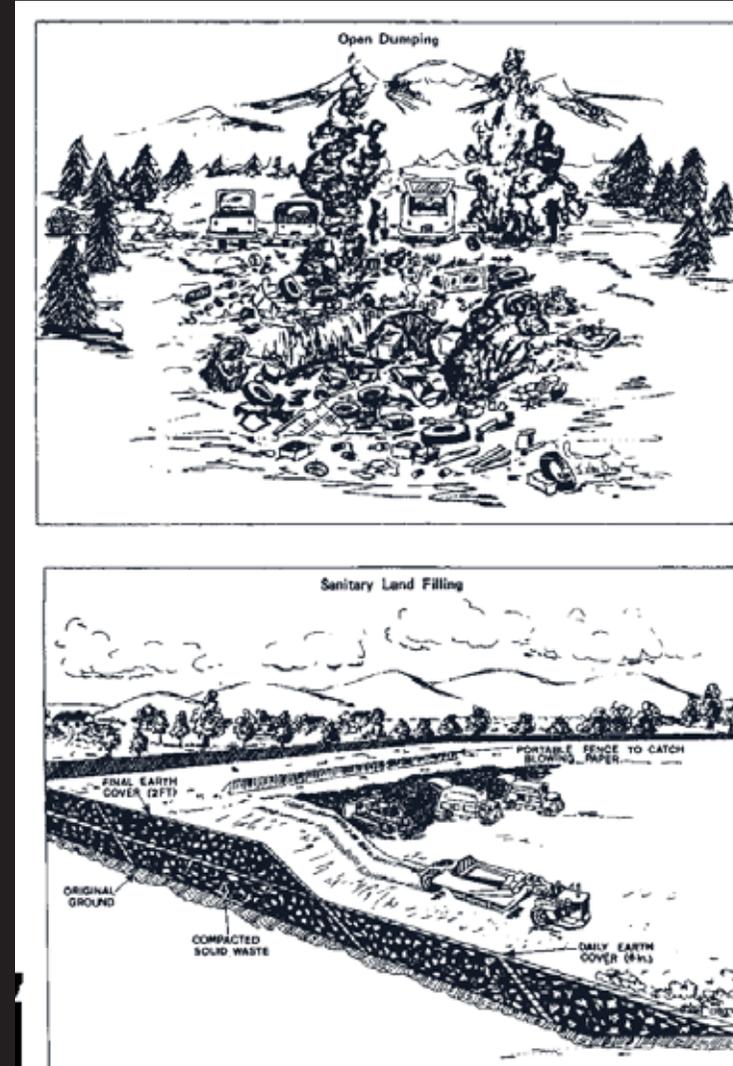
1. Deponierung

Nach dem Zweiten Weltkrieg nahmen die Müllmengen stark zu. Damit mussten neue Formen der Entsorgung entwickelt werden. In westdeutschen Städten entstanden während der 1960er Jahre dutzendweise „wilde“ Mülldeponien in den Städten.

Auch die Eigenschaften des Mülls veränderten sich: Durch Verpackungen, Chemikalien etc. wurden Deponiebrände zu einem großen Problem

Neuregelung der Entsorgung seit den späten 1960er Jahren: Abfallbeseitigungspläne, drastische Reduzierung der Zahl der Deponien, sukzessive Verbesserung der Deponietechnik

Offene und Geordnete Deponierung (1973)



1. Deponierung

Deponietechnik war allerdings ein mühsamer Lernprozess. 1967 empfahl die erste Technische Anleitung Siedlungsabfall noch die gemeinsame Deponierung von Haus- und Industriemüll, 4 Meter Abstand zum Grundwasser und 1 Meter gesiebter Müll als Basisabdichtung

Erst während der 1970er und 1980er Jahre lernte man langsam, was für komplexe Bauaufgaben Deponien tatsächlich darstellen. Das Problem der Gasemissionen wurde überhaupt erst zu Beginn der 1980er Jahre thematisiert

Moderne Deponie



Bayerisches Landesamt für Umwelt: Rekultivierung einer Deponie, Augsburg 2023, S. 3:

2. Müllverbrennung

Die erste „moderne“ Müllverbrennungsanlage wurde 1874 im englischen Nottingham eröffnet. Insbesondere in Großbritannien wurden bis zum Ersten Weltkrieg zahlreiche Müllverbrennungsanlagen gebaut

Außer in Großbritannien war die Verbrennung insbesondere in den Vereinigten Staaten eine populäre Technologie. 1885 wurde die erste MVA auf Governors Island bei New York gebaut. Die Zahl dieser – zumeist kleinen – Anlagen vervielfachte sich in den folgenden Jahrzehnten

Müllverbrennungsanlage New York Governors Island



2. Müllverbrennung

In Westeuropa erlebte die Müllverbrennung seit den 1960er Jahren ein Comeback. Dafür waren verschiedene Faktoren wichtig:

