



Referate

der

Subkomitès der Kanalisirungs - Kommission.

Aus den bisher gepflogenen Erhebungen über die dermalen in Wien bestehenden Einrichtungen betreffs der Auffammlung und Beseitigung der Auswurfstoffe (unterirdischer Kanäle und wo selbe fehlen, Senkgruben) ergibt sich:

Daß die derzeit bestehenden bezug-habenden Einrichtungen den sanitären Anforderungen nicht entsprechen, und demnach eine Beseitigung, beziehungsweise Abminderung der hiedurch veranlaßten Uebelstände dringend nothwendig sei.

Als wesentliche Gebrechen werden in dem Magistratsberichte hervorgehoben, zunächst: daß alle Haupt-, Sammel- und Zweigkanäle in den Wiener Donaukanal einmünden, und der Kanalunrath erst mittelst desselben in den Donaustrom gelangt.

Daß bei tiefem Wasserstande die Mündungen der Unrathskanäle bloßgelegt, bei hohem Wasserstande der ausfließende Unrath zurückgestaut wird, die meist aus älterer Zeit stammenden Kanäle nicht zweckmäßig angelegt, viele davon nur mit Weißkalk gemauert und nicht wasserdicht sind; die Sohlen der Unrathskanäle durch die in Zerlegung begriffenen Auswurfstoffe, durch ätzende Säuren, welche sich in denselben bilden, mehr oder weniger angegriffen werden, und um sie nach Möglichkeit undurchlässig zu machen, einer häufigen Reparatur bedürfen. Das ungünstige Gefälle einzelner Unrathskanäle ermöglicht Ablagerungen von Abfallstoffen, welche bei längerem Rückbleiben die stinkende und gesund-

heitschädliche Kanalluft erzeugen und durch Infiltration den Untergrund und auch die Brunnen verunreinigen. Weiterhin wurde bei der Anlage der Unrathskanäle ein wichtiger Faktor nicht berücksichtigt, nämlich die Beschaffenheit und der Stand des Grundwassers im Boden der Stadt Wien, worüber bisher in Wien nur wenige Beobachtungen angestellt wurden. Die Kanäle seien nicht so angelegt, daß der Spiegel des Grundwassers fixirt wird. Fragen, wie: Quellen und Zufluß des Grundwassers, wechselnder Stand des Grundwassers, Zusammenhang desselben mit Hausbrunnen, vorwaltende Richtung der Strömung des Grundwassers u. u. harren noch der Lösung; ebensowenig habe man den Umstand berücksichtigt, daß in Folge der Nichtbenützung zahlreicher Hausbrunnen seit Einführung des Hochquellenwassers ein Aufsteigen des Grundwassers und Eindringen desselben in Keller und Sou terrain-Lokalitäten stattfinde und seien hiedurch sehr beachtenswerthe Uebelstände in sanitärer und baupolizeilicher Hinsicht erwachsen.

Nebst diesen hier voraus angeführten sanitären Uebelständen erwachsen aber aus der unzureichenden Konstruktion der jetzigen Einrichtungen für die Kommune wie für die Privaten fortlaufend bedeutende Auslagen für den Bau, Umbau, die Räumung und Reinigung der Unrathskanäle, und werden alle diese Uebelstände noch durch den Umstand wesentlich gesteigert und erhöht, daß in die Hauptunrathskanäle der Stadt Wien auch zum größtentheile die Abfallstoffe der

von Nordost nach Süden gelegenen Vororte gelangen, ohne daß die Dimensionsverhältnisse der Abführungskanäle mit der Zahl der in den Vororten neu aufgeführten dicht bevölkerten Häuser im Verhältnisse stehen.

Endlich ist noch hervorzuheben:

Der vor Allem vom volkswirtschaftlichen, finanziellen, aber auch vom sanitären, hygienischen Standpunkte höchst wichtige Uebelstand, daß die bisherigen Einrichtungen eine entsprechende Verwerthung der Abfallstoffe nicht gestatten.

Vom sanitären, hygienischen Standpunkte hat man innerhalb eines bewohnten Gebietes bezüglich der Reinhaltung der Luft, Erhaltung der Reinlichkeit und guten Beschaffenheit des Grundes und Bodens, der Hintanhaltung von Verunreinigung des in größerer oder geringerer Tiefe des Gebietes befindlichen Grund-, Brunnen- und Quellenwassers, der Ableitung überschüssiger Wassermengen nachstehende Aufgaben zu erfüllen:

1. Entsprechende Vorkehrungen zur Ansammlung und Abführung der atmosphärischen Niederschläge.

2. Entsprechende Vorkehrungen zur Abführung des über den Normalpegel steigenden Grundwassers.

3. Entsprechende Vorkehrungen zur Ansammlung und Abführung fester und flüssiger, auf der Oberfläche des bewohnten Gebietes sich sammelnden Detritus-Abfallstoffe.

4. Entsprechende Vorkehrungen zur Ansammlung und Abführung der bei verschiedenen häuslichen, gewerblichen und industriellen Unternehmungen erzeugten festen und flüssigen Abfallstoffe.

5. Entsprechende Vorkehrungen zur Ansammlung und Abführung der flüssigen und festen Auswurfstoffe der innerhalb des bewohnten Gebietes lebenden Menschen und Thiere.

Diesen hier vorausgeführten Aufgaben hat man vom sanitären, hygienischen Standpunkte in einem bewohnten Orte Rechnung zu tragen und zwar in einem um so intensiveren Grade, je mehr das betreffende Gebiet mit Wohnstätten für Menschen und Thiere besetzt ist, je dichter diese Stätten von Menschen und Thieren bewohnt sind, je größer und lebhafter der Verkehr innerhalb des betreffenden Gebietes ist.

In Würdigung der Bedeutung und Wichtigkeit eines möglichst befriedigenden Gesundheits-

zustandes der Bevölkerung wird eine ihrer Aufgaben klar bewußte Kommunalvertretung bestrebt sein, dahin zu wirken, den vorausgeführten Aufgaben in möglichst vollständiger Weise zu entsprechen, vom Standpunkte umsichtiger weiser Sparsamkeit dahin streben, wo möglich solche Einrichtungen zu schaffen, deren Einrichtung und Erhaltung bei möglichst vollständiger Erzielung der angestrebten sanitären Zwecke die Hintanhaltung unnöthiger Kosten ermöglicht, gleichzeitig aber auch in Würdigung der hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung der sogenannten Abfallstoffe die Wiederverwerthung derselben im volkswirtschaftlichen Kreislauf zuläßt, in einer den sanitären Anforderungen entsprechenden Weise.

ad 1. Entsprechende Vorkehrungen zur Ansammlung und Abführung der atmosphärischen Niederschläge.

Die Vorkehrungen zur Ansammlung und Abführung der atmosphärischen Niederschläge sind zweierlei Art:

1. Offene und 2. geschlossene Gerinne.

Die Anwendung der einen oder anderen Art der Abführung atmosphärischer Niederschläge hängt ab von verschiedenen Umständen, zunächst von der Beschaffenheit der Bodenoberfläche, von der Bodenkonfiguration und Bodenbeschaffenheit, von der Besetzung der Bodenoberfläche mit Wohnstätten und Bauobjekten und den an der Bodenoberfläche vorgenommenen Veränderungen; von der Häufigkeit der atmosphärischen Niederschläge innerhalb des Niederschlagsgebietes, von der Höhe des Niederschlages in einer bestimmten Zeiteinheit, der Quantität des atmosphärischen Niederschlages, welche durch Verdunstung oder Aufsaugung des Bodens absorbiert wird.

Es bedarf wohl keiner weitläufigen Darlegung, daß in einer Stadt, deren Oberfläche dicht mit Häusern verbaut, deren Straßenoberfläche durch Beschotterung und Pflasterung zur Wasseraufsaugung unfähig ist, in einer Stadt, innerhalb deren Gebietes ein lebhafter Verkehr stattfindet, zahlreiche mineralische, pflanzliche und thierische Abfälle vorkommen, aus Verkehrs-, Reinlichkeits- und Gesundheitsrückichten offene Gerinne für meteorische Niederschläge unzulässig sind und

geschlossene Ableitungsgerinne hergestellt werden müssen.

Die Entscheidung dieser Frage ist eben von großer Wichtigkeit für die Entscheidung weiterer Fragen.

