

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

II

L. inw.

2773

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000297448

Die holländischen Gesichtspunkte
zur Durchführung der Kanalisation
einer Stadt.

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten
hat die Ehre, Ihnen hiermit zu erlauben,
das Original dieses Werkes zu entnehmen.

Die Entnahme ist nur für den persönlichen Gebrauch
des Entnommenen zulässig.

Die Rückgabe des Originals ist zu erwarten.



X
2.720

13/100
6/7" Z. v. L. Klein

Die leitenden Gesichtspunkte zur Durchführung der Kanalisation einer Stadt.

Eine wirtschaftlich-technische Studie, als Beitrag zur
Kanalisations-Literatur.

Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs
genehmigt von der

Herzogl. Techn. Hochschule Carolo-Wilhelmina

zu

Braunschweig.

Von

Dipl.-Ing. Gleye.



Leipzig

Druck von August Hoffmann
1910.

55
111

x
2720

Vorwort.

In neuerer Zeit, da die Erkenntnis von dem Wert sanitärer Einrichtungen sich mehr und mehr Geltung verschafft, stehen viele kleinere Ortschaften vor der Frage der Einführung der Kanalisation, nachdem die größeren Städte in den letzten 5 Jahrzehnten bahnbrechend auf diesem Gebiete vorwärts geschritten sind. Während jedoch diese innerhalb ihrer Verwaltung über Vertreter der besonderen Fachrichtung verfügen, entbehren die weit zahlreicheren kleineren Gemeinden dieser meistens, häufig sogar überhaupt eines technischen Beirates.

Diesen Gemeinden ist zu empfehlen, dem Beispiele der Gemeinden anderer Länder zu folgen und bei Vorbereitung und Ausführung größerer baulicher Anlagen sich eines unparteiischen technischen Sachverständigen zu bedienen, was in Deutschland meistens noch unterlassen wird. In England hat man z. B. diese Lücke in der Verwaltung kleinerer Gemeinden mit Erfolg ausgefüllt, indem man nach dem Vorbilde der Rechtsanwälte den Stand der technischen Anwälte bildete, das sind Privatsachverständige, die unabhängig vom Unternehmervergewinn den Gemeinden mit ihrem Rate dienen, aber bis zu einem gewissen Grade der Aufsicht der Regierung unterstehen. Das alles bürgt für ein objektives und zugleich zuverlässiges Gutachten über die Durchführbarkeit der Kanalisation.

Außerdem ist aber auch von der Literatur für die ersten vorbereitenden Schritte Kenntnis zu nehmen. Die Fachliteratur erstreckt sich freilich in erster Linie auf die Behandlung der rein technischen Seite der Projektbearbeitung und der Herstellung der Kanalisation in ihren verschiedenen Arten selbst, weniger auf die jenen kleineren Gemeindeverwaltungen

vom Verkehr liegen, zugegeben. Mit der steten Zunahme der Mißstände gibt man hier vielmehr lieber nach und nach viele Tausende für einzelne Kanäle aus, die immer nur den dringendsten Bedürfnissen gerecht werden, aber später nie in eine Gesamtplanung hineinpassen, so daß für sie dann Ersatz erforderlich wird.

Liegt aber dringende Notwendigkeit vor, dann ist den Aufsichtsbehörden auf Grund der gesetzlichen Vorschriften über die Reinhaltung der Gewässer der Weg zur Durchführung einer geordneten Kanalisation und damit eine Handhabe gegeben, derartigen wilden Kanalisationen vorzubeugen.

Alle die vorstehenden Leitsätze berührenden Fragen vor Einführung einer Kanalisation zu klären, sowie die Verhandlungen zwischen Aufsichtsbehörde und Gemeinde zu erleichtern, sollte die Tätigkeit des unparteiischen, beratenden Ingenieurs, der im Besitz des vollen Vertrauens beider Organe ist, sein.

I. Leitsätze zur Durchführung einer Kanalisation.

Wurde eine kleinere Stadt bisher aus irgend einem Anlaß vor die Frage der Kanalisation gestellt, so ließ sie sich meistens von einer Kanalisationsfirma ein fertiges Projekt nebst Kostenanschlag ausarbeiten. Nach der darauffolgenden Beratung in den städtischen Kollegien ließ man dann aber oftmals die Kanalisationsfrage wieder fallen, und zwar in Rücksicht auf die unerwartet hohen Kosten. Das Projekt wurde wertlos, Zeit und Geld waren vergeblich geopfert.

Als besser würde es sich erweisen, wenn die städtischen Kollegien nach der Feststellung, daß man der Kanalisationsfrage überhaupt näher treten wolle, ohne sich jedoch über die Zeit der Ausführung schon jetzt schlüssig zu werden, zunächst eine Kanalisationskommission einsetzen, die die Angelegenheit dauernd näher zu behandeln hätte. Wenn irgend möglich, sollten einer solchen Kommission ein Techniker, ein Arzt, ein Jurist und mehrere mit den örtlichen Verhältnissen durchaus vertraute Bürger angehören. Die Kommission würde sich dann zweckmäßiger Weise mit einem in technischen Kreisen bekannten unabhängigen Sachverständigen in Verbindung setzen, der sich in mehreren eingehenden Besprechungen mit den örtlichen Verhältnissen vertraut, sowie andererseits die Kommission mit dem Wesen und den Kosten einer Kanalisation bekannt zu machen hätte; und auf seine Anweisungen hin würde die Kommission dann erst das unbedingt erforderliche grundlegende Material zusammentragen.

Zunächst muß nämlich die Lage der Stadt, soweit sie für die Kanalisation in Betracht kommt, bekannt sein. Es

ist festzustellen, ob ein Nivellement oder wenigstens ein Fixpunktsystem, mit Hilfe dessen evtl. jenes schnell bewirkt werden kann, vorhanden ist. Auf Grund der Höhenverhältnisse, die am besten als Horizontalkurven in den Stadtplan, falls ein solcher überhaupt schon besteht, übertragen werden, kann der Sachverständige dann leichter die Entwässerungsmöglichkeit prüfen. Durch Nachfrage bei der zuständigen Wasserbau- oder Meliorationsbaubehörde sind ferner die Verhältnisse der in Frage kommenden Vorflut, wie die Höhe der Wasserstände, die Wasserführung und Geschwindigkeit des Vorfluters festzustellen. Daraus wird man schon auf die Länge und Tiefenlage des Hauptsammlers und den Grad der evtl. Klärung oder Reinigung der Abwässer schließen können, der die Höhe der Bausumme, vor allem aber der laufenden Betriebskosten sehr beeinflusst. Auch die Möglichkeit der Anlage von Notauslässen und den Verdünnungsgrad der durch dieselben ohne Vorklärung evtl. abzulassenden Abwässer bei Niederschlägen wird man zwecks Wahl des Entwässerungssystems sowie Beurteilung der Kostenfrage bereits ansehen können. Von großem Einfluß auf die Kosten sind auch die Untergrund- und Grundwasserhältnisse. Allgemeines wird man ja bereits von den Brunnenmeistern der Stadt, Angaben über die oberen Schichten evtl. aus den Aufzeichnungen vom Bau der Gas- oder Wasserleitung erfahren können. Die Kommission wird aber doch gut tun, auf Anweisung des Sachverständigen schon jetzt Bohrlöcher von etwa 5 bis 7 m Tiefe an verschiedenen Punkten der Stadt setzen und zugleich den Grundwasserstand laufend beobachten zu lassen; die Bohrproben und Maßergebnisse sind für die spätere Projektbearbeitung aufzubewahren. Der Sachverständige würde auch das erforderliche Material über Bevölkerungsdichte und -zunahme, sowie über die Bebauung der Innen- und Außenstadt, Befestigung der Straßen, Plätze und Höfe durch die Kanalisationskommission nach näherer Angabe bereits sammeln lassen, damit erforderlichenfalls die Unterlagen für die Ausdehnung des Kanalnetzes und die Dimensionierung der einzelnen Anlagen vorhanden sind. Ist bereits eine Zentralwasserversorgung vorhanden, so ist zu prüfen, ob sie im bestehenden Umfang bei evtl. Einführung von Spül-

