Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 12 (1955)

Heft: 4

Artikel: Geordnete Kehrichtsablagerung

Autor: Schmassmann, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783178

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ben und rostige Büchsen und ähnlichen Metallstücken aussetzen. Weil geeignete Ablagerungsplätze, die sich für die Deponierung des Kehrichtes eignen, immer schwieriger zu beschaffen sind, so wird schliesslich der Wald als «Glöggligrube» missbraucht. Papiere mit ekelerregenden Stoffen verschmiert, werden vom Winde oft bis tief in den Wald hinein verweht. Der Wald, Gottes freie Natur, bestimmt zum Orte der geistigen und körperlichen Erholung, wird so zur Stätte des Aergers und hygienischer Beeinträchtigung.

Der Mangel an Kehrichtgruben führt schliesslich zu einer Geländenivellierung, welche die natürliche Topographie des Geländes künstlich verändert. Gewiss ist es ganz in Ordnung — vorausgesetzt dass keine Gefahr der Verunreinigung von Grundwasser und Quellen besteht — wenn künstlich geschaffene Bodenvertiefungen wie Lehm-, Sand- und Steingruben wieder aufgefüllt werden. Grundfalsch ist es aber, wenn natürliche Geländevertiefungen wie Mulden, Gräben und Tobel, die reizvolle Spaziergelegenheiten bieten, mit Abraum aufgefüllt, d. h. nivelliert werden. Jeder Natur- und Heimatschützler muss sich mit aller Entschiedenheit gegen die Verfälschung des Landschaftsbildes durch Geländenivellierung wenden. Wird doch auf diese Weise eine anmutige, natürliche Landschaft zur öden, trostlosen Kultursteppe.

Dr. H. Schmassmann, Liestal

Geordnete Kehrichtablagerung

(Planung — Gewässerschutz — Heimatschutz)

Problemstellung

Die Auffüllung von Kiesgruben, Steinbrüchen und natürlichen Geländevertiefungen sowie die Anschüttung an Böschungen sind in der Schweiz wie auch in andern Ländern die weitaus verbreitetsten Arten der Beseitigung von Hauskehricht und industriellen Abfallstoffen. Diese teils planmässig, teils willkürlich erfolgenden Ablagerungen haben sehr häufig für die allgemeine Hygiene, für die ober- und die unterirdischen Gewässer sowie für das Landschaftsbild nachteilige Folgen. Um darzulegen und zu besprechen, durch welche praktischen Massnahmen diesen Gefahren begegnet werden kann, hatten die Regionalplanungsgruppen Nordwestschweiz und der Verband zum Schutze der Gewässer in der Nordwestschweiz zur Tagung über die Kehrichtbeseitigung eingeladen.

Wie schon aus dem Verzeichnis der gehaltenen Vorträge entnommen werden kann, stand im Vordergrund der Tagung, das gestellte Problem dadurch zu lösen, dass die Kehrichtablagerung durch andere Beseitigungsarten — Verbrennung und Kompostierung — ersetzt wird. Da jedoch manche Abfallstoffe weder brennbar noch fäulnisfähig sind und sich entsprechend einer dritten Beseitigungsmöglichkeit auch nicht wieder verwerten lassen, wird indessen der Ablagerung auch in Zukunft ihre Bedeutung zukommen. Darüber hinaus wird es an manchen Orten unter bestimmten Voraussetzungen möglich und berechtigt sein, selbst diejenigen Abfälle, die sich auf andere Art beseitigen liessen, fernerhin abzulagern.

Die mir gestellte Aufgabe sehe ich darin, einerseits die bei Ablagerungen bestehenden Gefahren darzulegen und andererseits auf die Möglichkeiten einer auch in Zukunft verantwortbaren Kehrichtablagerung hinzuweisen. Zunächst mag jedoch ein kurzer historischer Exkurs das Problem noch von einer anderen Seite beleuchten.

Entwicklung der Kehrichtablagerung

Die Abfallbeseitigung durch Ablagerung an einem zentralen Ort war schon bei den Römern üblich. So hatte *Vindonissa* ausserhalb des Nordwalles seinen Abfallhügel, der nun zwei Jahrtausende später «das Entzücken der Archäologen und die unerschöpfliche Fundgrube des Vindonissamuseums bildet» [1].