Es ist daher vor Allem unverrückt im Auge zu behalten, daß innerhalb des Gebietes der Stadt Wien aus sanitären, aus Reinlichkeits- und Verkehrsrücksichten die Auffammlung und Ableitung der atmosphärischen Niederschläge durch die Anbringung geschlossener Gerinne Platz greifen muß.

Derzeit werden zur Abführung der innerhalb des Niederschlagsgebietes von Wien erfolgenden Niederschläge die Unrathskanäle der Stadt Wien benützt.

Vom sanitären und hygienischen Standpunkte aus drängt sich naturgemäß die Frage auf, ob es zweckentsprechend, empfehlenswerth und zulässig sei:

Die zur Abführung der atmosphärischen Niederschläge bestimmten Kanäle gleichzeitig zur Ableitung anderweitiger Abfallsstoffe und Abfallsflüssigkeiten, insbesondere zur Abfuhr und Ableitung der festen und flüssigen thierischen Auswurfstoffe zu verwenden.

Vom sanitären Standpunkte läßt es sich nicht empfehlen, die zur Ableitung der atmosphärischen Niederschläge bestimmten Kanäle gleichzeitig zur Ableitung der festen und flüssigen thierischen Auswurfstoffe zu benützen, und zwar zunächst aus dem Grunde, als die gleichzeitige Bestimmung der Kanäle zu beiden genannten Zwecken die Anbringung zahlreicher über das gesammte Straßennetz verbreiteter Zuflußöffnungen zu den Kanälen nothwendig macht, durch welche in systematischer Verbreitung über das ganze Stadtgebiet die in den Kanälen sich entwickelnde schlechte Luft ausströmt.

Durch die Zuführung von Straßenthoth, Sand, Schotter u. dgl. wird jedenfalls eine größere Masse mit faulenden Substanzen imprägnirter Stoffe in den Kanälen angehäuft und somit die Menge der schädlich wirkenden Stoffe vermehrt. Bei starken rasch erfolgenden Niederschlägen treten sehr leicht Beschädigungen der Kanäle ein und werden dadurch die angrenzenden Bodenschichten mit dem diluirten Kloakeninhalt imprägnirt, und da die atmosphärischen Niederschläge naturgemäß

dem Donaukanale zufließen, so wird hiedurch der gesammte Kloakeninhalt in den Donaukanal abgeführt, woraus verschiedene sanitäre Uebelstände erwachsen, z. B.: die beanständete Benützung des Donaukanales zu Bädern, die Entwicklung gesundheitschädlichen Efluvien an den Kanalöffnungen bei wechselndem Wasserstand u. s. w.

Die Ableitung der Unrathstoffe durch die zur Ableitung der meteorischen Niederschläge bestimmten Kanäle komplizirt und erschwert jedenfalls eine rationelle Lösung der Aufgabe, die Abfallsstoffe in einer den sanitären und volkswirtschaftlichen Anforderungen entsprechenden Weise wegzuschaffen, da die Vermengung der Unrathstoffe mit den meteorischen Niederschlägen und den durch dieselben in die Kanäle eingeführten Straßenschlamm, Sand etc. die volkswirtschaftliche Verwendbarkeit der Unrathstoffe in Frage stellt.

Zu Würdigung dieser Verhältnisse wurde daher auch schon an verschiedenen Orten die Frage aufgeworfen und erörtert: ob es nicht angezeigt sei, die atmosphärischen Niederschläge gesondert von den Unrathstoffen abzuführen und ist diese Frage auch vom technischen, finanziellen, volkswirtschaftlichen und administrativen Standpunkte zu beleuchten.

Die Ausführbarkeit eines solchen Systems unterliegt wohl manchen technischen Schwierigkeiten, dürfte aber nicht unmöglich sein, und tritt in dieser Hinsicht als eine der wichtigsten Fragen die entgegen, in welchen Dimensionen bei gesonderter Abführung der atmosphärischen Niederschläge einerseits und der Unrathstoffe andererseits die Ableitungskanäle für erstere und eventuell jene für Unrathstoffe ausgeführt werden müßten, ob namentlich bei Durchführung der Trennung der Ableitung die für atmosphärische Niederschläge bestimmten Kanäle in geringeren Dimensionen ausgeführt werden können, und welche Dimensionen dann für die eventuell zu errichtenden Unrathskanäle als minimale Dimensionen eingehalten werden müßten?

Vom finanziellen Standpunkte aus läßt sich wohl nicht verkennen, daß die Anlage gesonderter Ableitungskanäle namhaft größere Auslagen erfordert, und daß die Einwendungen vom finanziellen Standpunkte um so gewichtiger in die Waagschale fallen, je ausgedehnter das bereits

bestehende Kanalnetz ist, welches zur gleichzeitigen Ableitung der atmosphärischen Niederschläge und der Unrathstoffe ausgeführt wurden, da man ja mit den bereits gegebenen Verhältnissen rechnen muß und bei den namhaften Auslagen, die für die Kanalisierung aufgewendet wurden, wohl schwer daran gehen kann, neue Kosten für die Anlage eines zweiten gesonderten Kanalnetzes zu beantragen.

Es ist aber im Interesse der Sache unbedingt nothwendig, diese Verhältnisse zu erörtern und vielleicht in Erwägung zu ziehen:

- a) Ob nicht in den erst zu erbauenden Theilen des Stadtgebietes das System gesonderter Ableitungskanäle für atmosphärische Niederschläge und Unrathstoffe ausführbar sei und ausgeführt werden soll;
- b) Ob nicht beim Umbau der älteren Kanäle diesem Systeme Rechnung getragen werden könnte;
- c) Und wie hoch sich approximativ die Anlage- und Erhaltungskosten bei Annahme des einen oder anderen Systems ergeben.

Vom administrativen Standpunkte würden sich wohl keine besonderen Schwierigkeiten ergeben bezüglich der Errichtung getrennter Kanäle für Niederschläge und Unrathstoffe.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte erleichtert die Errichtung gesonderter Kanäle für Niederschläge und Unrathstoffe jedenfalls die Lösung der Frage betreffs nutzbringender Verwerthung dieser letzteren.

ad 2. Entsprechende Vorkehrungen zur Abführung des über den Normalspiegel steigenden Grundwassers.

Die Durchführung dieser vom sanitären und baupolizeilichen Standpunkte nothwendigen technischen Vorkehrungen ist nur bei Benützung des unterirdischen Kanalnetzes möglich, und ist es vom sanitären Standpunkte zur Erreichung dieses Zweckes gewiß empfehlenswerth, wenn die Reservoirs des Grundwassers (die Brunnen) nicht mit den Unrathskanälen in irgend welche direkte Kommunikation gesetzt werden.

ad 3. Entsprechende Vorkehrungen zur Auffammlung und Abführung fester und flüssiger auf der Oberfläche des bewohnten Gebietes sich sammelnder Detritus- und Abfallstoffe.

Durch eine entsprechende Organisation der sogenannten Platz- und Straßenäuberung ist diese Aufgabe durchzuführen.

Um das Eindringen des dünnflüssigen Straßensoths in die sogenannten Wasserabläufe möglichst zu beseitigen, wurde vom Stadtbauamte die Anbringung von sogenannten Schlammkästen empfohlen. Die Beseitigung der Kisten, auf der Oberfläche des bewohnten Gebietes sich sammelnden Detritus- und Abfallstoffe bleibt ganz unabhängig davon, ob die Kanäle für atmosphärische Niederschläge und Unrathstoffe gesondert oder gemeinsam sind, und ob dieses oder jenes System der Abfuhr der Unrathstoffe eingeführt ist.

Die Sammlung und Wegschaffung der auf den Plätzen und in den Straßen sich ansammelnden Detritus- und Abfallstoffe und des sogenannten Hauskehrichts hat selbstverständlich in solcher Weise durchgeführt zu werden, um die Verunreinigung des Bodens und der Luft möglichst hintanzuhalten. Die Aufgabe der Kommunal-Verwaltung ist es, darauf Bedacht zu nehmen, daß der Kehricht sowie die Abfallstoffe an Orten abgelagert werden, daß hiedurch, insoferne diese Stoffe etwa keine unmittelbare Weiterverwendung finden, keine sanitären Uebelstände für die Umgebung erwachsen.

ad 4. Entsprechende Vorkehrungen zur Auffammlung und Abführung der bei verschiedenen häuslichen und gewerblichen industriellen Unternehmungen erzeugten festen und flüssigen Abfallstoffe.