klosetts gelegentlich der Kanalisation die erforderliche Er-
giebigkeit (im Mittel etwa 100 Liter pro Kopf und Tag) für
die nächsten 10 bis 20 Jahre besitzt, ob eine Erweiterung
erforderlich oder überhaupt möglich oder ob gar die Ein-
führung der Wasserleitung vorerst bedingt ist. Durch Nach-
frage bei dem Kaiserlichen Gesundheitsamt in Berlin, so-
wie durch örtliche Besichtigungen würde sich der Sachver-
ständige auch über die sanitären Verhältnisse wie die all-
gemeine und die Typhussterblichkeit, die Verunreinigung der
Straßen, Höfe, Gräben und Wasserläufe und die Beseitigungs-
möglichkeit etwa vorhandener Mißstände unterrichten.
Schließlich würde er nach Kenntnisnahme des Etats und
der Vermögenslage der Stadt die wirtschaftliche Leistungs-
fähigkeit, sowie auch die Wirtschaftlichkeit der Kanalisation
selbst bald prüfen können. In allen seinen Nachforschun-
gen müßte er aber stets von den einzelnen Mitgliedern der
Kanalisationskommission unterstützt werden, denen er wieder-
um manche Anregung im Interesse der Sache geben würde.
Seine ganzen Beobachtungen hätte er dann in einem Gut-
achten zusammenzustellen und Aufschluß über Nutzen
und evtl. Notwendigkeit sowie die technische und finanzielle
Durchführbarkeit der Kanalisation zu geben,

Aus diesem mit geringen Kosten erworbenen Gutachten
würden sich die städt. Kollegien zunächst ein Bild von dem
Wesen und dem Umfang einer Kanalisation machen können.
Glauben sie jedoch, und der Sachverständige würde ihnen
auch hierin pflichtgemäß und objektiv raten müssen, daß
die Angelegenheit mit Rücksicht auf die wirtschaftliche
Lage des Ortes noch verfrüht ist, der zu erzielende Nut-
zen mit der Leistungsfähigkeit des Ortes nicht im Einklang
steht, so ist immerhin das gesammelte Material nicht nutz-
los, es wird die Grundlage für die später doch erfolgende
Projektbearbeitung bilden. Inzwischen wären die etwa in
dem Gutachten noch vorhandenen Lücken durch die Ar-
beiten der Kanalisationskommission, die zweckmäßigerweise
bestehen bleiben sollte, auszufüllen. Sind jedoch die städ-
tischen Kollegien von der Notwendigkeit der Durchführung
überzeugt und glauben sie die Lasten, wenn auch mit ei-
nigen Opfern, im Interesse der kulturellen Entwicklung ihrer
Stadt tragen zu können oder zu müssen, so würden sie,

und zwar am besten durch denselben, in die örtlichen Verhältnisse nunmehr eingeweihten Sachverständigen, ein generelles Projekt aufstellen lassen, das jedoch immer noch nicht zur Ausführung verpflichtet, vielmehr nur ein genaueres Bild von der technischen und finanziellen Durchführbarkeit der Planung durch Ausbau des Gutachtens geben soll.

Dieser generelle Entwurf wird vor allem die Wahl des Entwässerungssystems, ob Trenn- oder Mischsystem, festlegen und begründen, d. h. ob Brauch- und Regenwasser in einem gemeinsamen Kanal — dann muß jedoch die Möglichkeit der Anlage von Notauslässen gesichert sein — oder getrennt abzuführen sind. In kleinen Gemeinden wird man oft zweckmäßigerweise das Regenwasser noch auf Jahre hinaus entweder ganz oder wenigstens zum Teil oberirdisch abführen können. In diesem wie auch in dem Falle, daß die Abwässer gepumpt werden müssen, stellt sich dies Trennsystem wesentlich billiger. Jedoch muß die Möglichkeit der späteren unterirdischen Ableitung des Regenwassers gesichert sein. Ferner ist die Art der Abwasserbeseitigung auf Grund der Vorflutverhältnisse zu bestimmen. Ist ein großer Vorfluter vorhanden, die Abwassermenge jedoch nur klein, so wird eine Vorklärung mittels Rechen genügen, evtl. ist jedoch noch eine Nachklärung durch Sedimentierbecken erforderlich. Falls solche mechanische Klärung¹⁾ noch nicht genügen sollte, ist eine Reinigungsanlage vorzusehen, durch die den Abwässern die Fäulnisfähigkeit genommen wird. Wenn durchlässiger trockener Boden in nächster Nähe vorhanden ist, dann wird man das natürliche Reinigungsverfahren und zwar je nach den Verhältnissen die Berieselung²⁾ (Bodendüngung und Reinigung) oder die intermittierende Filtration³⁾ (hauptsächlich nur Reinigung, dabei kleinere Flächen erforderlich)

¹⁾ Dr.-Ing. Schmeitzner, Grundzüge der mechanischen Abwässerklärung, Leipzig 1908.

²⁾ Hagen, Die Berliner Rieselfelder.

³⁾ Dünkelberg, die Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filtration. Braunschweig 1900.

wählen, sonst muß man zum künstlichen Verfahren¹⁾ übergehen und entweder das Oxydations- oder das Faulverfahren vorsehen. Beim Oxydationsverfahren werden die Abwässer infolge Hindurchleitens durch Brockenkörper gereinigt, die man entweder als Tropfkörper (kontinuierlicher) Betrieb oder Füllkörper (intermittierender Betrieb) ausbildet, während bei dem Faulverfahren durch Ausfaulen der Abwässer in Faulkammern eine Herabsetzung des Gehaltes an Schwebestoffen erzielt wird. Mit dem Anwachsen des Grades der Klärung und etvl. Reinigung werden auch die Baukosten und vor allem die Betriebskosten gesteigert. In einem Uebersichtslageplan des Stadtgebietes im Maßstab von 1:25000 bis 1:10000 sind die Höhenkurven, die Entwässerungsgebiete unter Berücksichtigung des ersten Ausbaues und der Erweiterung, die Sammler, der Hauptsammler, die evtl. erforderlichen Pump- und Kläranlagen und die Vorflut einzutragen. Auch ist ein Längenprofil (Höhen 1:100) des Hauptsammlers mit sämtlichen Ordinaten auch der Pump- und Kläranlagen sowie der Vorflut erforderlich, in das auch einige Bohrergebnisse einzuzeichnen sind. Ein genereller Kostenanschlag nebst Erläuterungsbericht, in dem auch Angaben über die Höhe der voraussichtlich entstehenden Betriebskosten, über die zweckmäßigste Kostenverteilung und über die auf den Kopf der Bevölkerung oder auf ein Grundstück entfallenden einmaligen oder jährlichen Kosten mit aufzunehmen sind, werden dann ein vollständiges und anschauliches Bild von der geplanten Kanalisation geben.

Jetzt erst ist der Zeitpunkt gekommen, da sich die städtischen Kollegien auf Grund des vorliegenden Materials über die Einführung der Kanalisation schlüssig werden können. Liegt eine Forderung der Aufsichtsbehörden auf Grund etwa bestehender sanitärer Mißstände vor, so würde der Sachverständige auch diese eingehend zu schildern, sowie die durch die Kanalisation zu erzielende Abstellung derselben darzulegen und auch auf die Besserung der hygienischen Verhältnisse in bereits kanalisierten Städten durch Vergleiche hinzuweisen haben. Die vorliegende Schrift wird sich dieser

¹⁾ Imhoff, Die biologische Abwasserreinigung in Deutschland (Heft 7 der Mitteilungen der Königlichen Prüfungsanstalt in Berlin).

Aufgabe ihrer großen Bedeutung wegen in einem besonderen Abschnitt entledigen, auch sollen die gesetzlichen Bestimmungen, die den Aufsichtsbehörden zur Durchführung einer Kanalisation gegeben sind, besonders behandelt werden. Denn auf diese, sowie auf deren Tragweite würde ebenfalls der beratende Sachverständige hinzuweisen haben, andererseits hätte er aber auch die Pflicht, die Durchführbarkeit von der Finanzierung und der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Stadt abhängig zu machen. Auch diese Fragen sollen ihrer großen Wichtigkeit wegen in einem besonderen Abschnitt beleuchtet werden.