In nachrömischer Zeit geriet die ausserhalb der Siedlungen erfolgende, geordnete Ablagerung der Abfälle in Vergessenheit. So dienten im mittelalterlichen *Zürich* zwischen den hinteren Häuserfronten befindliche, kaum meterbreite Gräben nicht nur zur Aufnahme der Abwässer, sondern auch zur Beseitigung der übrigen Hausabfälle. Bauern aus der Umgebung der Stadt räumten die Gräben jährlich zweimal aus und führten den Mist als Dünger auf ihr Land. Obwohl schon im Jahre 1304 Vorschriften gegen diese Mißstände erlassen worden waren, dauerten sie bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts an [2]. In *Basel* war vor allem das Bett der Birsig ein beliebter Ort zur individuellen Kehrichtbeseitigung. Erst im Jahre 1854 wurde die Kehrichtabfuhr eingeführt. «Da nun den Anwohnern hiemit genügende und bequeme Gelegenheit geboten wird, ihren Kehricht aus den Häusern los zu werden, so wird von nun an streng darauf gehalten, dass Nichts in den Birsig geworfen wird», verkündete der Polizeidirektor «im Namen des Cholera-Ausschusses». Der Charakter der verfügenden Behörde weist eindrücklich auf den in der Sorge um die Volksgesundheit liegenden Beweggrund zur Einführung der Kehrichtabfuhr hin [3].

Die «wilde» Kehrichtbeseitigung

Blechbüchsen, faule Aepfel, Geschirrscherben, Gartenabfälle, Veloräder, Tierkadaver und anderer Unrat in vielen unserer Gewässer lehren uns leider, dass die Verhältnisse mancherorts bis auf den heutigen Tag nicht besser sind als in Basel vor hundert Jahren. Anlässlich von Erhebungen über die Kehrichtbeseitigung im Kanton Basel-Landschaft ge-

[1] Felix Staehelin: «Die Schweiz in römischer Zeit», 3. Aufl., S. 240, Basel, 1948

[2] R. Hermann: «50 Jahre Kehrichtverbrennungsanstalt Zürich», Zürich 1954.

[3] «Kundmachung betreffend tägliche Säuberung der Strassen längs des Birsigs und Abholen alles Abgangs aus den Häusern daselbst.» — Abdruck aus «Allgemeines Intelligenzblatt der Stadt Basel» vom 16. November 1804 in «Basler Nachrichten» Nr. 490 vom 17. November 1954.

stand ein Gemeinderat freimütig, es sei «leider so, dass mangels der öffentlichen Abfuhr die Bäche und Waldränder durch allerlei Unrat verschandelt werden». Diese individuellen, «wilden» Ablagerungen beeinträchtigen den Genuss der landschaftlichen Schönheiten unserer Heimat in erheblichem Masse. Das gedankenlose Einwerfen der Abfälle in unsere Bäche, Flüsse und Seen trägt ferner zur allgemeinen Gewässerverschmutzung bei, führt durch Fäulnis der organischen Stoffe zu hygienischen Mißständen, schädigt den Fischbestand und behindert die Ausübung der Fischerei.

Die Gefahr, dass die Leute ihren Kehricht selbst an irgendeinem bequemen Ort ablagern, besteht vor allem dort, wo eine organisierte, mindestens wöchentlich erfolgende Abfuhr fehlt. Wie die Erfahrung zeigt, vermag selbst die Bereitstellung eines geeigneten Ablagerungsplatzes ohne eine wohlgeordnete Abfuhr vor dieser Gefahr nicht zu schützen.