Auch in dieser Richtung bieten sich manche Schwierigkeiten und sind die bezughabenden Vorkehrungen von Einfluß auf die Wahl des durchzuführenden Abfuhrsystems. Zunächst handelt es sich um die Entscheidung der Frage, in welcher Weise das in den Wohnhäusern sich ergebende Spülwasser abgeführt werden soll. Diese Frage hängt wesentlich mit der Abortsystem-Frage zusammen.

Derzeit wird das in den Wohnungen sich ergebende Spülwasser in die Kanäle geleitet, gleichzeitig auch manche Küchenabfälle.

Vom sanitären Standpunkte ist dies wohl nicht besonders zweckmäßig, weil hiedurch in vielen Wohnstätten wesentlich eine Verunreinigung der Aborte veranlaßt, und in die Kanäle Küchenabfälle gelangen; das Eingießen der Spülwässer und Küchenabfälle in den Abort verdirbt namentlich die Klosetanlagen.

Beim Kübelsystem ist das Eingießen dieser Stoffe absolut unzulässig.

Betreff der Abfuhr der Gewerbeabfälle, deren Abfuhr durch die Unrathskanäle manche Unzulänglichkeiten im Gefolge hat, liegt wohl jedenfalls zunächst die Frage nahe: in wieferne die Abfuhr und das Unschädlichmachen von Abfallstoffen, die lediglich die Privatindustrie angehen, der Kommunalverwaltung zur Last gelegt werden könne, und wäre vom hygienischen Standpunkte daran festzuhalten, daß die gewerblichen Abfallstoffe, die die Privatindustrie angehen, unter allen Umständen nur unter der Voraussetzung in die zur Abfuhr der Unrathstoffe oder der zur Abfuhr der meteorischen Niederschläge bestimmten Abfuhrkanäle eingeleitet werden können, wenn hiedurch einerseits keine besonderen sanitären Uebelstände veranlaßt oder gesteigert, der Kommunalverwaltung hiedurch die Lösung der Abfuhrfrage nicht erschwert und der Kommunalverwaltung durch die Einleitung dieser Stoffe keine Mehrauslagen für Unschädlichmachung dieser Stoffe und Räumung der Kanäle erwachsen.

In allen gegenheiligen Fällen erscheint es als Verpflichtung der betreffenden gewerblichen Unternehmungen, auf ihre Kosten für die Unschädlichmachung und Abfuhr der sich ergebenden gewerblichen Abfallstoffe zu sorgen.

ad 5. Entsprechende Vorkehrungen zur Auffammlung und Abführung der flüssigen und festen Auswurfstoffe der innerhalb des bewohnten Gebietes lebenden Menschen und Thiere.

Die Lösung dieser Frage ist wohl eine der wichtigsten und schwierigsten der öffentlichen Verwaltung, und üben auf die Entscheidung dieser Frage verschiedene Verhältnisse und Umstände Einfluß.

Bei Lösung dieser Frage hat man sich zunächst gegenwärtig zu halten:

I. Daß es sich in erster Linie darum handelt, solche Vorkehrungen zu treffen, die vom technischen Standpunkte ausführbar sind;

II. deren Ausführbarkeit im Hinblick auf die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel möglich und zulässig erscheint;

III. daß nur solche Vorkehrungen durchgeführt werden können, welche die sanitären Uebelstände, wie selbe bei unzweckmäßigen Einrich-

tungen vortreten, möglichst hintanhalten und beseitigen, und

IV. solche Vorkehrungen, welche wo möglich die wirtschaftliche Verwerthung der Unrathstoffe gestatten.

Bei der Lösung der vorgenannten Frage kommen aber dann speziell noch verschiedene Momente in Betracht, von denen manche einen maßgebenden Einfluß auf die Wahl des einen oder anderen Abfuhrsystems üben und zwar:

1. Die Größe und der Umfang des Stadtgebietes, die Zahl der auf demselben befindlichen Wohnstätten und im Aufenthalte befindlichen Menschen und Thiere;

2. die geologische Beschaffenheit des Bodens und die Beschaffenheit der Bodenoberfläche, die Niveauverhältnisse der verschiedenen Terrainabschnitte, die natürlichen Abzugskanäle innerhalb des Stadtgebietes, der Fluß- und Bachgebiete;

3. der Stand des Grundwassers und die Wasserstandsverhältnisse der das Stadtgebiet durchziehenden Bäche und Flüsse;

4. die bestehenden Vorkehrungen der Wasserversorgung für Beschaffung von Nutz- wie Trinkwasser;

5. die bestehenden Abortsysteme und Vorkehrungen zur Abfuhr der Unrathstoffe;

6. die in den Punkten 1, 2, 3, 4, 5 angedeuteten Verhältnisse in den das Stadtgebiet umgebenden Vororten, die innerhalb desselben Niederschlagsgebietes und oberhalb der das Stadtgebiet durchziehenden Fluß- und Bachgebiete gelegen sind;

7. die für den Absatz und die Verwerthung der Unrathstoffe maßgebenden Verhältnisse der Agrargebietgebung, der Stand der landwirtschaftlichen Verhältnisse in der nächsten Umgebung und in den angrenzenden Ländern, die Größe, Lage, Entfernung der für den etwaigen Absatz der gewonnenen Unrathstoffe zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Absatzgebiete, der Stand der Chemie und Technologie in Bezug auf möglichst entsprechende Verarbeitung der Unrathstoffe zu wirtschaftlich verwertbaren Produkten, deren Erzeugung keine sanitären Uebelstände bedingt.

Zur Auffammlung und Abführung der Unrathstoffe findet man an den verschiedenen Orten verschiedene Einrichtungen im Gebrauche und zwar:

1. Senkgrubensystem,
2. die Ableitung in offenen Gerinnen,

3. das System einfacher Kanäle,

4. die Systeme der sogenannten direkten Abfuhr der Auswurfstoffe und zwar:

a) Die verschiedenen Arten des Tonnen- oder Kübelsystems;

b) das sogenannte pneumatische System,

5. das sogenannte Schwemmsystem.

Das Senkgrubensystem.

Es ist wohl nicht nöthig, hier darzulegen, daß man in Wien aus sanitären Rücksichten die Beseitigung der derzeit noch bestehenden oder die Hintanhaltung der Errichtung neuer Senkgruben energisch anstreben muß, und daß auch die Ableitung in offenen Gerinnen vom sanitären Standpunkte als absolut unzulässig erklärt werden muß; ingeleichen

das System der einfachen unterirdischen Kanäle, so wie sie noch derzeit zum großen Theile in Wien bestehen.

Nachdem die vorgenannten 3 Systeme vom sanitären Standpunkte als unzulässig erklärt werden müssen, so können nur noch die beiden anderen Systeme in Betracht kommen, u. zw.:

4. Die Systeme der sogenannten direkten Abfuhr und

5. das sogenannte Schwemmsystem.

Es ist nothwendig hervorzuheben, daß die Ansichten und Meinungen über den Nutzen und die Zweckmäßigkeit dieser beiden Systeme noch sehr weit auseinander gehen, und daß sowohl gegen das eine, wie das andere System Einwendungen vorgebracht werden, so daß die Streitfrage, ob die Städtereinigung durch das Schwemmsystem oder aber durch ein System direkter Abfuhr bewirkt werden soll, noch nicht als endgiltig entschieden angenommen werden kann.

Es ist wohl nothwendig, auf die vorbenannten Systeme näher einzugehen und im Hinblick auf den uns speziell gesetzten Zweck, die Verhältnisse dieser Systeme vor Allem vom sanitären Standpunkte näher zu betrachten.

Systeme direkter Abfuhr der Auswurfstoffe.

Die Gründe, welche für die Systeme der direkten Abfuhr der Auswurfstoffe vorgebracht werden, sind in erster Linie sanitäre Gründe, zweitens solche in Rücksicht der Volkswirtschaft und Nationalökonomie, drittens bautechnische und endlich finanzielle Rücksichten.

Vom sanitären Standpunkte wird von den Vertheidigern dieser Systeme hervorgehoben, daß

bei deren entsprechender Durchführung, wenn selbe die möglichst schnelle Entfernung der Exkremente im unzerstörten Zustande aus dem Bereiche der menschlichen Wohnungen ermöglichen, die Infiltration des Grundes und Bodens, die Verunreinigung des Grundwassers der innerhalb des Stadtgebietes befindlichen Quellen oder Brunnen, die Verunreinigung des das Gebiet durchziehenden Stromwassers hintangehalten, die Imprägnirung der Grundmauern der Wohnstätten durch faulende Kloakenstoffe unmöglich gemacht, und die Erzeugung gesundheitschädlicher Luft durch den in dem Unrathskanale in Berührung befindlichen Unrath hintangehalten, und die Luftverschlechterung in den engen Straßen oder bewohnten Räumen möglichst abgemindert werde.