Durch die objektiven Darlegungen eines solchen Sachverständigen würden jedenfalls die Verhandlungen zwischen Aufsichtsbehörde und Gemeinde wesentlich erleichtert. Entweder würde die Kanalisationsfrage mit beiderseitigem Einverständnis auf einige Zeit zurückgestellt oder die Gemeinde würde schließlich von der Notwendigkeit der Einführung der Kanalisation überzeugt werden. Häufig wird es auch zweckmäßig sein, wenn einige Gemeindebevollmächtigte oder die Kanalisationskommission durch Besichtigung einiger anderer Städtebilder den Nutzen und die Wirtschaftlichkeit einer Kanalisation erkennen. Der beratende Ingenieur wird auf Grund seiner Erfahrungen leicht den geeignetsten Reiseweg angeben können und in den Plan dieser Studienreise die Besichtigung verschiedener für den Ort in Frage kommenden Arten der Abwässerbeseitigung anderer Städte aufnehmen.

Will die Gemeinde schließlich zum Bau der Kanalisation schreiten, so wäre diese vorerst im Prinzip zu beschließen, und gleichzeitig wären weitere Mittel zur Aufstellung eines speziellen, baureifen Projektes zur Verfügung zu stellen. Es wäre sodann ein Kanalbaubüro einzurichten, an dessen Spitze ein Kanalingenieur steht. Dieser braucht mit der Person des Sachverständigen nicht identisch zu sein. Vielleicht wird er an dessen generellen Grundzügen einige Aenderungen vornehmen, im großen Ganzen wird er aber das gesammelte Material seinen Vorarbeiten und der Aufstellung seines speziellen Projektes zu Grunde legen können.

Zunächst hätte er ein engmaschiges Fixpunktnetz sowie ein einheitliches Nivellement des gesamten Stadtgebietes,

die Schaffung eines planmäßigen Bohrregisters und einer Zusammenstellung der Grundwasserstände zu bewerkstelligen und die bereits früher angeführten Unterlagen zur Dimensionierung sämtlicher Anlagen sich zu verschaffen, bzw. zu vervollständigen.

Auf die technischen Einzelheiten der Planung selbst hier einzugehen, erübrigt sich, da diese lediglich von den örtlichen Verhältnissen sowie von den Anschauungen des entwerfenden Ingenieurs abhängig sind. Angaben über die Unterlagen für die Projektbearbeitung finden sich auch in zahlreichen guten Werken der Kanalisationsliteratur.¹⁾

Es mag nur hervorgehoben werden, daß die Planung der Kanalisation in erster Linie vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit und der Notwendigkeit aus zu erfolgen hat. Die Kanalisation ist durchweg dem Charakter der Stadt anzupassen und muß den örtlichen Verhältnissen, und zwar vollkommen im Rahmen der Leistungsfähigkeit der Stadt, bis ins kleinste Rechnung tragen. Um daher die durch die Lage der Stadt gebotenen Vorteile auf das beste auszunutzen zu können, sind eingehende und oft langwierige Vorarbeiten erforderlich. Im Zweifelfalle sind mehrere Varianten nach den verschiedenen Entwässerungssystemen und Klärmethoden, ferner für verschiedenartige Gebietseinteilungen oder für mehrere in Frage kommende Linienführungen der Sammler generell auszuarbeiten und die Kosten zu vergleichen. Im einzelnen ist auch die Wirtschaftlichkeit hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Kanalprofilarten, der Materialien usw. zu prüfen.²⁾

Das Gesamtprojekt des Rohrnetzes muß freilich den endgültigen Ausbau sowie die Möglichkeit einer unbeschränkten Erweiterung umfassen, jedoch ist eingehend zu untersuchen, ob und welche bereits bebauten Stadtteile, wie z. B. einige Außengebiete mit ländlichem Charakter oder einige weitbebaute Straßen, für die noch kein Bedürfnis nach Kanalisation

¹⁾ Frühling, Die Entwässerung der Städte. Handb. d. Ing. Wissenschaften, 4. Aufl., III. Teil, 4. Bd., Leipzig, Verlag Engelmann.
Dunbar, Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage, München 1907.

²⁾ Heyd, Wirtschaftlichkeit bei den Städteentwässerungsanlagen.

besteht, zunächst noch vom Bau auszuschließen sind. Das Rohrnetz muß sich hernach in seiner Erweiterung der Entwicklung und Ausdehnung der Stadt anpassen. Dieser Anforderung wird das Trennsystem in größerem Maße gerecht werden als das Mischsystem. Bei Trennsystem in kleinen Ortschaften ist außerdem nach den früher erörterten Gesichtspunkten vorläufig nur ein geringer Teil der Regenwasserkanäle in den unteren Strecken auszubauen, falls der teilweise oberirdische Abfluß der Regenwässer unter den örtlichen Verhältnissen zu Bedenken keinen Anlaß gibt oder wenn der Weg bis zur Vorflut überall nur kurz ist. Aber auch hier müssen sämtliche Einzelanlagen Teile eines in sich abgeschlossenen Ganzen bilden.

Eine Klärung oder Reinigung der Abwässer ist nur so weit vorzusehen, als die Vorflut unter Berücksichtigung des Grades ihrer selbstreinigenden Kraft,¹⁾ die Uferbesiedelung unterhalb der Stadt, der Schiffsverkehr und die Bestimmungen der Aufsichtsbehörden es erfordern. Die Anlagen selbst sind vorläufig nur so weit auszubauen, als es die Verhältnisse der nächsten Jahre beanspruchen. Jedoch ist wiederum die Zukunft sowohl hinsichtlich der Reinigungsart wie der allmählichen Erweiterung der Anlagen zu berücksichtigen.

Nicht selten wird eine erreichte Senkung des hohen Grundwasserstandes gelegentlich der Kanalisation, vor allem in Tiefgebieten, von den Hausbesitzern weit angenehmer empfunden, als die ganze Kanalisation selbst, indem dadurch die Keller trocken gelegt, die Wohnungen entfeuchtet und das Haus saniert wird. Die Möglichkeit, das zu erreichen, bleibt leider zuweilen bei Aufstellung des Entwurfes ganz unberücksichtigt.

Erst die Beachtung derartiger Gesichtspunkte erhebt die Städteentwässerung über das mechanische und schematische Berechnen von Straßenkanälen hinaus zu einer Wissenschaft und führt zu einer wirtschaftlichen, den Interessen der Gemeinde dienenden kommunalen Einrichtung, die segensreich auf die kulturelle Entwicklung der Stadt einwirkt.

Ferner mögen noch kurz die für die Vorlage an die

¹⁾ König, Verunreinigung der Gewässer.

städtischen Kollegien und die Aufsichtsbehörden m. E. erforderlichen Unterlagen zusammengefaßt werden, über deren Umfang es leider noch keine Bestimmungen gibt. Wesentliche Bestandteile einer solchen Vorlage sollten sein:

1. ein Lageplan im Maßstab von etwa 1:2500, mind. 1:5000,¹⁾ mit eingetragenen Entwässerungsgebieten, Pump- und Kläranlagen, Kanälen mit Bezeichnung der Gefällsrichtung, des Querschnittes, Gefälles und der Länge ihrer einzelnen Haltungen, Einsteigeschächten, die fortlaufend zu numerieren sind, Ordinaten des Geländes und der Rohrsohlen in den Schächten, Spül- und Entlüftungsschächten, Notauslässen usw.
2. Ein Uebersichtslageplan evtl. mit Höhenlinien im Maßstabe von mind. 1:25000 bei größeren Stadtgebieten oder bei größerer Entfernung der Kläranlage, Rieselfelder pp. Einzutragen ist auch die voraussichtliche Erweiterung des Stadtgebietes und der Entwässerungsgebiete.
3. Längenprofile sämtlicher Kanäle, die Längen im Maßstab des Lageplans, die Höhen im Maßstab 1:100. Einzutragen sind die gleichen Zahlenangaben des Lageplans, außerdem die Ordinaten der Vorflut, die Kellersohlen, Bohrlöcher, Grundwasserstände, Drainageleitungen.
4. Bauzeichnungen sämtlicher Spezialbauwerke, wie der Pump- und Kläranlagen, Sammler, Düker, Heber, Not- und Regenauslässe, Mündungsbauwerke, Kreuzungen mit Eisenbahnen oder anderen Bauwerken, Kanalverbindungen, Einsteigeschächte, Schachtabdeckungen, Spülanlagen, Rinnsteineinlässe nebst Abdeckungen, des Ausbaues der Baugruben.
5. Der technische Erläuterungsbericht nebst Berechnungen der Massen, Zuflußmengen, Kanäle sowie sämtlicher Spezialbauwerke, ferner Bohrregister, Zusammenstellung der Niederschlags-, Grundwasser- und Pegelbeobachtungen und die Kostenanschläge.