Die organisierte Kehrichtabfuhr und -ablagerung

Die Einführung der organisierten Kehrichtabfuhr stellt somit zweifellos einen beträchtlichen Fortschritt dar und ist mit der Anlage systematischer Kanalisationsnetze für die Abfuhr der Abwässer zu vergleichen. So wenig wie allein durch Kanalisationen das Abwasserproblem gelöst ist, so wenig ist indessen allein durch eine Kehrichtabfuhr das Kehrichtproblem gelöst. Die wenigsten Ablagerungsplätze unserer Gemeinden genügen den an sie zu stellenden hygienischen und ästhetischen Anforderungen. Gegenüber den «wilden» Ablagerungen ist die Zahl der Gefahrenherde wohl vermindert, aber die Mißstände sind in vielen Fällen nur konzentriert und nicht beseitigt.

Ing. E. Peter (Zürich) stellte durch Erhebungen in rund 600 Gemeinden fest, dass in 44 % aller Ablagerungsplätze die Gefahr einer Verunreinigung oberirdischer Gewässer, in 30 % die Gefahr von Grundwasserverunreinigungen, in 76 % Geruchs- und Rauchbelästigungen sowie Staub- und Ungezieferplagen und in 88 % eine Verschandelung des Landschaftsbildes bestanden [4].

Was die Verunreinigung von Oberflächengewässern, die Belästigung durch Geruch, Staub, Ratten und anderes Ungeziefer sowie die Verunstaltung des Landschaftsbildes betrifft, so wird jeder, der offenen Auges (sofern möglich auch offener Nase!) durch die Landschaft geht, selbst viele Beispiele unbefriedigender Ablagerungsplätze aufzählen können.

Gefahren für das Grundwasser

Auf die Tatsache, dass durch die Verunreinigung der Oberflächengewässer indirekt auch eine Gefahr für das Grundwasser besteht, ist im Kreise der beiden einladenden Verbände schon so oft hingewiesen worden, dass sie im vorliegenden Zusammenhang lediglich in Erinnerung gerufen werden soll. Dagegen gestatte ich mir, auf die direkte nachteilige Beeinflussung des Grundwassers durch Ablagerungen von Kehricht und anderen Abfallstoffen etwas näher einzutreten.

Die durch Kehrichtablagerungen für das Grundwasser bestehenden Gefahren werden zwar in Fachkreisen heute allgemein anerkannt. Doch beschränken sich die meisten Veröffentlichungen über diese Frage auf Feststellungen allgemeiner Art und theoretische Erwägungen. Vor allem wird darauf hingewiesen, dass bei der Auslaugung des Kehrichts durch das Grundwasser selbst oder durch die versickernden Niederschläge die wasserlöslichen Substanzen und die Abbauprodukte der organischen Stoffe ins Grundwasser gelangen.

Die Kontrolle der durch Kehrichtablagerungen erfolgenden Grundwasserverunreinigungen ist im allgemeinen wesentlich schwieriger, als die Ueberwachung der Verschmutzung von Oberflächengewässern. In den dichtbesiedelten Gebieten unseres Landes geht die Verunreinigung durch Kehrichtauslaugungen oft Hand in Hand mit direkten und indirekten Abwasserschäden, so dass dann das Ausmass der ersteren nur schwer abgeschätzt werden kann. Dazu kommt, dass zu einer genauen Beurteilung der Schäden wenn möglich Vergleichsmaterial vorhanden sein sollte, indem entweder der schädigenden Ablagerung zeitlich vorangehende Untersuchungen vorliegen oder aber z. B. oberhalb der Ablagerung unbeeinflusste Partien des Grundwasservorkommens in geeigneten Probefassungsstellen untersucht werden können. Diese Voraussetzungen sind nicht überall gegeben, so dass es von Interesse sein dürfte, das Problem an Hand *konkreter Beispiele,* bei welchen gründliche Untersuchungen durchgeführt wurden, darzustellen.