In zweiter Reihe sei es möglich, bei Anwendung dieser Systeme die Unrathstoffe in solcher Form zu erhalten, daß eine Verwerthung derselben zu land- und volkswirtschaftlichen Zwecken ermöglicht werden kann.

Weiterhin wird betont, daß der Durchführung dieser Systeme keine unüberwindlichen bautechnischen Schwierigkeiten entgegenstehen, und daß sich die Anlagekosten dieses Systemes im Vergleiche zum sogenannten Schwemmsystem wesentlich billiger stellen.

Im Wesentlichen gelte dies voraus Angeführte von den verschiedenen Systemen der direkten Abfuhr, und zwar sowohl von dem sogenannten Tonnen- oder Kübelsystem, wie von dem sogenannten pneumatischen System.

Von den Gegnern dieser Systeme werden dagegen eine Reihe von Einwendungen vorgebracht und dieselben zum Ausgangspunkte genommen zur Beweisführung, daß die genannten Systeme der direkten Abfuhr der Auswurfstoffe nicht genügen und dieser Aufgabe nur durch das Schwemmsystem genügend entsprochen werden könne.

Die Anhänger dieses letztgenannten Systems setzen den Argumenten der Vertheidiger der Systeme direkter Abfuhr in gleicher Weise Einwendungen vom sanitären, volkswirtschaftlichen, bautechnischen, finanziellen und schließlich auch noch vom administrativen Standpunkte entgegen.

Vom sanitären Standpunkte wird zunächst betont, daß namentlich das sogenannte Tonnen- oder Kübelsystem mannigfache sanitäre Uebelstände im Gefolge habe, einerseits Verunreinigung der Räume, in denen die Kübel aufgestellt

sind, dann aber durch das Aufsteigen der übelriechenden Gase aus den Kübeln in die Abortschläuche, in die Aborte selbst und von dort in die Wohnräume.

Die Anbringung von Tonnen und Kübeln gestatte nicht eine Reinigung der Abortschläuche durch Wasserpflung und habe hiedurch eine zunehmende Verunreinigung der Abortschläuche zur Folge.

Zur Erhärtung und Illustrirung der sanitären Uebelstände des Tonnen- und Kübelsystems wird auf einzelne Gebäude hingewiesen, woselbst sich dieses System nicht bewährt habe, so z. B. auf die k. k. Rudolfskaserne in Wien.

Es wird dann insbesondere die volks-, beziehungsweise landwirthschaftliche Bedeutung und Verwerthbarkeit der Unrathstoffe in Abrede gestellt und insbesondere hervorgehoben, daß sich die Verwendung ungegohrener Dungstoffe in der Landwirthschaft noch nirgends Bahn gebrochen hat, daß wohl in einigen Zuckerfabriks-Distrikten, wie in Prag, Brünn, Olmütz, die Fäces aus den Kasernen zur Düngung der Rübenfelder nebst dem Stalldünger verwendet und in Görz für Düngung der dortigen Gemüsegärten benützt wurden, eine Verwerthung der Fäkalien in einem größeren Maßstabe nach einem geregelten Verfahren habe aber auch dort noch nicht Eingang gefunden.

Es wird vielmehr auf die Verhältnisse in Graz hingewiesen, woselbst trotz TonnenSYSTEM der in den Tonnen abgeführte Unrath zum größten Theile in die Mur geschüttet worden sei.

Auch die Poudrette-Fabrikation habe sich bisher keines ausgedehnten Betriebes zu erfreuen gehabt, und mußten solche Fabriken theils subventionirt, theils aufgelassen werden wegen Mangel an Abjag der erzeugten Stoffe.

Auch die Versuche aus den Fäkalien Leuchtgas und Brennmaterial zu erzeugen, hätten bisher keine befriedigenden Resultate geliefert.

In einer Stadt von solcher Ausdehnung wie Wien sei es schwierig, die Abführung der Tonnen in einem geregelten Turnus durchzuführen und zu kontrolliren, auch würde die Einführung des TonnenSYSTEMS die Einführung der Waterklosets unmöglich machen und hiedurch die durch die häufige Bepflung der Abortschläuche bedingten Vortheile entfallen. Die Einführung des TonnenSYSTEMS würde der Kommune und den Hauseigenthümern namhafte Kosten verursachen für die Herstellung der Vorrichtungen; es sei schwierig,

genau zu kontrolliren, innerhalb welcher Zeit die Tonnen gewechselt werden sollen, weiterhin könnte doch trotz Einführung des TonnenSYSTEMS ein weit verzweigtes Kanalsystem für meteorische Niederschläge nicht entbehrt werden.

Es gebe kein TonnenSYSTEM, bei dem aller Harn der Bewohner in Tonnen gesammelt und abgefahren wird; wo besondere Apparate zur Trennung der festen und flüssigen Exkremente oder zur Ableitung der Abfall- und Schmutzwässer bestehen, sei die genaue Einhaltung des Betriebsverfahrens um so nothwendiger, als sonst für die Hausbewohner große Verlegenheiten und Störungen und sonstige sanitäre Uebelstände sich ergeben.

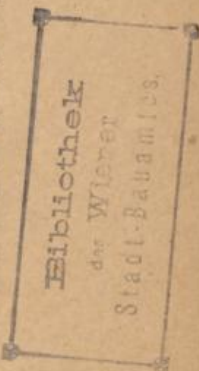
Auch macht die Abfuhr der Tonnen bei Nacht große Störung und mancherlei Belästigung. Die Einführung des TonnenSYSTEMS in Wien könnte nur dann erfolgen, wenn dasselbe auch in den Vororten eingeführt würde.

Das pneumatische System, welches in neuester Zeit durch den Ingenieur in Frankfurt am Main, Kapitän Karl Viermür, wesentlich ausgebildet wurde, beruht im Wesentlichen darauf, durch Anwendung des Luftdruckes die Fäkalien aus den Häusern in frischem und ungegohrenem Zustande mittelst gußeiserner Röhren in stabile Reservoirs zu pumpen, von wo aus die Fäces auf die nämliche Weise in ein Hauptreservoir des Centralgebäudes gelangen.

Die Ueberladung derselben geschieht durch Ueberstürzen in circa 4 Meter höher liegende, luftdicht geschlossene Kessel, ebenfalls auf pneumatischem Wege.

Diese Abfuhr setzt ein System von Haupt- und Zweigröhren und Reservoirs in den Straßen unter der Oberfläche derselben voraus, und eine entsprechende Verbindung der Abtrittstige in den Häusern mit einem Reservoir.

Das Viermür'sche System sei in Amsterdam und in der Stadt Leyden in Holland zur Ausführung gebracht; die damit gemachten Erfahrungen seien aber nichts weniger als günstig. In Petersburg, Prag (Ferdinandskaserne) 1868—1869 und am Wiener Weltausstellungsplatz seien mit diesem Systeme Versuche gemacht worden, wobei aber insbesondere die komplizierte Einrichtung desselben, welche die Gefahr der lästigsten Störungen im Betriebe überaus nahe lege, von allen Technikern als ein wesentliches Hinderniß seiner Anwendung in großen Städten erkannt



worden sei. Die städtische Deputation für die Untersuchung der auf Kanalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen in Berlin habe daher nach den eingehendsten Erhebungen und Versuchen die Einführung dieses Systems in Berlin aus technischen und finanziellen Gründen definitiv abgelehnt.

Es wird nun von anderer Seite im Hinblick auf die verschiedenen Uebelstände und Gebrechen der vorerwähnten Systeme das sogenannte Schwemmsystem zur Durchführung empfohlen und hierbei großes Gewicht darauf gelegt, daß den Kanälen so viel als möglich Wasser zugeleitet, allfällig bei Entleerung der Reservoirs der Hochquellenleitung die ganze Wassermasse durch die Kanäle geführt, zwei große Hauptkanäle an beiden Ufer des Donaukanales mit der Ausmündung in den Donaustrom erbaut, eventuell die Kanalsäule an irgend einem geeigneten Punkte über die Donau hinüber auf das Marchfeld zur Verieselung der dortigen Kulturen unter Anwendung eines Hebdruckwerkes geleitet, und hiedurch die in der Kanalsäule enthaltenen Düngstoffe für die Bodenkultur ausgenützt werden. Bei Anwendung dieses Systems sei auch die obligatorische Einführung der Waterklosets anzustreben. Auch gegen dieses System werden sowohl vom sanitären, wie vom finanziellen und administrativen Standpunkte Einwendungen erhoben und Bedenken geltend gemacht.