¹⁾ Diese Maße sind, weil sie sich als die zweckmäßigsten erwiesen haben, bereits seitens mehrerer Gemeinden zu Grunde gelegt.

6. Seitens der Kanalisationskommission ein Bericht über die evtl. Finanzierung der Kanalisation.

In der Zwischenzeit, da die Vorlage die Genehmigung der städt. Kollegien und der Aufsichtsbehörden finden muß, hat der bauleitende Ingenieur zweckmäßigerweise bereits den Bau vorzubereiten und die Submissionsunterlagen, die allgemeinen und besonderen Vertragsbedingungen für Arbeiten und Lieferungen, die Vorschriften für die Bauausführung und für die Baubeamten, die Einteilung der Baureviere, das Bauprogramm selbst, die technischen Vorschriften für die Grundstücksentwässerungen aufzustellen, auch die Zeichnungen für die Anschlußmuffen sowie evtl. noch einige Bauzeichnungen zu fertigen. Nach erfolgter Genehmigung der Vorlage und Bewilligung der Baukosten sowie nach Vornahme einiger gewünschter Abänderungen des Projektes beginnt das Submissionsverfahren und der Bau selbst. Bereits während desselben ist darauf hinzuwirken, daß gute Revisionszeichnungen der Kanäle im Maßstab 1:500 sowie der Spezialbauwerke im Maßstab etwa 1:50 gefertigt werden, in die sämtliche Maße einzutragen sind. Leider sind sie von älteren selbst guten Bauten nur spärlich in den Stadtverwaltungen vorhanden, so daß die Verwaltung und der Betrieb der Kanalisation dann nicht immer nach Wunsch und Erfordernis durchgeführt werden kann.

Nach Fertigstellung der Kanalisation geht die Abrechnung und Abnahme sowie die Uebergabe an die Betriebsverwaltung vor sich.

Noch während des Bestehens des Kanalbauamtes sollte mit der Herstellung der Hausinstallationen¹⁾ begonnen werden, da in vielen kleinen Städten aus Mangel an geeigneten Aufsichtsbeamten auf diesem Gebiet noch vieles zu bessern bleibt. Die Installateure des Ortes, die meistens derartige Anlagen bisher kaum kannten, müssen

¹⁾ Handbuch der Architektur III. Die Hochbau-Konstruktionen Bd. 5; Spül-, Entwässerungseinrichtungen, Aborte pp. von Knauff und Schmitt.

Frühling siehe oben S. 15. Anm.

Vorschriften für Herstellung und Betrieb von Grundstücksentwässerungen, herausgegeben vom Verband Deutscher Arch. und Ing.-Vereine.

von der unbedingten Notwendigkeit einer sachgemäßen Anlage überzeugt und auf die Gefahren einer minderwertigen Ausführung hingewiesen werden. Von vornherein sind die in Form einer Polizeiverordnung mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde und mit Zustimmung des Gemeindevorstandes zu erlassenden technischen Vorschriften der Orts-Polizeibehörde streng durchzuführen, und ist auf eine sorgfältige Prüfung und Abnahme der Hausanlagen zu halten. Erst neuerdings hat man diesem wichtigen Zweig der Kanalisationstechnik mehr und mehr die ihm gebührende Beachtung geschenkt, veranlaßt namentlich durch den Hinweis auf die gesundheitliche Gefahr, die in der direkten Verbindung der Abflußanlagen mit der Reinwasserleitung liegt. Eine solche besteht z. B. bei einem Spülklosett, dessen Spülvorrichtung unmittelbar an die Wasserleitung angeschlossen ist und bei Schließen des Spülhahnes oder bei Entleeren der Wasserleitung eine Verunreinigung derselben infolge Rückfließens oder Rücksaugens verursachen kann. Man geht daher jetzt immer mehr dazu über, den Polizeiverwaltungen technische Sachverständige beizuordnen.

England und noch mehr in letzter Zeit Nordamerika sind in dieser Beziehung vorbildlich.

Diese Ausführungen führen bereits über zum Kanalisationsbetrieb, dessen Beprechung nicht mit in den Rahmen dieser Arbeit aufgenommen werden soll.¹⁾

¹⁾ Beschreibungen über ausgeführte Kanalisationen und Kläranlagen sowie kanaltechnische Abhandlungen bringen laufend folgende Zeitschriften:

Gesundheitsingenieur, Zeitschrift für die gesamte Städtehyg.

Technisches Gemeindeblatt, Zeitschrift die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Gesundheit, Zeitschrift für Städtehygiene und Gesundheitstechnik.

Der städtische Tiefbau, Zeitschrift für neuzeitlichen Ausbau, technische, gesundheitliche und wirtschaftliche Entwicklung der Städte (Erscheint seit 1910).

Wasser und Abwasser, Zentralblatt für Wasserversorgung und Beseitigung flüssiger und fester Abfallstoffe.

II. Die Besserung sanitärer Mißstände durch Einführung der Kanalisation.

Die Mehrzahl der Stadtkanalisationen verdankt ihre Entstehung dem Bemühen um Hebung der gesundheitlichen Zustände, nachdem das Verständnis für öffentliche Gesundheitspflege und das Wachsen des Wohlstandes in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Wege gebahnt hatte.

Zur Beleuchtung der sanitären Verhältnisse in nicht kanalisiertem Ortschaften möge zunächst einiges über die Abwässer- und Fäkalienbeseitigung sowie über die Grundwasserverhältnisse, die teilweise eng mit der ersteren in Beziehung stehen, gesagt werden.

A) Abwässer- und Fäkalienbeseitigung.

Die Brauch- und Regenwässer fließen in den häufig auch noch schlecht beschaffenen Straßenrinnen teils direkt teils mittels offener Gräben der Vorflut zu. Sind die Gefällsverhältnisse der Straßen schlecht, dann stagnieren die Abwässer, rufen Ablagerungen sowie üble Geruchsbelästigungen hervor, dringen in den Untergrund ein und verseuchen diesen. Bestehen die Rinnsteine zum größten Teil auch noch aus Kopfsteinen, deren Fugen infolge des Ausgießens der Küchenabwässer vor den Häusern sowie infolge von Versackungen stark ausgehöhlt sind, und werden sie noch von unregelmäßigen und kleinen Bordsteinen begrenzt, die stellenweise ebenfalls versackt sind, stellenweise aber wieder das versackte Bürgersteigpflaster überragen, dann geben sie im Verein mit dem übrigen infolge der ewigen Versickerungen ebenfalls schlecht beschaffenen Straßenpflaster dem Straßenbilde ein trübes Aussehen: ein Bild, wie es für noch nicht kanalisierte Kleinstädte typisch ist, wie es aber selbst Berlin noch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stellenweise zeigte.