Eine genaue Verfolgung der zeitlichen und räumlichen Ausdehnung einer Grundwasserverunreinigung durch Kehrichtablagerungen war durch fast über zwei Jahrzehnte ausgedehnte Untersuchungen in einem *niederrheinischen Grundwassergebiet* möglich. Die Ablagerungen erfolgten dort von 1913 bis 1929 in einer verlassenen Sand- und Kiesgrube, in welcher der Grundwasserspiegel teilweise freigelegt war. Erst 1922/1923, d. h. neun, bzw. zehn Jahre nach dem Beginn der Ablagerungen stellten zwei Betriebe, die 2—5 km unterhalb der ehemaligen Grube Grundwasserbrunnen besassen, eine Verschlechterung, insbesondere eine Verhärtung ihres Grundwassers fest. In den folgenden Jahren zeigten drei weitere, mehr abseits von der direkten Strömungsrichtung gelegene Brunnen dieselbe Erscheinung. Das Wasser einer oberhalb der Ablagerung gelegenen Brunnenreihe besass dagegen während der ganzen Zeit eine praktisch gleichbleibende chemische Zusammensetzung, die der früher bei den anderen Brunnen festgestellten entsprach. Interessant ist die zeitliche Aufeinanderfolge der Maxima der verschiedenen Bestandteile, da sie Anhaltspunkte über die Lösungsvorgänge gibt. In dem am stärksten verunreinigten Brunnenwasser trat das Maximum der Chloride (163 mg [Cl'/l]) 1927, das Maximum der Gesamthärte (102 frz. Gr. gegenüber etwa 20 frz. Gr. im nicht verunreinigten Grundwasser) erst 1929 auf, Ammoniak war erstmals 1928 in nachweisbaren Mengen vorhanden und erreichte 1930 das Maximum (25 mg/l). In diesem Jahre, als Chloride und Gesamthärte schon abnahmen, trat

[4] Ernst Peter: «Die Kehrichtbeseitigung, eine der dringlichsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitsdienste.» — Plan 10 (1953), S. 78.

erstmals Mangan auf, das sein Maximum 1932 erreichte. 1935 war das Wasser praktisch wieder dem des unbeeinflussten Grundwassers gleich, während ein entfernterer Brunnen seine maximalen Verunreinigungen erst nach diesem Jahre zeigte, sein Wasser später aber auch wieder die normale chemische Zusammensetzung des unverschmutzten Grundwasser erreichte. Bemerkenswert ist, dass das Wasser zur Zeit der stärksten Verunreinigung nur eine Keimzahl von 2 bis 3 pro Kubikzentimeter aufwies und Colibakterien nicht nachweisbar waren. Dieser günstige bakteriologische Befund hängt mit den guten Filtrationseigenschaften des Bodens zusammen [5].

Bei einem anderen, ebenfalls eingehend untersuchten Fall war die chemische Beschaffenheit des Grundwassers durch Ablagerungen in einer 300 bis 500 m von einer städtischen Wasserversorgung entfernten, aufgelassenen Sandgrube so stark verändert, dass das Wasser für den menschlichen Gebrauch und für industrielle Zwecke unbrauchbar wurde und ein wichtiger Teil der Grundwasserversorgung der betreffenden deutschen Stadt aufgegeben werden musste. In einem weiteren Fall waren durch Asche- und Kehrichtablagerungen in einer Sandgrube in 600 bis 1000 m Entfernung von einer Brunnenreihe die Härte des Grundwassers nach Jahren von 20 frz. Gr. auf 115 frz. Gr. sowie der Eisen- und Mangangehalt so angestiegen, dass das Wasser ungeniessbar wurde [6].

Aehnliche Beobachtungen über die Veränderung des Wasserchemismus liegen in unserer Gegend aus dem Grundwassergebiet von *Birsfelden* vor. Hier sind ausgedehnte Areale alter, mit Kehricht aufgefüllter Kiesgruben vorhanden. Innerhalb dieser alten Kehrichtdeponien und in den in der Strömungsrichtung unterhalb davon gelegenen Gebieten sind gegenüber dem übrigen Grundwasserfeld stark erhöhte Chloridgehalte und Härten festzustellen. Glücklicherweise wird der betroffene Teil des Grundwasserfeldes nicht für Wasserversorgungszwecke genutzt, so dass die festgestellten Veränderungen wohl ein warnendes Beispiel, im übrigen aber ohne nachteilige Folgen sind.