Vom finanziellen Standpunkte zunächst die Kosten der Erbauung der großen Sammelkanäle. Vom administrativen und vom Standpunkte der öffentlichen Verwaltung die obligatorische Einführung der Waterklosets, indem namentlich Waterklosets für die arbeitenden Klassen hauptsächlich wegen ihrer zu häufigen Reparaturen viel zu kostspielig sind, und wegen Unterlassung dieser Reparaturen, die nicht kontrollirt werden können, das Gegentheil von dem bewirken, was sie eigentlich bezwecken.

Vom sanitären Standpunkte wird gegen das Schwemmsystem geltend gemacht, daß die Kanäle, die einerseits zur Entfernung des Haus- und Regenwassers, andererseits zur Aufnahme der Abortstoffe bestimmt sind, in Folge des wechselnden Kanalwasserstandes absolut sanitäre schädliche Verhältnisse schaffen.

Es hänge dies mit der Ebbe- und Fluthbewegung des Kanalwasserstandes zusammen, die theilweise davon herrühre, daß der Wasserverbrauch der Einwohner am größten in den ersten

Tagesstunden ist, des Nachts aber beinahe gänzlich aufhört, und darnach tagtäglich in den Kanälen abwechselnd hohe und niedere Wasserstände stattfinden, wie dies außerdem auch bei abwechselnder Dürre mit Regenwetter der Fall sei.

Da nun die Fäkalien aber schwimmen, und nach den Wandungen der Kanäle getrieben werden, so blieben sie selbstverständlich bei fallendem Wasser hängen und bilden die sogenannte Sielhaut, welche zur Entwicklung schädlicher Luft Veranlassung gebe und zur Entwicklung mannigfacher krankheitsregender Fäulnisprodukte, die wie die Kanalluft bei jedem steigenden Wasserstand mechanisch mit dieser Kanalluft aus dem Kanal herausgestoßen würden.

Das dagegen angewandte periodische Durchspülen der Kanäle helfe nichts, denn dieser Strom sei wiederum immer der Träger neuer, frischer Stoffe, die beim Fallen des Wassers an den Wandungen hängen bleiben. Außerdem aber würden nur die Hauptstränge so gespült, nicht aber die Seitenkanäle, deren Gesamtwandoberfläche die der Hauptstränge weit aus übertriffe. Eine ähnliche unvollkommene Arbeit finde bei der Entwässerung des Bodens statt. Die Tiefelage der Kanäle könne sich unmöglich nach den Faktoren des Grundwasserstandes richten, sondern hänge von den Gefällebestimmungen ab, die der Kanal, von seinem Anfangspunkte ab gerechnet, zur Erlangung der nöthigen Stromgeschwindigkeit erhalten müsse. Demzufolge verursachen Terrain-Undulationen, wenn der Kanal selbst drainirend wirkt, enorme Grundwasserchwankungen und geschehe deshalb gerade das, was man zu vermeiden wünsche.

Andererseits könne eine Infiltration des Bodens bei drainirenden Kanälen nicht verhindert werden, denn alsdann stiege bei einem schweren Regenfall nach lange anhaltendem trockenem Wetter der Kanalwasserstand höher, als zur Zeit das Grundwasser steht, so daß ein Austreten von Kanalsäule durch die Kanalporen, hier unter hydraulischem Druck nicht zu vermeiden sei. Auch werde das Eindringen der schädlichen Kanalluft in die Wohnstätten durch die Anbringung der Waterklosets wesentlich begünstigt. Durch die Waterklosets würden allerdings die Fäkalmassen unterirdisch abgeführt, bevor ihre Gährung und Fäulnis eingetreten ist, allein diese Stoffe würden nur momentan deplacirt und die Entwicklung der

mephitischen Luft beginne im Kanal, dringe durch den Abortschlauch und das Kloset wieder in die Wohnräume; auch können die Klosettrichter nie so vollständig gereinigt werden, da sie nur selten behufs Reinigung heraus genommen und gesäubert werden könnten. Die Waterklosets, in England vom Volke als Gifttrichter bezeichnet, seien unter jeder Bedingung nachtheilig, weil sie einerseits mit dem Kanalnetz, dann mit den Wohnräumen in engster Verbindung stehen, wodurch möglicherweise mephitische Dünste eines ganzen Stadttheiles unmittelbar in die Wohnungen gelangen können, weil ferner der Unrath an den Abflusströhren sitzen bliebe, da eine Reinigung derselben schwer möglich sei, mithin die Gährung, welche einmal in denselben stattfindet, einen fortdauernden Bestand habe, und zur Bildung von Typhusgasen Veranlassung geben.

Die neuesten, mit größter Sorgfalt unter Anwendung der besten optischen Hilfsmittel angestellten Untersuchungen hätten ergeben, daß in Trichtern der Waterklosets und zwar solcher, die sich augenscheinlich als ganz rein präsentirten und mit ausgeglühtem Asbest ausgeglüht waren, organischer Schleim haftend gefunden wurde, indem sich eine reichliche Generation von Bakterien und Monaden und höher organisirter Infusionsthierchen entwickelt hatten.

Die Anlage der Schwemmkanaäle, durch welche die Entleerung der Unrathsstoffe in den Donaukanal erzielt werden soll, habe aber die vom sanitären Standpunkte nachtheilige Folge, entweder daß der ganze Kloakeninhalt des gesammten Stadtgebietes und der angrenzenden Vororte in den Donaustrom geleitet und dortselbst naturgemäß jene Veränderungen des Donauwassers erzeugt werden, wie solche in dem Wasser des Seineflusses unterhalb des Sammelkanals, welcher zu Cligny in die Seine mündet, nach dem Magistratsberichte vortreten, wodurch das in dem rechten Flußarme fließende Wasser plötzlich in einen Zustand der widerlichsten Verunreinigung übergehe.

Auf die in sanitärer Hinsicht höchst nachtheilige Verderbniß des Themsewassers durch die Einführung des in den großen Sammelkanälen Londons enthaltenen Unrathsstoffes in die Themse wurde erst in allernuester Zeit hingewiesen aus Anlaß der nach dem Untergange des Dampfers „Alice“ vorgenommenen chemischen Untersuchung und wird behauptet, daß die Annahme gerecht-

fertigt erscheine, daß das Themsewasser durch den Unrathskanalinhalt so verändert werde, daß dessen vergiftender Eigenschaft es zuzuschreiben sei, daß manche von den bei der vorerwähnten Katastrophe ins Wasser gestürzten Personen zu Grunde gingen.

Weiter wird darauf hingewiesen, daß die Abfluskanäle die hauptsächlichste Quelle der Cholera in London im Jahre 1854 gewesen sind, daß diejenigen Distrikte am meisten gelitten haben, welche ihr Trinkwasser stromabwärts schöpften und dadurch gezwungen waren, noch mit unzersehten Fäkalmassen geschwängertes Trinkwasser zu genießen.

Aus diesem Grunde schöpfen jetzt schon (1874) sämmtliche Wasserwerke Londons mit Ausnahme der Lambeth water works & Cie. ihr Wasser ausschließlich aus der Themse, bevor sie nach Londons Gebiet einmündet.

Eine Zersezung derselben würde durch die Einwirkung der Atmosphäre und durch die Verdünnung durch den Fluß nicht vollständig bewerkstelliget.

Weiterhin wird betont, daß die Flüsse noch meilenweit unzerseztes Darmepithelium mit den Excrementen fortführen. Wenn auch durch die Entfernung der Ausmündungsstellen dieser Sammelkanäle von dem jetzigen verbauten Stadtgebiete die Uebelstände für die Bewohner von Wien abgemindert würden, so lasse sich nicht verkennen, daß durch diese Anlage für die unterhalb dieser Ausmündungsstellen befindlichen Bezirke sanitäre Uebelstände geschaffen würden, die von der Sanitätsbehörde des Staates nicht übersehen werden könnten und die so geschaffenen sanitären Uebelstände namentlich zur Zeit herrschender Epidemien auch ihre gefährliche Rückwirkung auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung Wiens üben würde durch die in der Umgebung Wien's veranlaßten zymotischen Erkrankungen.