Besonders lästig wirken die Ausdünstungen der die Stadt durchziehenden Gräben, die ursprünglich die Niederschlags- oder Drainwasser der Stadtfeldmark abzuführen hatten, mit fortschreitender Bebauung derselben aber natür-

lich auch der Abführung der schlammigen Hauswässer dienstbar gemacht wurden. Hierzu sind diese Gräben wegen ihres schwachen Gefälles jedoch nicht geeignet, es bilden sich Schlammablagerungen, und da sie sich meistens längs der Hinterfront der Grundstücke hinziehen, fühlt sich gewöhnlich niemand zu ihrer Reinigung verpflichtet. Sie werden dann schließlich infolge der andauernden Beschwerden der Anlieger, und zwar meistens durch Handwerker der Stadt nach und nach durch Kanäle ersetzt. Der übliche Werdegang einer „wildten Kanalisation“. Diese Kanäle liegen häufig so flach, ja oft horizontal oder gar mit Gegengefälle, daß die Abfallstoffe hier ablagern, faulen, den Kanal verstopfen oder durch die undichten Fugen in den Untergrund dringen. Die nur notgedrungen vorgenommene Ausräumung dieser „langgezogenen Jauchegruben“, d. h. nur soweit als sie zugänglich sind, erfolgt von Hand aus mit den einfachsten Mitteln, ist also völlig unzureichend und muß auch sehr gesundheitsnachteilig für die Arbeiter wirken. Ich hatte häufig Gelegenheit, den Arbeitern bei der Reinigung derartiger Kanäle zuzusehen, wie sie mit kleinen Schaufeln und Handbaggern den faulenden Schlamm aus den engen Kanälen in die Schlammfänge oder von Schmutz strotzenden Schächte ziehen und in Eimern zu Tage fördern mußten, wie sie selbst von oben bis unten mit Schlammgespritzern bedeckt waren, die sie an den Mittagstisch, in die Wohnung der Familie schlepten.

Diese Mißstände sind der Bürgerschaft nur selten bekannt, wohl aber die im Sommer von faulendem Unrat angefüllten, ekelhaft duftenden Rinnsteine und die im Winter mit gelblichem Eise und festgefrorenen Küchenabfällen überzogenen Straßen. Gefährlich wird dieser Zustand auch durch die Benutzung der Eisflächen seitens der Jugend. Die Kinder kommen in Berührung mit dem schmutzigen Eise und tragen die in dem gefrorenen Abwasser enthaltenen Krankheitskeime in die Wohnung und in die Schule. Da auch das Waschwasser auf die Straße gegossen wird, ist die Ansteckungsgefahr besonders groß, denn in der Leib- und Bettwäsche Kranker sind die Krankheitskeime enthalten; durch das Waschen gelangen sie in das Waschwasser und mit diesem auf die Straße. Hier

trocknet es zum Teil ein, zum Teil verdunstet es. Die Krankheitserreger zerstäuben und werden den Gesunden gefährlich. Selbst an die Schuhsohlen heften sich diese Krankheitskeime. Insekten, welche leicht Krankheiten übertragen, halten sich mit Vorliebe an derartigen Stellen auf.

Mit fortschreitender und ständig dichter werdender Bebauung, zumal in der Innenstadt, und vor allem mit Einführung der Zentralwasserversorgung vergrößern sich diese Uebelstände von Jahr zu Jahr, appellieren tagtäglich an das ethische Empfinden und hygienische Gewissen, aber auch an den Wirtschaftssinn der Stadtväter, denn anstatt daß die Unratstoffe einheitlich aus dem Bereiche der Wohnungen in frischem Zustande abgeführt werden, gelangen sie auf die Straßen, in die — wenn auch wenigen — Straßeneinläufe, die alten Kanäle, die Gräben und in die Vorflut, breiten sich dort überall aus und werden dann, nachdem sie durch ihre Ausdünstung und Ausfaulung Schaden und Belästigungen verursacht haben, wieder mit erheblichem Arbeitsaufwand gesammelt und abgefahren. Ist die Vorflut noch dazu ein nur langsam fließendes oder gar stagnierendes Gewässer, dann werden diese Sedimentierungen besonders umfangreich und die Ausbaggerungen sehr kostspielig, abgesehen von den Schäden der Verunreinigung der öffentlichen Gewässer mit ihren großen Gefahren selbst. Hierzu kommen noch die Kosten und Unannehmlichkeiten, die jedem Hausbesitzer, vor allem den größeren Betrieben und öffentlichen Gebäuden jährlich erwachsen, ganz abgesehen von dem Schaden, der in flach liegenden Ortschaften fortgesetzt den Grundstücken und Wohnungen durch die schädliche Durchfeuchtung zugefügt wird. Auf diese wirtschaftliche und finanzielle Seite soll aber erst weiter unten näher eingegangen werden.

Weit lästiger und gefahrvoller noch ist eine mangelhafte Beseitigung der menschlichen Abgänge. Das älteste und einfachste System ist aus nahe liegenden Gründen die Ansammlung der Fäkalien in Gruben auf den Höfen der Grundstücke. Wenn jedoch diese Behälter schlecht ausgemauert, nicht auszementiert und undicht sind, dringt die Jauche durch die porösen Wandungen in den Unter-

grund, in das Grundwasser und gelangt so in die zur Wasserversorgung dienenden Brunnen, unter Umständen auch in die Kellerräume. Die gesundheitlichen Gefahren zumal bei Fehlen einer Zentralwasserversorgung liegen auf der Hand. Besonders unangenehm und wohl hinreichend bekannt ist die Abfuhr der so angesammelten Fäkalien, die hierbei unvermeidlichen Beschmutzungen und Geruchsbelästigungen. Als große Verbesserung wurde daher das Absaugen der Gruben mittels luftleer gepumpter Kessel empfunden. Aber das hierzu benötigte jedesmalige Verlegen einer Rohrleitung durch den Hausflur, die Auffahrt des erforderlichen Wagentrosses vor dem Hause (zumal in engen Gassen), die Dampf- und (wenn auch weit geringere) Geruchsbelästigung wirkt doch unangenehm (z. B. in Halle a. S., Heidelberg¹⁾ und Stettin). Deshalb kann man das Tonnen- und Kübelsystem immer noch als eine weitere Verbesserung ansehen. Hierbei werden die Fäkalien durch Tonnen oder Kübel aufgenommen, die selbst innerhalb des Hauses aufgestellt werden können und auch nur einen kleinen Raum beanspruchen. Sie werden wöchentlich 1—3 mal ausgewechselt und nach der Reinigungsstation gefahren, wo sie entleert und mittels Bürsten, heißen Wassers und evtl. heißer Wasserdämpfe gereinigt und gleichzeitig desinfiziert werden (z. B. in Heidelberg,¹⁾ Rostock, Greifswald). Von Vorteil ist, daß durch diese Abfuhrsysteme die Fäkalien der Landwirtschaft entweder direkt als Dünger nutzbar gemacht oder auch mit dem schwer unterzubringenden Müll zu Kompostdünger verarbeitet werden können.

Aber trotz bester Organisation auch des letzteren Systems, das nach dem heutigen Stande der Abwässerfrage immerhin nur als Notbehelf und Uebergangsstadium anzusehen ist, lassen sich doch die Mißstände in den Hausaborten sowohl wie auf den Sammel- oder Kompostierungsplätzen nicht wegleugnen. Denn die von Hand erfolgende Kompostierung, die durch flauere Nachfrage be-

¹⁾ Heidelberg besitzt neben einer Kanalisation für Haus- und Regenwässer unter Ausschluß der menschlichen Auswürfe für diese noch das Gruben- und das Tonnensystem.

dingte lange Lagerung des Düngers, die dadurch hervorgerufene Geruchsbelästigung sowie Fliegen- und Insektenplage, falls die Sammelstation in der Nähe der Stadt liegt, ferner die allzu lange Aufbewahrung der faulenden Exkremente in der Nähe der Wohnungen, die widerlichen Beschmutzungen bei Ueberfüllungen oder Undichtigkeiten der Kübel, sowie deren lästiges Auswechseln, das alles entspricht noch immer nicht den Anforderungen einer öffentlichen Gesundheitspflege. Daher läßt man auch in den Hochburgen des Tonnensystems, wie Heidelberg, Nürnberg, Augsburg, dieses mehr und mehr eingehen. Heidelberg¹⁾ mit rund 40000 Einwohnern (s. S. 23, Anm. 1) zählte z. B. 1896: 934 Tonnen, 1906 nur noch 602 Tonnen, man geht hier wieder zum Grubensystem über. Andererseits besitzt Greifswald mit rund 24000 Einwohnern rund 3650 Kübel und Tonnen. Zur Charakteristik sei hier noch erwähnt, daß im Jahre 1904 von den 55 Arbeitern der Tonnenabfuhr in Heidelberg 34 erkrankten, mit insgesamt 776 Krankheitstagen.