- Die Müllmengen stiegen seit den 1950er Jahren stark an. Daraus ergaben sich enorme Platzprobleme bei der Entsorgung. In den Städten entstanden zahllose wilde Müllablagerungen. 1971 gab es in der BRD schätzungsweise 50.000 wilde Müllkippen
- Die Zusammensetzung des Mülls änderte sich. Zunahme an Verpackungsmaterialien, Papier und Kunststoffen verbesserte die Verbrennungseigenschaften

Müllverbrennung Spittelau bei Wien

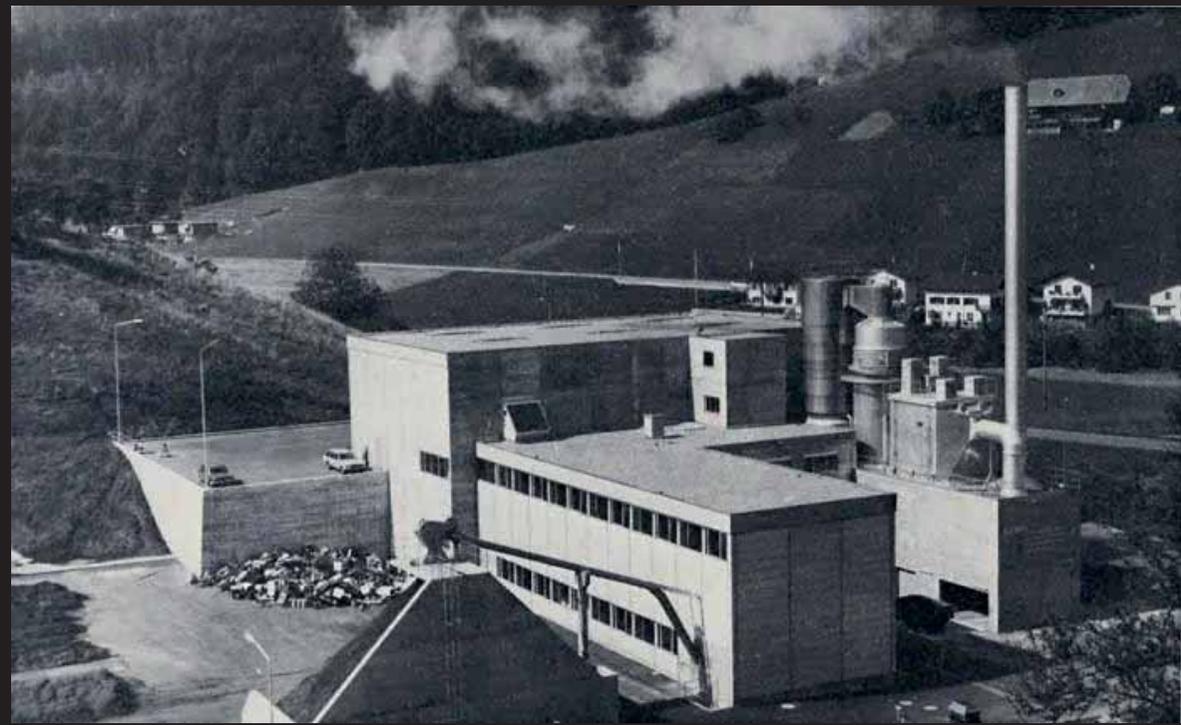


2. Müllverbrennung

Bei der Müllverbrennung waren typischerweise kleine, wohlhabende Länder die Vorreiter. So etwa die Niederlande oder die Schweiz, wo bereits in den 1950er Jahren einige Kehrrichtverbrennungsanlagen in Betrieb genommen wurden. Auch in Japan setzte sich die Müllverbrennung früh durch. Mischung aus: **Wenig Platz + ausreichend Geld**

In der BRD war die Verbrennung anfangs vor allem eine urbane Entsorgungslösung. Erste Anlagen wurden in Hamburg, Essen, Düsseldorf, München und Mannheim errichtet. Die Hochphase des Baus neuer Verbrennungsanlagen war aber die zweite Hälfte der 1960er Jahre

KVA Bern (Inbetriebnahme 1954)



2. Müllverbrennung

Die Vorteile der Verbrennung gegenüber der Deponierung lagen in verschiedenen Faktoren: Zum einen handelte es sich um ein geschlossenes technisches System (mit einer entscheidenden Öffnung allerdings: dem Schornstein). Deponien hingegen waren Bauwerke, bei denen man während der 1970er Jahre erst langsam lernte, wie schwer die Kontamination von Boden, Grundwasser und Luft zu kontrollieren war

Zudem brauchten MVAs deutlich weniger Platz. Sie konnten näher an den Stadtraum gebaut werden und waren deswegen für die Kopplung von Sammlung und Entsorgung sehr viel günstiger

MVAs waren aber auch deutlich teurer als Deponien und die Kosten sollten steigen...