Noch wird hervorgehoben, daß durch die Einleitungen des gesammten Kanalunrathes der Donaustrom als öffentliche Wasserstraße in seiner national-ökonomischen Bedeutung beeinträchtigt und die Fischzucht gerade an ihrer Wurzel vernichtend getroffen würde.

Aber auch in dem Falle, als der Inhalt der Hauptsammelkanäle nicht in den Donaustrom abgeführt, sondern an irgend einem geeigneten Punkte, über die Donau hinüber auf das Marchfeld zur Verieselung der dortigen Kulturen unter Anwendung eines Heb- und Druckwerkes geleitet,

und hiedurch die in der Kanalanche enthaltenen Düngstoffe für die Bodenkultur ausgenützt werden, würden die sanitären Uebelstände nicht beseitigt, sondern nur zum Theile dislozirt; der Donaustrom allerdings von den Urathstoffen entlastet, dagegen innerhalb und außerhalb der Veriezelungsbezirke jene sanitären Uebelstände geschaffen, die der Durchführung der Veriezelung zugeschrieben werden.

Nach den bisherigen Erfahrungen hängt die Durchführbarkeit der Veriezelung wesentlich von der Beschaffenheit der Erdschichten der Kieselfelder ab, namentlich der Durchlässigkeit derselben. Nun sei zu berücksichtigen, daß während der Frostzeit eine normale Vertheilung und Reinigung der Sauchflüssigkeit nicht möglich sei; sobald der Boden gefroren sei, nehme er die Sauche nicht auf, es bildet sich Eis, und dieser Umstand bedinge bei ausgedehnten Kieselfeldern naturgemäß sehr beachtenswerthe sanitäre Uebelstände. Weiterhin sei aber zu beachten, daß die durch längere Zeit fortgesetzte Veriezelung einer und derselben Area nothwendig mit der Zeit eine solche Veränderung der Bodenbeschaffenheit des daselbst befindlichen Grundwassers und den über diese Fläche befindlichen Luftschichten erzeugen, daß wesentlich sanitäre Uebelstände daraus resultiren.

Schließlich wird noch insbesondere hervorgehoben, daß die auf Kieselfeldern gewonnenen Futterstoffe einen solchen Geschmack besitzen, daß selbe von Thieren nicht mehr als Nahrung genommen werden. In neuester Zeit wurden speziell auch vom technischen Standpunkte wesentliche Einwendungen über die Durchführbarkeit der Veriezelung in größerer Ausdehnung auf dem Marchfelde hervorgehoben.

Aus diesen hier vorausgeführten ganz objektiv gegebenen Darlegungen ergibt sich, daß es für große Städte derzeit noch kein System der Abfuhr der Abfallstoffe gibt, gegen welches nicht vom sanitären Standpunkte bemerkenswerthe Einwendungen erhoben worden wären.

Dies liegt einerseits in der Art der technischen Einrichtungen der verschiedenen Abfuhrvorkehrungen, andererseits aber in den Momenten, die direkte und indirekte maßgebenden Einfluß nehmen auf die Durchführbarkeit solcher technischer Einrichtungen.

In dieser Hinsicht ist es zunächst die Größe und der Umfang des Stadtgebietes, die Zahl

der auf denselben befindlichen Wohnstätten und die Zahl der auf diesem Gebiete im Aufenthalte befindlichen Menschen und Thiere, wodurch von vorneherein die sanitär entsprechende Leistungsfähigkeit eines jeden, im Kleinen vielleicht entsprechenden Abfuhrsystems eingeengt und in Frage gestellt wird.

Aus diesem Grunde ist es schwer, von vorneherein angeblich günstige Resultate, wie selbe bezüglich eines oder des anderen Abfuhrsystems auf kleineren Gebieten erzielt wurden, als unansehbare Beweise für die Zweckmäßigkeit und sanitäre Zulässigkeit eines bestimmten Systems für ein namhaft größeres Stadtgebiet hinzustellen und ist in dieser Richtung ein Schluß *a minori ad majus* an sich nicht zulässig, und wird um so unsicherer mit der Vergrößerung des Stadtgebietes, in welchem ein bestimmtes Abfuhrsystem durchgeführt werden soll.

Mit der Ausdehnung des Stadtgebietes häufen sich die Schwierigkeiten der anstandslosen Durchführung der Abfuhr in den verschiedenen Stadtbezirken; diese Schwierigkeiten werden um so größer, da auch auf die Verhältnisse der Abfuhr in den angrenzenden Vororten Rücksicht genommen werden muß, und nur bei einem einheitlichen Vorgehen die durch die Größe des Stadtgebietes schon bedingten Schwierigkeiten theilweise gemindert werden können.

Die innerhalb des Stadtgebietes vortretende Verschiedenheit der geologischen Bodenbeschaffenheit, die Ungleichheit der Bodenoberfläche, die verschiedenen Niveauperhältnisse der verschiedenen Terrainabschnitte, der verschiedene Stand des Grundwassers, die wechselnden Wasserstandsverhältnisse der das Stadtgebiet durchziehenden Flüsse erschweren selbstverständlich die Anlage eines in sanitärer Beziehung vollkommen entsprechenden Abfuhrsystems, und wird diese Schwierigkeit gesteigert durch das bereits bestehende weitverzweigte, mit großen Kosten ausgeführte, vielfache sanitäre Uebelstände veranlassende Kanalsystem, wie auch der Umstand, daß die Wahl des einen oder anderen Abfuhrsystems vom sanitären Standpunkte in zahlreichen Häusern die relativ kostspielige Abänderung eines bereits bestehenden Abfuhrsystems nothwendig macht, neue Schwierigkeiten schafft, da ein von der Kommune adoptirtes Abfuhrsystem nur unter der Voraussetzung den sanitären Anforderungen entsprechen kann, wenn in den Wohnstätten ein diesem Abfuhrsysteme entsprechendes

Abortsystem angebracht wird, wofern dies aber nicht geschieht, nothwendig sanitäre Uebelstände eintreten.

In so lange nicht für eine gesonderte Ableitung der Unrathstoffe einer, der meteorischen Niederschläge und der Gewerbeabfälle anderseits vorgeforgt ist, wird jedes Abfuhrsystem in Folge dieses Mangels eine Reihe wichtiger sanitärer und anderweitiger Uebelstände schaffen, die bei getrennter Abfuhrvorrichtung entfallen.

In so lange endlich die Abfuhr der Unrathstoffe aus geschlossenen größeren Orten nur als eine Kommunalangelegenheit, nicht aber als eine Angelegenheit aufgefaßt wird, die aus sanitären und volkswirtschaftlichen Rücksichten von der Staatsverwaltung in die Hand genommen und mindestens direkte und indirekte unterstützt und dahin gewirkt wird, einerseits, daß jede Kommunalverwaltung gesetzlich verhalten ist, innerhalb ihres Gebietes bezüglich der Abfuhr der Unrathstoffe solche Vorkehrungen zu treffen, wodurch sanitäre Uebelstände möglichst hintangehalten, dann die Abfallstoffe in solcher Weise gesammelt und abgeführt werden, daß sie für weitere volkswirtschaftliche Zwecke verwertbar erscheinen, und anderseits die Staatsverwaltung nicht gleichzeitig im Wege der Gesetzgebung vorsorgt, daß die Abfallstoffe dem Grund und Boden wieder zugeführt, und dorthin geleitet werden müssen, woselbst sie im Interesse der Urproduktion nutzbringend verwertbar sind, und dies im Wege einer rationellen Steuer-, Bau-, Eisenbahn und hygienischen Gesetzgebung erzielt wird, in so lange die Lösung der Abfuhrfrage in einseitiger Auffassung lediglich als eine Aufgabe der Kommunalvertretungen, nicht aber als eine der wichtigsten sanitären und volkswirtschaftlichen Staatsangelegenheiten aufgefaßt wird, ist eine rationelle Lösung dieser Frage unmöglich, wird jede noch so kostspielige Durchführung eines Abfuhrsystems in sanitärer Hinsicht nur unvollständige Ergebnisse liefern.