Der Ersatz dieser veralteten und auch unwirtschaftlichen Systeme durch die Fäkalienabschwemmung mittels unterirdischer Kanäle wird wegen der bekannten vielseitigen Vorzüge der Spülaborte in fast allen Gemeinden gelegentlich der Einführung der Kanalisation angestrebt. Jedoch ist dieser Uebergang zum besseren System in Deutschland — im Gegensatz zu England und Nordamerika — mehr eine Folge als eine Ursache der Kanalisation.

B) Grundwasserverhältnisse.

Von großem Nachteil für die Gesundheit der Häuser wie seiner Bewohner ist ein hoher und vor allem sehr wechselnder Grundwasserstand. Neben der geringen Höhenlage der Stadt oder einiger Stadtteile über den Wasserständen der Vorflut ist in der Regel das ständige Eindringen der Regen- und Brauchwässer in den Untergrund die Ursache. Meist sind auch die alten Vorflutgräben, die ur-

¹⁾ Salomon, Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland, 1. Bd. 220/221. (Weitere Literaturangaben über das Heidelberger Tonnensystem ebendas.)

sprünglich der Drainage dienen, entweder ohne Rücksicht auf ihren eigentlichen Zweck durch geschlossene Kanäle ersetzt, oder sie sind in ihren Böschungen und Sohlen durch die eingeleiteten Hauswässer derart verschlammmt und verfettet, daß sie kein Grundwasser mehr aufnehmen und ableiten können. Hauptsächlich aber ist der Untergrund selbst durch die eindringenden Fette so verfilzt, daß er der Ableitung der eindringenden Haus- und Regenwässer hindernd anstatt fördernd ist. Nach einem starken Regenschneefall schwindet daher das Grundwasser nicht nur sehr langsam, sondern es wird auch noch durch die faulenden Unratstoffe vergiftet. Vor allem staut es aber dann an, dringt durch die porösen Hausgrundmauern in die Keller und sammelt sich hier an. An vielen kleinen Häusern in den Tiefgebieten einer Stadt kann man daher sogar von außen deutlich sehen, wie sich die Durchfeuchtung in den Wänden nach oben zieht. Wenn dann aber in trockener Jahreszeit wieder genügend Vorflut vorhanden ist, tritt das Grundwasser wieder zurück; es fließt ab. Die gesundheitlichen Nachteile gerade dieser Schwankungen des Grundwasserstandes werden noch weiter unten durch die angeführten Darlegungen einiger Hygieniker näher beleuchtet.

Die dauernde Senkung des Grundwasserstandes auf die Höhe der Vorflut herab ist daher sehr erwünscht und wird von den Bewohnern einer unter hohem Grundwasserstande leidenden Stadt als sehr wertvoll empfunden. Gelegentlich der Kanalisation des Ortes ist aber eine geordnete Drainage mit verhältnismäßig geringen Mitteln durchzuführen und sollte nie unberücksichtigt bleiben.

C) Mortalität und Morbidität.

Aus den vorhergehenden Schilderungen ist ersichtlich, daß die sanitären Verhältnisse in einer nicht kanalisierten Stadt keine günstigen sein, jedenfalls durch eine mit den neuesten Errungenschaften der Technik ausgeführte geordnete unterirdische Abführung der Abwässer und Fäkalien in geschlossenen Kanälen wesentlich gebessert werden können. Die Geschichte der Cholera- und Typhusepidemien des vorigen Jahrhunderts hat auch klar bewiesen, daß durch

derartige Anhäufungen von Schmutzstoffen in der Nähe von Wohnstätten ein äußerst günstiger Boden zur Verbreitung ansteckender Krankheiten geschaffen wird, daß oft nur ein Krankheitsfall genügt, um eine Epidemie sofort entstehen zu lassen, ohne daß eine sonst häufig als Ursache der Verbreitung auftretende Ueberfüllung der Wohnungen oder sehr enge Bebauung besteht.

Gelegentlich der von mir bewirkten Projektbearbeitung der Gesamtkanalisation der Stadt Greifswald (24 000 Einw.), die abgesehen von drei größeren alten Kanälen von der vorhin geschilderten Art noch keine Kanalisation besitzt, konnte ich durch persönliche Sonderstudien den Zusammenhang zwischen Typhus und Bodeninfektion feststellen. Ein Schiffer schleppte im Juli 1903 von auswärts diese Krankheit ein, er fand Unterkunft bei seinen Eltern; seine Abgänge, sein Waschwasser gelangten durch den Ausguß in den Rinnstein, von wo sie durch die Kinder in die elterlichen Wohnungen gebracht wurden und hier innerhalb der Monate Juli und August die Verbreitung der Krankheit hervorriefen. Die Medizinalabteilung des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten berichtet im „Gesundheitswesen des preußischen Staates im Jahre 1903“ über die Epidemie kurz: „In Greifswald ist eine Gruppe von 34 Erkrankungen in einem örtlich begrenzten Bezirk beobachtet worden, in welcher hauptsächlich Arbeiterquartiere belegen sind. Eingeschleppt wurde die Seuche durch einen Matrosen, ihre Verbreitung wurde begünstigt durch die mangelhafte Abwasserbeseitigung, indem daselbst die Straßenrinnen als Kanäle dienen.“ Dieselbe Zahl stellte ich nach den Polizeiakten der Stadt fest, in denen die gemeldeten Fälle seitdem gesammelt werden. Sie werden aber nach den Feststellungen Professor Kochs (in dem Versuchsgebiet zur Bekämpfung des Typhus in der Umgebung Triers) nur einen Prozentsatz der wirklich vorgekommenen ausmachen. Dort waren nämlich in einigen Monaten des Jahres 1905 der daselbst eingesetzten Typhus-Kommission von mindestens 72 Fällen nur 8 seitens der Aerzte gemeldet. Besonders leicht entgeht der Entdeckung die Erkrankung der Kinder, die aber gerade unter derartigen Verhältnissen in den Straßen die meisten Fälle liefern.

Die folgenden Jahrgänge der Polizeiakten Greifswalds zeigen ferner, daß der Typhus dort nie erlischt, daß vielmehr etwa 50% aller Typhusfälle in derselben Gegend, der Südvorstadt, auftreten, in der 1903 jener Typhusherd lag.

Diese Gegend ist, wie ich daraufhin aus meinem Nivellement ersah, der annähernd am tiefsten gelegene Stadtteil, der aber von der Vorflut am weitesten entfernt liegt, er bildet gewissermaßen einen Kessel, der mit der Vorflut ursprünglich durch einen offenen, später „kanalisierten“ Graben verbunden ist. Dieser Kanal mußte jedoch später wegen seines unzureichenden Gefälles durch zwei andere, nach einander erbaute Kanäle ersetzt werden, von denen der ältere aber gerade in jener Gegend ebenfalls horizontal, streckenweise mit Gegengefälle verlegt und daher fast ständig verstopft ist. Die künstliche Entwässerung dieses Kessels ist daher kaum erreicht, während seine natürliche durch den verfilzten und verfetteten Boden fast verhindert ist. Somit werden die im Kanal festgehaltenen Unratstoffe zum Faulen gebracht und gelegentlich eines starken Regenfalles durch die undichten Fugen teilweise in den Untergrund gedrückt.

Aus den von mir täglich angestellten Beobachtungen des Grundwasserstandes des gesamten Stadtgebietes ersah ich dann, daß, während er überall fast gleich ist, gerade in jener gefährdeten Gegend er ausnahmsweise hoch und zugleich stark schwankend ist, und häufig sogar an die Ordinate der Kellersohlen herantritt, ohne daß ein innerer Zusammenhang mit den übrigen Grundwasserständen vorhanden ist.