Dass auch lang zurückliegende Ablagerungen ein Grundwasservorkommen gefährden können, zeigt ein Beispiel aus der Gegend von *Wiesbaden*. Dort wurden etwa von 1879 bis 1939 Abfallprodukte der Teerverschwelung am Rhein abgelagert. In einem alten Brunnen einer benachbarten Fabrik war um 1949 das Auftreten öliger Produkte festgestellt worden, das 1951 so stark zunahm, dass die Firma einen Zutritt von natürlichem Erdöl in Erwägung zog. Die nähere Untersuchung ergab dann, dass Teerprodukte viele Jahre nach Einstellung der betreffenden Ablagerung in die grundwasserführenden Kalke gelangt waren [7].

Die angeführten konkreten Beispiele bestätigen, dass die Ablagerung von Hauskehricht und anderen Abfällen an vielen Orten eine Gefahr für die Grund-

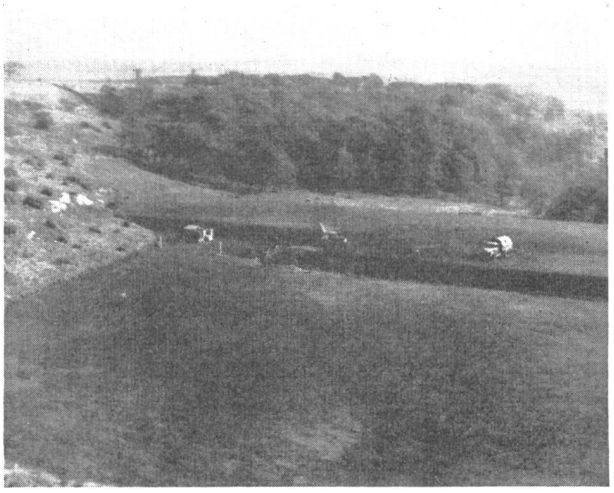

Abb. 1. «Controlled Tipping» in Bradford, England. (Bild durch Vermittlung von Mr. U. Parrat, Director of Public Cleaning.)

Abb. 2. Auffüllung einer Kiesgrube bei Muttenz mit Eisenfässern und andern Abfällen.

Abb. 3. «Idylle am schönen Zürichsee. Kaum zu glauben, dass eine reiche Gemeinde, die sonst viel auf sich hält, einen solchen Unfug duldet.» (Aus «Heimatschutz» Nr. 2/3, 1948, Photo W. Zeller.)

[5] B. Rössler: Beeinflussung des Grundwassers durch Müll- und Schuttablagerungen. — Vom Wasser 18 (1950/1951), S. 43 f.

[6] Julius Denner: Trümmerschuttablagerungen und Schutzgebiete für Wassergewinnungsanlagen. — GWF 92 (1951), Ausgabe Wasser, S. 183/4.

[7] Franz Michels: Ein Beispiel von Grundwassergefährdung durch Teerabfallprodukte. — Notizbl. hess. L.-Amt. Bodenforsch. 82 (1954), S. 255 f.

wasservorkommen bildet. Die Ablagerungen im Einzugsgebiet von Grundwasserströmen sind vor allem deshalb als sehr bedenklich zu bewerten, weil die durch sie erfolgenden Beeinträchtigungen der Wasservorkommen während Jahrzehnten andauern können, ohne dass praktische Möglichkeiten beständen, nachträglich die einmal begangenen Fehler wieder gut zu machen. Gegenüber den Gewässerverschmutzungen durch eingeleitete Abwässer besteht insofern ein grundsätzlicher Unterschied, als bei jenen durch geeignete Massnahmen in verhältnismässig kurzer Zeit eine Sanierung erreicht werden kann. Durch die Ablagerung von festen Abfällen können dagegen in Zukunft erhebliche Einschränkungen der Nutzungsmöglichkeiten unserer natürlicherweise verfügbaren Grundwasservorkommen notwendig werden.

Die geordnete Ablagerung von Kehricht

Die sich aus den Erfahrungen im Interesse der Volksgesundheit und der Volkswirtschaft ergebende Forderung ist klar: In der Nähe von Oberflächengewässern und im Bereich von Grundwasservorkommen darf zukünftig keine Ablagerung von Kehricht mehr stattfinden!

Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüche, die sich in Grundwassergebieten befinden, dürfen nur mit unlöslichem, anorganischem Material aufgefüllt werden. Als solches fallen in erster Linie *Aushübe von Baugruben* in Betracht.

Wo keine Gefahr einer Wasserverunreinigung besteht, ist die Ablagerung von Kehricht und anderen Abfallstoffen grundsätzlich möglich. Sie hat jedoch den im Interesse der allgemeinen Hygiene und des Landschaftsschutzes zu stellenden Anforderungen zu genügen. Die bisher meistenorts üblichen hohen *Kehrichthalden* genügen diesen Anforderungen nicht mehr. Brennende und Rauch verbreitende Abfallhaufen, vom Wind verwehte Papiere, üble Gerüche, Rattenparadiese usw. gehören nicht zu einer geordneten Kehrichtablagerung!

Ein System, welches den hygienischen und ästhetischen Anforderungen gerecht wird, ist das in den USA als «*Sanitary Landfill Method*» bezeichnete Verfahren. In sinngemässer Uebersetzung handelt es sich um eine hygienisch einwandfreie Kehrichtablagerung bei gleichzeitiger Landgewinnung. Für die maschinelle Durchführung dieses Verfahrens sind in den USA besondere Räumschaufeln entwickelt worden. Die Reklame-Schlagzeilen, mit denen die Herstellerfirmen diese Geräte anpreisen, sind für die Zielsetzung des Verfahrens bezeichnend. Sie lauten: «Keine Ratten mehr — Bakterien und Fliegenbrutstätten vernichtet — Verbrennungsgestank und der hässliche Anblick offener Kehrichthalden beseitigt — Wertsteigerung des Grund und Bodens bei Einsparung von Steuergeldern bis zu 75 % —».

Zwei verschiedene Arten des Verfahrens werden angewandt, nämlich die Grabenmethode und die Flächenmethode.

Bei der *Grabenmethode* wird mittels der Räumschaufel ein etwa 3—6 m breiter, 1—2 m tiefer und 60—150 m langer Graben geöffnet, in welchen die tägliche Kehrichtmenge eingebracht wird. Durch Befahren mit der als Raupenfahrzeug ausgebildeten Räumschaufel wird der Kehricht anschliessend verdichtet. Unmittelbar neben dem ersten Graben wird, durch einen schmalen Streifen stehenbleibenden Erdreichs getrennt, ein zweiter Graben ausgehoben. Mit dem dabei anfallenden Erdmaterial wird der in den ersten Graben eingebrachte Kehricht mit einer 60 cm hohen Deckschicht versehen.

Die *Flächenmethode* wird dort angewandt, wo sich Gräben nicht ausheben lassen oder wo Kies- und Sandgruben oder natürliche Geländevertiefungen aufgefüllt werden sollen. Auch bei diesem Verfahren wird der Kehricht durch das Raupenfahrzeug zusammengepresst und fortlaufend mit einer 60 cm hohen Deckschicht versehen, die man z. B. den Rändern der Kiesgrube entnimmt oder die auch aus Asche und Schlacke bestehen kann [8] [9].

Ein Verfahren, das im Prinzip der Flächenmethode des amerikanischen «Sanitary Landfill Method» entspricht, ist das in England seit über 30 Jahren angewandte «*Controlled Tipping*» (geregelte Ablagerung). Die abgelagerte Schicht soll nach den für dieses Verfahren geltenden Richtlinien höchstens 1,8 m mächtig sein und muss innerhalb von 24 Stunden mit einer mindestens 25 cm dicken Schicht von Erde oder einem anderen geeigneten Material zugedeckt werden. Den einzelnen Ablagerungspartien muss genügend Zeit zur Fermentierung gelassen werden, bevor sie neuerdings überdeckt werden [10] [11].