Unter solchen Verhältnissen läßt sich eine rationelle Lösung dieser Frage selbst bei Anwendung bedeutender Kosten in einer den sanitären Anforderungen vollkommen entsprechenden Weise nicht erreichen, lassen sich die bestehenden Uebelstände nur theilweise abstellen, und ist es nothwendig, dies nach jeder Richtung hin zum Ausdruck zu bringen, einerseits um die Voitirung ungerechtfertigter Kosten für Durchführung von

Abfuhrsystemen hintanzuhalten, die nur bei Erfüllung der vorerwähnten Vorbedingungen eine gründliche Verbesserung der sanitären Zustände herbeiführen, dann aber um zum Ausdruck zu bringen, daß die Verantwortung für die ungenügende Beseitigung der aus den jetzigen Verhältnissen resultirenden sanitären Uebelstände nicht etwa einem Verschulden der Kommunalverwaltung zur Last fällt, sondern wesentlich dem Umstande zuzuschreiben ist, daß bisher die nur im Gesetzgebungswege zu schaffenden, zur Lösung der Abfuhrfrage absolut nothwendigen Vorbedingungen nicht realisiert wurden.

Vom sanitären Standpunkte läßt sich nur die Einführung jenes Abfuhrsystems empfehlen, bei welchem

1. die Imprägnirung des Grundes und Bodens des Stadtgebietes durch Kloakenstoffe, sowie
2. eine Verunreinigung des Grundwassers und des innerhalb des Stadtgebietes befindlichen Quellen- und Brunnengewässers hintangehalten wird;
3. ein Abfuhrsystem, welches ermöglicht, die Abfallstoffe möglichst rasch im unzersehten Zustande aus dem Bereiche des Stadtgebietes zu entfernen, so daß hiedurch die Entwicklung gesundheitschädlicher und übelriechender Gase und das Eindringen derselben in die menschlichen Wohnstätten, sowie das Ausströmen derselben auf den öffentlichen Straßen hintangehalten, kurz Luftverunreinigung vermieden wird, eventuell entsprechende Ventilation der Kanäle;
4. ein Abfuhrsystem, bei welchem zur Hintanhaltung des Einstromens gesundheitschädlicher Gase in den Wohnstätten ein einfaches, häufiger Reparatur nicht unterliegendes, ohne Schwierigkeit zu reinigendes, möglichst wohlfeil herstellbares Abortsystem ausreicht;
5. ein Abfuhrsystem, bei welchem die Entfernung der Unrathstoffe wo möglich durch solche technische Vorrichtungen erzielt wird, deren ununterbrochene zufriedenstellende Leistung so wenig als möglich das Eingreifen menschlicher Thätigkeit noch eine komplizierte menschliche Kontrolle zur Voraussetzung hat, und bei deren Durchführung sanitäre Uebelstände, Verkehrsstörungen, Belästigung der Bewohner durch Schmutz, Lärm, üblen Geruch u. s. w. hintangehalten werden;
6. ein Abfuhrsystem, bei welchem die Verunreinigung der das Stadtgebiet durchziehenden Flüsse und die daraus resultirenden Uebelstände vermieden, und die Unrathstoffe so deplacirt

werden, daß hiedurch für die Bevölkerung von Wien und Umgebung noch für Bewohner anderer Orte sanitäre Uebelstände erwachsen;

7. ein Abfuhrsystem, welches die unbehinderte Ableitung der meteorischen Niederschläge und die Hintanhaltung des abnormen Anstiegens des Grundwassers innerhalb des Stadtgebietes ermöglicht, weiterhin eine entsprechende Ableitung der häuslichen Spülwässer, und insoweit sanitäre und wirthschaftliche Nachtheile daraus nicht resultiren, auch die entsprechende Ableitung gewerblicher Abfallstoffe;

8. ein Abfuhrsystem, welches die volkwirthschaftliche Verwerthung der abgeleiteten Abfallstoffe ermöglicht.

Da eine den sanitären Anforderungen entsprechende Ableitung der Urathstoffe unbedingt zur Voraussetzung hat, daß diese Stoffe in entsprechender Form wieder dem Grund und Boden zugeführt werden, daß aber deren Verarbeitung und Aufbewahrung bis zu ihrer Verwendung

derart geschieht, daß hieraus keine sanitären Uebelstände und Belästigungen erwachsen, und die Konzentrirung der aus den Abfallstoffen gewonnenen Produkte auf zu beschränktem landwirthschaftlichen Gebiete vermieden wird, da vom sanitären Standpunkte die möglichste Vertheilung und Zerstreung der aus den Abfallstoffen gewonnenen Produkte angestrebt werden muß.

Um nun aber die jetzt bestehenden sanitären Uebelstände wenigstens so weit als möglich abzumindern, muß man vom sanitären Standpunkte nachstehende Maßregeln beantragen:

1. Die successive Ausführung so konstruirter undurchlässiger Hauptkanäle, die eine Auspülung durch Wasser (Durchschwemmung) gestatten.

2. Die Herstellung von undurchlässigen Hauptjammellanälen längs der Donau, um in diese successive die verschiedenen Haupturathkanäle einzuleiten.

Wien, am 25. November 1878.

Dr. Schlager,
Referent.

Um diese in so umfassender und erschöpfender Weise begründeten Forderungen befriedigen zu können, ergeben sich zweierlei Anlagen:

1. Anlagen für die Abfuhr.

2. Anlagen für die Verwerthung der Fäkalmassen.

ad 1. Anlagen für die Abfuhr der Fäkalien.

Nach dem heutigen Stande der Technik wird die Abfuhr der Abfallstoffe am billigsten durch Abschwemmung in hiezu eigens gebauten Kanälen erreicht. — Jede andere Weise der Abfuhr, so zweckmäßig und billig sie auch in kleineren Städten sein mag, wird in Städten von der Größe Wiens durch die bedeutende Entfernung, auf welche die Abfuhr von den zahlreichen Häusern aus bewirkt werden muß, kostspielig und zuletzt sogar unausführbar und belästigend für die Bevölkerung.

Es würde sich daher um die Herstellung eines Kanalnetzes handeln, welches mit seinen Ausäutungen in die Häuser geht, um in denselben die menschlichen Abfallstoffe, das Spülwasser, die gewerblichen Abfallstoffe, sowie endlich das von den Dächern kommende Regenwasser aufzunehmen und abzuschwemmen.

In den Hauskanälen müßte die Abschwemmung durch den flüssigen Gehalt der Abfallmassen, theils durch hiezu eingeführtes Wasser und endlich selbst auch durch Mitwirkung von Handarbeit erfolgen.

In den Straßenkanälen müßte die Abschwemmung durch passende Aufstau-Vorrichtungen für die Schwemmwasser entsprechend unterstützt werden. — Die meteorischen Niederschläge auf den Straßen würden direkte in die Straßenkanäle dieses Netzes eingeleitet werden.

Die Ausführung dieses Kanalnetzes hätte so solid zu sein, daß die Wände der Kanäle vollkommen dicht wären und daher eine weitere Imprägnirung des Untergrundes durch Kloakenwasser, ebenso wie die Verunreinigung des Grundwassers,

sowie der im Stadtgebiete gelegenen Quellen und Brunnen, verhindert würde.

Durch entsprechende Detailkonstruktionen, wie Drainageröhre unterhalb der Sohle oder zu den Seiten der Kanäle, behufs Ableitung der Grundwasser, müßte auch die Tieferlegung des Grundwasserstandes bis auf das allgemeine Flächen-Niveau dieses Kanalnetzes erreicht werden.

Die Herstellung dieses Kanalnetzes würde die Beibehaltung der gegenwärtig noch üblichen altartigen Abortanlagen insofern gestatten, bis dieselben successive durch die neueren aus eisernen oder thönernen Röhren bestehenden Abortanlagen verdrängt würden. — Die schnelle Abfuhr der Abfallstoffe, wo möglich noch vor Eintritt ihrer Zersetzung, müßte durch künstliche Spülung unter Anwendung von Sielthoren erfolgen, deren Bedienung einfach wäre und keine Belästigung für die Bevölkerung darbieten würde.

Außerdem hätte das Kanalnetz in sich so geschlossen zu sein, daß es weder in die Wien noch in den Donaukanal sich entleeren, sondern seinen Inhalt mittelst großer Sammelkanäle unterhalb der Stadt in die Donau abführen würde.

ad 2. Anlagen für die Verwerthung der Fäkalien.

Was diese Anlagen betrifft, so ist nach den bisherigen Erfahrungen für eine so große Stadt eine Verwerthung der Fäkalien nur durch Ueberrieseleung von Kulturen möglich.