Im allgemeinen wird es sich empfehlen, derartige Beobachtungen graphisch festzulegen, etwa die Tiefenlage des betr. Stadtteiles und die mittleren Höhen der Grundwasserstände in den einzelnen Stadtteilen durch Höhenkurven darzustellen und zu untersuchen, ob ein Zusammenhang zwischen Minimum der Geländekurven und Maximum der Grundwasserstandskurven einerseits und der Typhussterblichkeit andererseits, deren ziffernmäßige Abstufung für die einzelnen Stadtteile in verschiedenen starken Schraffuren ebenfalls einzutragen sind, besteht. Hier war das nicht erforderlich, auch nicht möglich, da der Typhus gerade nur

dort über das mittlere Maß hinaus auftritt, auch der Grundwasserstand gerade nur in jenem eng begrenzten Bezirk ein sehr hoher ist, während er schon in den nächsten Straßen die überall fast mittlere Höhe zeigt.

An dieser Stelle möchte ich auch auf die Untersuchungen Fumio Totsukas¹⁾ hinweisen. Die Colibakterien treten stets in Gesellschaft der Typhusbakterien auf, und nach Ansicht der Hygieniker genügt bereits der Nachweis von Colibakterien in einem Trinkwasser, dieses für verdächtig zu erklären, wenn auch ihr Vorkommen noch nicht für die Gegenwart von Typhuskeimen spricht und wenn auch der Nachweis von Typhusbakterien überhaupt nicht gelingt. Jedenfalls wird durch den Nachweis der Colibakterien im Fluß- oder Brunnenwasser dessen Verunreinigung mit faekalen Stoffen bewiesen. Die Untersuchungen Totsukas des Ryckflusses bei Greifswald oberhalb und unterhalb der Einmündung des Stadtgrabens zeigten in ganz eklatanter Weise den Einfluß des Stadtgrabens sowohl in Bezug auf die Keimzahl wie auch den Verunreinigungsgrad. Im ganzen Lauf des Stadtgrabens wie des Rycks unterhalb Greifswald trat konstant das Bakterium coli auf, während das Wasser hier eine vier- bis sechsfache Verunreinigung gegenüber dem Ryckwasser oberhalb der Stadt aufwies. Ferner fand er in 13 von den 42 Straßenbrunnen Colibakterien, während das Leitungswasser hiervon frei war.

Es liegt hier also m. E. keine Uebertragung durch die Zentralwasserversorgung vor, da immer nur vereinzelte Fälle und diese fast stets in derselben Gegend auftreten, sondern augenscheinlich eine Infektion des Bodens. Eingehende, von mir angestellte Bodenuntersuchungen haben denn auch ergeben, daß die, noch tiefer als die Straße gelegenen Höfe meistens gar kein, die Straßen ein mangelhaftes Kopfsteinpflaster besitzen, daß ferner die wasserhaltende Kraft der verfetteten Bodenschichten eine große ist. Da sich noch dazu ein undurchlässiger Untergrund gebildet

¹⁾ Fumio Totsuka, Ueber den Nachweis des Bakterium coli in den Wässern und über den Wert dieses Nachweises für die hygienische Beurteilung. Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde an der Universität Greifswald. 1908.

hat, ist stets eine zur Wucherung von Mikroorganismen nötige Menge Feuchtigkeit vorhanden, die sich noch über den in den Rohrbrunnen beobachteten Grundwasserständen befindet.

Dem tatkräftigen, unermüdlichen Zusammenarbeiten der Behörde, der Gesundheitskommission und der einzelnen Aerzte war es in Greifswald (nach den Polizeiakten) zu verdanken, daß die Epidemie ihrerseits sofort lokalisiert werden konnte. Es wurden öffentliche Unterweisungen an die Einwohnerschaft herausgegeben, die umliegenden Ortschaften benachrichtigt, das Stadtbauamt unternahm Notstandspflasterungen, Zufüllen von stagnierenden Wasserlöchern, täglich wurden die Kübel der Aborté abgeholt, diese selbst wie die Rinnsteine jener Gegend wurden zweimal täglich desinfiziert, ein Assistenzarzt der Universitäts-Kliniken besuchte bereitwilligst täglich sämtliche Wohnungen in jenem Viertel. Hierdurch allein hatte die Stadtgemeinde fast 4000 M Ausgaben. Wie hätten aber alle diese Arbeiten bewältigt werden sollen, wenn die Epidemie erst einen weiteren Umfang angenommen hätte!

Man begnügt sich aber nicht nur mit der Abwehr und Unterdrückung, sondern man schafft Vorbeugungsmaßregeln gegen den Ausbruch einer Krankheit. Wenn nämlich die Abgänge der Typhus- oder anderer Kranken sowie die zu ihnen in Beziehung tretenden Abwässer sofort durch eine geschlossene Kanalisation aus der Stadt fortgeschafft werden, können sie zu Ansteckungen in der nächsten Nähe der Erkrankten keinen Anlaß mehr geben und der Boden im Bereich der Kanäle ebenso wie das Grundwasser ist vor der Verunreinigung mit Typhuskeimen geschützt. Werden ferner außerhalb der Stadt die auf diese Weise abgeführten Abwässer neben einer Desinfektion am Krankenbett bei Epidemien nochmals vor einer geordneten Reinigung und Einleitung in den Vorfluten einer Desinfektion unterzogen, dann ist auch genügende Sicherheit gegen Verunreinigung und Verseuchung der öffentlichen Gewässer gegeben. Sämtliche vorgenommenen und oben aufgezählten umständlichen und beunruhigenden Vorsichtsmaßregeln sind dann aber unnötig. In den mit Kanalisation versehenen Städten ist daher ein großer Rückgang der Typhusmorbidity und -Mor-

*Man hat sich
Bis zu geringen
Mengen...*

talität, die gewissermaßen als Barometer des Standes der öffentlichen Gesundheitspflege anzusehen sind, in den letzten Jahrzehnten zu verzeichnen, nicht aber in den nicht kanalisierten kleinen Städten und auf dem Lande.

Es sank und zwar hauptsächlich infolge Einführung von Zentralwasserversorgung und Kanalisation, die Typhussterblichkeit z. B. von 1841 bis 1885 in Wiesbaden von 1,91 auf 0,21⁰/₁₀₀, in Berlin von 1,07 auf 0,125⁰/₁₀₀, 1896 bis 1905 sogar nach Tabelle 1 (s. hinten) auf 0,045 i. M., in Chemnitz von 1870 bis 1904 von 0,44 auf 0,06⁰/₁₀₀. In Greifswald beträgt sie jedoch im Mittel der Jahre 1893 bis 1905 nach der Tabelle 1, die ich nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zusammenstellte, immer noch 0,28⁰/₁₀₀ (seit 1900 hat sie diese Ziffer mit Ausnahme eines Jahres sogar beständig überschritten), im Jahre 1903 stieg sie sogar auf 0,61⁰/₁₀₀, trotzdem hier eine weitere Bebauung als in den oben genannten Städten vorhanden ist. Nach dem General-Sanitätsbericht 1895/97 des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten ist die Sterblichkeit an Typhus im ganzen Staat in den Jahren 1875 bis 1895 aber zurückgegangen von 0,6 bis auf 0,2⁰/₁₀₀, bis 1901 aber auf 0,146⁰/₁₀₀ (10-jährige Durchschnittszahl).

Zum Nachweis, daß ungünstige Grundwasser- und Bodenverhältnisse meistens die Ursache der hohen Sterblichkeit an Typhus sind, mögen hier die Ansichten einiger Autoritäten über die Verbreitung dieser Krankheit wiedergegeben werden, um sie der Gesundheitstechnik dienstbar zu machen. Nach dem von Albu¹⁾ im Jahre 1879 gehaltenen Referat faßt von Gietl seine Ansicht in folgenden Leitsätzen zusammen:

- a) Typhus ist eine Krankheit der Fäulnisstätten.
- b) Die menschlichen Ausleerungen sind die Träger des Giftes.
- c) Die Keimfähigkeit des Typhus ist von langer Dauer.
- d) Der Boden hat insofern für diese Frage eine Bedeutung, als feuchter Boden und feuchte Luft wie der Fäulnis, so auch dem Typhus günstig sind.