Bei den geschilderten Verfahren wird die Kehrichtbeseitigung in enge Beziehung zur Gewinnung und Verbesserung von Kulturland sowie zur Planung von Sportplätzen und Erholungsflächen gebracht. In einer amerikanischen Stadt von 30 000 Einwohnern wurde sogar im Stadtzentrum ein Platz nach dem «Sanitary Landfill Method» erhöht, ohne dass auch nur eine einzige Klage wegen Geruchsbelästigung laut geworden wäre. Heute befindet sich dort ein beliebter, von Baumgruppen bestandener Kinderspielplatz. Die Auffüllung alter Kiesgruben und Steinbrüche bringt ja nach vollendeter Auffüllung und Bepflanzung in der Regel eine Verbesserung des Landschaftsbildes und ist deshalb auch vom Standpunkt des Heimatschutzes aus zu begrüssen. Nur sollte die zukünftige Verbesserung nicht mit einer oft unerhörten, jahrzehntelang andauernden Unordnung erkauft werden müssen. Die erwähnten ausländischen Erfahrungen zeigen uns den Weg hiezu.

Doch sei nochmals betont, dass auch die erwähnten Verfahren einer geregelten Ablagerung in Grundwassergebieten ausser Betracht fallen. So wird auch in einer Publikation des amerikanischen Gesundheitsamtes nachdrücklich darauf hingewiesen,

---

[8] W. Kaupert: Erfahrungen und Neuerungen bei der Müllbeseitigung in den USA. — Städtehygiene 2 (1951), S. 14 f.

[9] R. Herrmann: Eindrücke vom 5. Internationalen Kongress für Städtereinigung in Edinburg. — Strasse und Verkehr 39 (1953), S. 395 f.

[10] Ferdinand Zehender: Das Kehrichtproblem in der Schweiz. — Gewässerschutz, Veröffentl. Schweiz. Verwaltungskurse an der Handelshochschule St. Gallen, Bd. 17, 1954.

[11] J. W. Call: Disposal of refuse, City of Bradford cleansing department 1951.

dass die Lage von Orten für eine geordnete Ablagerung mit Sorgfalt zu erfolgen habe, da das durch den Kehricht abfliessende Wasser einen hohen Sauerstoffbedarf besitze und Verunreinigung von Oberflächengewässern und Grundwasservorkommen verursachen könne [12].

Die Beseitigung der weder verbrennbaren noch kompostierbaren Abfälle

In vielen Gebieten sind die ohne Gefahr für das Grundwasser vorhandenen Ablagerungsmöglichkeiten beschränkt. Dies ist z. B. in einer weiteren Umgebung von Basel der Fall. Hier muss eine systematische *Planung* der Abfallbeseitigung eingreifen, um die wenigen für eine Ablagerung geeigneten Orte möglichst lange für diejenigen Abfälle zu reservieren, die sich nur durch Ablagerung beseitigen lassen. Es muss nachdrücklich gefordert werden, dass diese Ablagerungsorte nicht vorzeitig durch verbrennbare, kompostierbare oder verwertbare Abfälle aufgefüllt werden. Insbesondere sind sie auch nicht mit Baugrubenaushüben zu füllen, da diese in den Kiesgruben abgelagert werden können und praktisch die einzige Möglichkeit zu deren unschädlichen Auffüllung bilden.

Ein besonderes Problem bilden die *metallischen Abfälle.* Ein grosser Teil der sogenannten Sperrgüter besteht aus solchem wiederverwertbarem Altmaterial: der Rest lässt sich verbrennen. Im allgemeinen fehlt es an der Organisation, das verwertbare Material gesamthaft und systematisch (nicht wie bisher mehr oder weniger zufällig) dem Altstoffhändler zuzuführen. Heute werden metallische Abfälle aus Gewerbe- und Industriebetrieben in erheblichen Mengen in die Kiesgruben der Umgebung von Basel geführt und dort — sofern sie nicht schon zugedeckt sind — von den Altstoffhändlern mühsam zusammengelesen. Wenn das Problem der Beseitigung verwertbarer Abfälle nicht nur vom kommerziellen Standpunkt aus, sondern auch mit Rücksicht auf das allgemeine Wohl betrachtet wird, wird sich zweifellos eine sinnvollere Organisation finden lassen.