3. Umweltdebatten: Furane, Cyanide, Dioxine

Seit Ende der 1960er Jahre wurden die Debatten um den Abfall immer emotionaler und politischer. Zunächst stand jedoch vor allem die Deponierung im Fokus und bis Mitte der 1970er Jahre galt die Verbrennung des Mülls als sogar weitgehend unproblematisch

Bis Mitte der 1970er Jahren forderten sogar Umweltinitiativen den Bau „moderner“ Verbrennungsanlagen an Stelle „dreckiger“ Deponien. Da war noch wenig davon zu ahnen, was für eine umstrittene Technologie die Verbrennung in der Folgezeit werden sollte



MVA Bielefeld 1986

3. Umweltdebatten: Furane, Cyanide, Dioxine

Als Auftakt dieser Debatten gilt allgemein der Brand in einem Chemiewerk im italienischen Seveso 1976 und die sich daran anschließende Debatte über „Dioxin“. Tatsächlich hatten bereits die Giftmüllskandale der frühen 1970er Jahre neue Angstbegriffe wie Cyanide oder Furane in die Debatte gebracht, von denen vorher noch kaum jemand etwas gehört hatte

Es wurde zunehmend klar, dass die Gefahren der Abfallentsorgung nicht länger in Infektionskrankheiten lagen, sondern in der Akkumulation von Schadstoffen in menschlichen Körpern

Zugleich hatten sich die Lernprozesse in der Abfallwirtschaft seit der Mitte der 1960er Jahre als so dynamisch erwiesen, dass von einem „gesicherten“ Wissen keine Rede sein konnte.
„Reflexive Modernisierung“ (Ulrich Beck)

Seveso 1976



3. Umweltdebatten: Furane, Cyanide, Dioxine

In den 1980er Jahren erwies es sich in der BRD als kompliziert, überhaupt noch neue Entsorgungsanlagen durchzusetzen. Es bildeten sich regelmäßig Bürgerinitiativen und starke Proteste. Versuche, diese Konflikte zu moderieren und durch Bürgerpartizipation abzuschwächen, erwiesen sich regelmäßig als Fehlschlag. Entsolidarisierung durch Partizipation!

Die Müllverbrennung ist dabei ein gutes Beispiel für den Konflikt zwischen einem technologischen Lösungsoptimismus auf der einen, einem „Lösungspessimismus“ auf der anderen Seite. Umweltinitiativen eigneten sich seit den 1970er Jahren ein beachtliches Fachwissen an und bezogen sich zugleich auf die Bedeutung des „Nichtwissens“