Es müßte der gesammte Inhalt der Sammelkanäle durch passende Anlagen zur Ueberrieseleung von Ländereien vielleicht unterhalb des Erdbergrmaies in dem der Kommune gehörigen Kaiser-Ebersdorfer Fondsgute, vielleicht durch Herstellung einer Leitung über die Donau, zur Ueberrieseleung der tiefer gelegenen Theile des Marchfeldes benützt werden.

Es entsteht nun die Frage, ob überhaupt und in wie weit beide Gattungen von Anlagen für Wien praktisch durchführbar sind.

ad 1. Anlagen für die Abfuhr.

Die Terrainkonfiguration der auf dem rechten Donaukanal-Ufer gelegenen Stadtbezirke ist entschieden der Anlage eines Kanalnetzes förderlich.

Die großen Gefälls-Unterschiede, oft Hemmnisse der städtischen Entwicklung, gestatten verhältnißmäßig kleine und daher billige Querprofile der Kanäle und ein ziemlich rasches Durchfließen des Wassers; Vortheile, deren sich nur wenige große Städte in diesem Maße erfreuen. Bei geschickter Anlage des Kanalnetzes wird daher die Abchwemmung der gesammten Kloakenmassen ohne künstliche Hebevorrichtungen möglich sein.

Ungünstiger liegt dagegen der II. Bezirk, die Leopoldstadt.

Seine Kanalisirung ist nur durch ein für sich isolirt anzulegendes Kanalnetz durchführbar, welches seine Kloakenmassen mittelst eines einzigen Sammelkanales unterhalb des Bezirkes in den Donaukanal abzuführen hat. Um den Hochwässern den Eintritt in dieses Kanalnetz zu wehren, und das Stagniren der Kloakenmassen in dem Kanalnetz zu verhindern, müßte dasselbe gegen den Donaukanal vollkommen abzuschließen sein, und an seinem unteren Ende mit einer Pumpstation versehen werden, um die Kloaken bei Hochwässern direkte in den Donaukanal auspumpen zu können.

Die Anlage eines Kanalnetzes für die Abfuhr bietet daher keine absonderlichen Schwierigkeiten und läßt sich nach den Grundjagen und Regeln durchführen, die sich in vielen anderen Städten vollkommen erprobt und bewährt haben.

ad 2. Die Anlagen für die Verwerthung der Abfallstoffe würden wohl keine technischen, aber umsomehr anderen Hindernissen begegnen, welche ihre Durchführung wohl auf Jahre hinauschieben würden.

Dem dort, wo die Ueberrieselung der Kulturen bis jetzt eingeführt worden ist, waren hierfür Gründe maßgebend, die in Wien noch gar nicht vorhanden sind.

Das dringende Bedürfniß, die verhältnißmäßig kleinen Flüsse nicht noch mehr durch Kloakenwasser zu verunreinigen, hat in England in vielen kleinen Städten dazu geführt, die Kloakenwässer durch Ueberrieselung der Ländereien zu filtriren und im geklärten Zustande den Flüssen zuzuführen, obgleich der dadurch erreicht ökonomische Effekt nicht entsprechend ist.

Ein gleiches Motiv führte auch in Paris zur Herstellung der Ueberrieselungen von Gennevilliers und wird zu fortgesetzter Erweiterung derselben drängen.

Ein ähnliches Motiv bestimmte auch Berlin zur Herstellung seiner Ueberrieselungsanlagen.

Wien, das so glücklich ist, an einem Strome zu liegen, dessen bedeutende Wassermenge durch die angeführten Kloakenwässer nicht ernstlich verunreinigt werden kann, ist durch ähnliche Motive nicht gedrängt.

Es kann mit Ruhe die Erfahrungen abwarten, welche die großen Städte, wie Paris, Berlin, Danzig u. s. w., bei ihrem Ueberrieselungsverfahren machen werden. — Wenn Wien dereinst auch zu diesen Anlagen schreitet, kann es dies dann mit voller Kenntniß der damit zu schaffenden ökonomischen Situation thun.

Aber auch bei Anlage des Kanalnetzes für die Abfuhr kann die Kommune Wien den realen Standpunkt mit Rücksicht auf ihre finanzielle Lage nicht außer Acht lassen.

Es sind in den vergangenen Jahrzehnten gegen 6 Millionen Gulden zur Herstellung und Erweiterung des bestehenden Kanalnetzes verausgabt worden, ein Betrag, welcher nicht unnütz preisgegeben werden kann. Aus diesem Grunde drängt sich daher von selbst die Nothwendigkeit auf, die Anlage des neuen Schwemm-Kanalnetzes so zu machen, daß die guten neuen vorhandenen Kanäle nach Möglichkeit in dasselbe eingepaßt werden können, möglichst wenige derselben preisgegeben werden, — und daß der Neubau sich vorzüglich auf die Herstellung der wirklich noch fehlenden, sowie auf den Umbau der aus alten Zeiten überkommenen Kanäle erstrecke, die entweder schadhast oder auch sonst den gegenwärtigen Bedürfnissen nicht mehr genügen. — Dabei würde der Verwerthung der Kloakenwässer in keiner Weise vorgegriffen werden, und brauchte seinerzeit, wenn es hiezu kommen sollte, dann nur an den Endpunkten des zu schaffenden Kanalnetzes die Anknüpfung für die hiezu nothwendigen Anlagen einzutreten.

Die Aufgabe, welche also jetzt in erster Linie herantritt, besteht in der Anfertigung eines General-Kanalisirungsplanes für das anzustrebende Schwemm-Kanalnetz, welches den früher erwähnten Bedingungen zu entsprechen hätte.

Dieses General-Kanalisirungsprojekt würde das Kanalnetz in seiner endgiltigen Vollendung

darstellen und nur in denjenigen Strecken, wo die vorhandenen guten Kanäle als brauchbar belassen würden, mit den Aufnahmen des vorhandenen Kanalnetzes übereinstimmen. In den anderen und möglicherweise auch größeren Theilen würde es das Ziel darstellen, welches durch den allmählichen Umbau der gebrechlichen oder untauglichen Kanäle und durch Herstellung von neuen Kanälen — dort wo noch keine bestehen — erreicht werden soll.

Es wird dann für die Kommune nur eine Geldfrage sein, wann oder in welcher Zeit dieses Ziel erreicht werden soll. Jedenfalls wird hierüber, in so lange das General-Kanalisierungsprojekt nicht vollendet und daher das Ausmaß des herzustellen, sowie die hiefür auflaufenden Kosten unbekannt sind, nicht entschieden werden können, und die Erledigung dieser Frage der Zukunft vorbehalten bleiben müssen.

Dagegen hat die Kommune ein großes Interesse daran, daß die alljährlich zu Kanalbauten zu investirenden Beträge nur für solche Bauten verwendet werden, die in das zukünftige Netz vollkommen hineinpassen.

Die alljährlich hiefür gewidmeten Beträge von 200.000 fl. bis 230.000 fl. erheischen daher, daß diese Frage endlich einmal gründlich gelöst werde.

Ein wesentliches Hinderniß, welches bisher der Anlage eines Schwemm-Kanalnetzes im Wege

stand, der Wassermangel nämlich, ist durch die Vollendung der Hochquellenleitung und des Pottschacher Wasserwerkes nunmehr beseitigt.

Weise Haushaltung mit dem hiedurch gebotenen Wasser, bei gleichzeitiger Anlage von kleinen offenen Sammelbassins an den oberen Haltungen der Kanäle, wird es ermöglichen, wenn auch nicht eine reichliche, so doch mit Rücksicht auf die vorhandenen vorzüglichen Gefälle eine hinreichende Spülung und Schwemmung derselben zu erreichen.

Die Aufgabe, ein solches General-Kanalisierungsprojekt zu entwerfen, ist aber eine so bedeutende und so umfassende, daß, ehe in eine weitere Spezialisierung der hier nur im Allgemeinen gegebenen Prinzipien eingegangen wird, es vorerst angezeigt wäre, das Bauamt zu beauftragen:

1. über das Programm für die Durchführung dieses Projectes,
2. über die hiezu nothwendigen Hilfsmittel und
3. über die für die Referenten etwa nothwendigen Besichtigungen der in neuester Zeit hergestellten Städte-Kanalisationen (Frankfurt, Berlin, Danzig, Brüssel, Hamburg) Vorschläge zu machen.

Wien, im Februar 1879.

Rud. Ritter v. Gunesch,

Referent.

Bibliothek
des Wiener
Stadt-Bauamtes.