Wenn einmal alle verbrennbaren oder kompostierbaren Abfälle in Verbrennungsanlagen oder in Kompostierungsanlagen oder durch eine Kombination von beidem beseitigt werden, so wird die Menge der nur durch Ablagerung zu beseitigenden Abfälle so gering sein, dass die hiefür geeigneten Orte auch in Zukunft ausreichen können.

Grössere Mengen von nur durch Ablagerung zu beseitigenden Abfallstoffen fallen vor allem in der *Industrie* an. Soweit diese das Grundwasser beeinträchtigende Geruchs- und Geschmacksstoffe enthalten können, ist besondere Vorsicht geboten. Diese Abfälle sollen nicht nur nicht über den Grundwasservorkommen, sondern auch nicht in einem weiteren Einzugsgebiet derselben abgelagert werden.

Mit Rücksicht auf die Hygiene und den Landschaftsschutz gelten natürlich die für die allgemeine Kehrichtablagerung postulierten Grundsätze auch für die exklusive Ablagerung der nicht verbrennbaren, nicht kompostierbaren und nicht verwertbaren Abfälle. Auch bei ihrer Beseitigung wird die vielerorts ungeordnete Zuschüttung von Kiesgruben und anderen Geländevertiefungen einem «controlled tipping», einer geregelten Ablagerung, Platz machen müssen.

[12] C. C. Spencer: Recommended wartime refuse disposal practice. — Publ. Hlth. Rep., Suppl. No. 173, 1947 (Ref. Water Pollution Research 21 [1948], p. 230).

Dépôt d'ordures réglé

(Résumé)

On doit en principe éviter tout dépôt d'ordures et de déchets industriels à proximité d'eaux superficielles et dans les régions où se trouvent des nappes d'eau souterraines. Ces terrains une fois mis à part, les endroits où l'on peut déposer les ordures sont, dans nombre de régions, si restreints que l'on doit tendre à éliminer les ordures par incinération ou par préparation de compost. Dans les régions où l'on peut encore déposer les ordures sans risque de polluer les eaux, il y a lieu de veiller toutefois à la protection du paysage ainsi qu'à l'hygiène générale. Dans ce cas, des procédés adéquats ont été mis au point pour le dépôt des ordures.

Dr. L. Gisiger, Vorstand der
Eidg. Agrikulturchem. Anstalt Liebefeld-Bern

Die Verwendung von Kehrichtkompost in der Landwirtschaft

Die Beseitigung des Kehrichts ist ein Gebot der Ordnung, Sauberkeit, Hygiene und Aesthetik. Je länger desto mehr muss auf diese Forderung Rücksicht genommen werden. Noch vor wenigen Jahrzehnten war es relativ leicht möglich, den Kehricht in grösseren Mengen auf Oedland, nicht mehr ausgebeuteten Lehm- und Kiesgruben, auf Bodensenken, Torfstichen und in alten Flussläufen zu deponieren. Auch wurde damit sumpfiges Terrain, das wegen ungünstiger Vorflutverhältnisse nicht drainiert werden konnte, aufgelandet und damit kulturfähig gemacht. Diese Methoden können angeblich in Holland noch auf weiten Gebieten angetroffen werden, sie bilden die *einfachste Art der landwirtschaftlichen Verwendung des Kehrichtes.* Wo diese Kehrichtablagerung mit Plan und Ziel durchgeführt wurde und wird, hat sie kaum je zu Unzukömmlichkeiten Anlass gegeben und stärkerer Kritik gerufen. Wurde dabei der neue Anfall jeweilen binnen wenigen Tagen mit Erde abgedeckt, so konnte keinerlei Belästigung der Nachbarschaft entstehen. Der mehr oder weniger langsam verrottende Kehricht entwickelt wohl auch unangenehmen Geruch; Erde zeigt hiefür aber starkes Absorptionsvermögen. Auch vermindert oder verhindert sie die Entwicklung von Ungeziefer und Mäusen sowie Ratten. Wäre gegen diese Art der Kehrichtbeseitigung, welche als die geregelte Kehrichtablagerung bezeichnet wird, überall dort, wo der geeignete Lagerplatz in ausreichender Grösse vorhanden ist, nichts