Müllprotest in Stuttgart 1989



3. Umweltdebatten: Furane, Cyanide, Dioxine



Otmar Wassermann

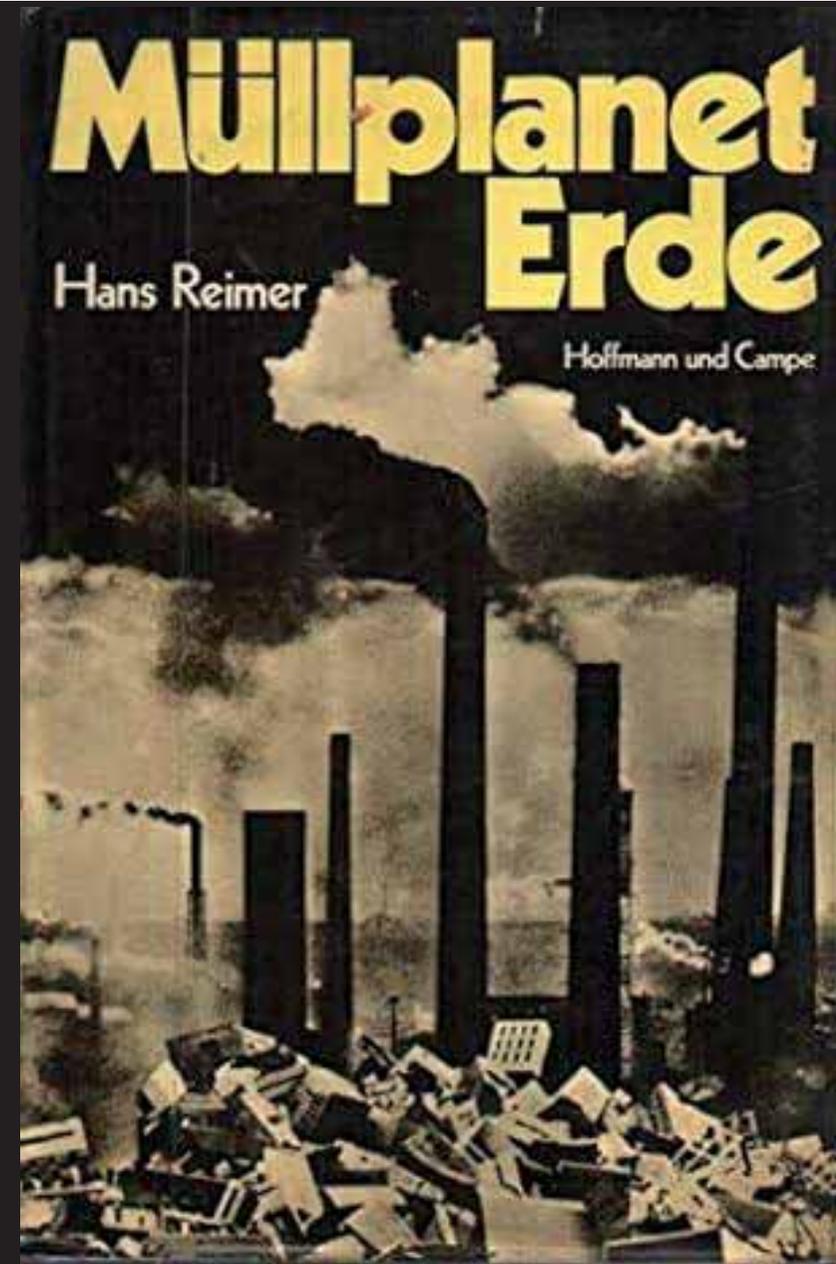
In einem großen Saal sind die Wände in kleiner Schrift – Schreibmaschinenschrift – dicht mit den Namen der in Emissionen, Chemiemüll, Abwässern etc. enthaltenen Stoffe – anorganischen (auch radioaktiven) und organischen – beschrieben. Die Chemiker stehen im Dunkeln. Sie sind mit einigen Stabtaschenlampen ausgerüstet, die auf der Wand nur eng begrenzte Flächen ausleuchten, auf denen sie einige Namen mit chemischen Stoffen erkennen können. Die Lampen sind ihre verschiedenen analytischen Methoden. Nur für einen kleinen Teil der vorhandenen Stoffe haben sie Methoden. Die außerhalb des beleuchteten Feldes im „Dunkeln“ liegenden Stoffe sehen sie nicht. Toxikologisch sind jedoch auch diese relevant, denn sie wirken selbstverständlich auch ohne analytisch erkannt worden zu sein.

Quelle: Otmar Wassermann, Toxikologische Bewertung von Emissionen aus Deponien und Müllverbrennungsanlagen, in: Reiner Schiller-Dickhut, Harald Friedrich (Hg.), Müllverbrennung. Ein Spiel mit dem Feuer, Bielefeld 1989, S. 69–84, 76.

4. Globale Entsorgung

Die Debatten um die Entsorgung erreichten ihren Höhepunkt in den 1980er Jahren und verstummten mehr oder weniger in den 1990er Jahren. Es kam zu einer Themenverschiebung hin zu Fragen von Klimawandel und Artenschutz. Wenn die Entsorgung noch wirklich zum Thema wurde, dann aufgrund der politischen Entscheidungsprozesse, die zur Errichtung neuer Anlagen führten (z. B. Trienekens 2002)

Entscheidend dafür waren politische Veränderungen, aber auch entscheidende technische Fortschritte besonders in der Filtertechnik. Wer es sich leisten konnte, optierte zunehmend für die Verbrennung...



4. Globale Entsorgung

Seit den 1970er Jahren hat das globale Wirtschaftswachstum insbesondere durch die nachholende Industrialisierung Asiens stark zugenommen. Das ging zugleich mit einem Urbanisierungsschub einher, der nach neuen urbanen Entsorgungswegen verlangte

Die „Hauptlösung“ blieb dabei die Deponierung, die sich aber als eine zunehmende Belastung urbaner Umwelten erwiesen hat. Dabei waren es nicht zuletzt Probleme urbaner Infrastrukturen, die die Deponierung alternativlos erscheinen ließen

Das hat durchaus desaströse Folgen, weil Deponien – auch unter Klimagesichtspunkten! – die Umwelt so stark schädigen wie nie zuvor

Manila, „Smokey Mountain“ 1996



4. Globale Entsorgung

Insbesondere China hat seit den 2000er Jahren stark auf die Müllverbrennung gesetzt. Zugleich waren viele der Anlagen nicht mit adäquaten Filtersystemen ausgestattet. Sie wurden auch deshalb zu einem Nukleus der chinesischen Umweltbewegung

In Addis Abeba wurde 2018 die erste moderne Müllverbrennungsanlage Afrikas In Betrieb genommen. Verbrennung wird – wie schon im 19. Jahrhundert! – zum Marker urbaner Modernität

Müllverbrennung in China seit dem Jahr 2000