¹⁾ Albu, Ueber den Typhus in Berlin und München. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin usw. 1879 S. 167.

Buhl¹⁾, als Schüler v. Pettenkofers, der zuerst die „Bodentheorie“ aufstellte, verfiel wie dieser den Standpunkt, daß die Ursache des Typhus sich im Boden befindet; sinkt das Grundwasser, so wird die *Materia peccans* bloßgelegt, und freierer Bewegung zugeführt, steigt das Grundwasser, so wird sie davon überdeckt, eingehüllt und festgehalten. Hiernach ist weniger die Höhe als die Größe der Schwankungen des Grundwasserstandes zu befürchten. Ebenso meint Virchow, daß nicht Grundwasser, sondern unreiner Erdboden zu fürchten ist. Als besonders bezeichnend, wie aber gerade die Kanalisation die Typhussterblichkeit herabsetzt, seien folgende Beispiele angeführt. Adelt²⁾ stellte 1886 auf Grund der Beobachtungen in den verschiedenen Stadtteilen der Stadt Bunzlau während der Jahre 1863 bis 1883 die in Tabelle 2 zusammengestellten Tatsachen fest. Die Zahl der Fälle ist hiernach in auffallender Weise abhängig von der vollständigeren oder unvollkommeneren Reinhaltung des Untergrundes, und diese Wirkung der Kanalisation, die nebenher bemerkt, nebst Berieselung in Bunzlau schon im 16. Jahrhundert planmäßig begonnen wurde³⁾, wird noch deutlicher, wenn man bedenkt, daß hier entgegen allen Lehren früherer Zeiten der Typhus da am seltensten aufgetreten ist, wo die Bevölkerung am dichtesten wohnt, und daß diese dichtbewohnten Stadtteile nach Adelts Angaben gar noch die ältesten Teile sind und am ehesten eine stärkere Verunreinigung des Erdbodens erwarten ließen. Ferner veranschaulicht ein Diagramm Lindleys⁴⁾ aufs deutlichste, wie die Höhe der Typhusziffern in der Stadt Frankfurt a/M. durch den steigenden Umfang der Entwässerungsanlage zum stetigen Sinken gebracht wurde. Bordoni-

¹⁾ Buhl, siehe auch die Entwicklung Münchens unter dem Einflusse der Naturwissenschaften. Festschrift der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte S. 16 ff.

²⁾ Adelt. Einiges über die Gesundheitsverhältnisse der Stadt Bunzlau, Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin 1886 Bd. XLV S. 130 und 338.

³⁾ Doerich, Wasserversorgung und Kanalisation von Bunzlau, Breslau 1883.

⁴⁾ Lindley, Beschreibung der Entwässerungsanlagen der Stadt Frankfurt a/M. 1886 S. 27.

Uffreduzzi¹⁾ weist für Mailand im Jahre 1897 nach, daß von Häusern

ohne Wasserleitung und ohne Kanalisation 18%

mit " " " " 13%

mit " " mit " 7%

vom Typhus befallen sind. Di Mattei²⁾ stellte für Catania fest, daß die Typhuskurve fast genau entgegengesetzt der Regenkurve und dem Grundwasserstande verläuft. Obwohl hier eine gute Wasserleitung vorhanden ist, erhofft er erst eine Besserung der Verhältnisse von einer Gesamtkanalisation der Stadt.

Zur Charakteristik der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse sei nochmals auf Tabelle 1 hingewiesen, nach der die Sterblichkeitsziffer in Greifswald i. M. der Jahre 1893 bis 1901 $22,47\text{‰}$ betrug, auch sie ist seit 1899 ständig überschritten. (Die Ziffern der letzten Jahre konnte ich auf Anfrage nicht erhalten, da laut Antwort des Kaiserlichen Gesundheitsamtes seit 1901 die Sterbefälle der Ortsfremden hier nicht mehr getrennt geführt werden; die Ziffer einschl. der letzteren betrug ca 32 pro Mille). Zum Vergleich sind nebenstehend die Verhältnisse einer sehr dicht bevölkerten Großstadt, Berlin, aufgeführt,

¹⁾ Bordoni-Uffreduzzi, Der Typhus in Mailand von 1886 bis 1897 Referat im Centralb. f. allgem. Gesundheitspflege 1899 S. 498.

²⁾ Di Mattei, Das Trinkwasser der Reitana und die Typhusbewegung in Catania 1887 bis 1892. Referat im Zentralbl. f. allgemeine Gesundheitspflege 1895 S. 323.

Ferner Welblurn, Anteil des Grundwassers an der Typhusverbreitung. Public Health 1902. Referat in der Zeitschrift f. Medizinalbeamte 1902 S. 850.

25 Jahre Todesursachen-Statistik, bearbeitet auf Grund der Veröffentl. d. Kaiserl. Gesundheitsamts und des Kaiserl. Stat. Amtes im 3. Vierteljahrsh. z. Stat. des Deutschen Reiches.

Baron, Einfluß von Wasserleitung und Tiefkanalisation auf die Typhuserregung in deutsch. Städten, Centralblatt f. allgem. Gesundheitspflege 1886. — Hüppe, Ueber Typhus und Kanalisation. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1887.

Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation. München 1886.

Weyl, Handbuch der Hygiene 1896 I. S. 193.

Derselbe, Einwirkung hygienischer Werke auf die Gesundheit der Städte, mit besonderer Rücksicht auf Berlin. Jena 1893.

Korösi, Ueber den Einfluß der Wohlhabenheit und der Wohnverhältnisse auf Sterblichkeit und Todesursachen. Stuttgart 1885.

welches mit $17,98\text{‰}$ (bzw. $16,59$ seit 1901) die an der See gelegene, weit gebaute Kleinstadt Greifswald, deren mustergültige Universitätskliniken mit ihren ausgezeichneten Lehrkräften doch eine weitgehende Gewähr für die Bekämpfung der allgemeinen Sterblichkeit bieten, tief in den Schatten stellt. Da der dem Typhus in seinen Begleiterscheinungen ähnliche Brechdurchfall häufig zur Beruhigung statt seiner als Todesursache angegeben wird, so habe ich auch diese Ziffern für beide Städte aus den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes ausgezogen und gegenübergestellt.

In den beiden Großstädten Berlin bzw. Hamburg betrug die Sterblichkeit nach Heimann¹⁾ in den Jahren 1841 bis 1850 $27,3$ bzw. $30,2\text{‰}$, in den Jahren 1891 bis 1900 jedoch nur noch $20,2\text{‰}$ bzw. $20,5\text{‰}$, ja im Mittel der Jahre 1901 bis 1905 betrug sie in Berlin nach Tabelle 1 nur noch $16,59\text{‰}$. Eine Rundfrage des Statistischen Bureaus in München an alle Städte ergab, daß nur 33 Städte eine größere Sterblichkeitsziffer als 20‰ hatten. Wie weit aber die Ziffern gut sanierter Städte heruntergehen, zeigen die Vorbilder des deutschen Städtebaues, namentlich die Vorstädte Berlins. So betragen im Jahre 1906 die Sterblichkeitsziffern von Schöneberg $10,4\text{‰}$, Charlottenburg $12,1\text{‰}$, Barmen $12,8\text{‰}$, Cassel $13,6\text{‰}$, Crefeld $13,9\text{‰}$ und im Jahre 1908 Dt. Wilmersdorf sogar $8,1\text{‰}$, Friedenau $8,37\text{‰}$; ferner Charlottenburg 12‰ , Cassel, $12,5\text{‰}$.

Zur Beweisführung der allgemeinen Sterblichkeitsabnahme durch die Sanierung der Städte im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts in fast allen europäischen Staaten möge die Tabelle 3 wiedergegeben werden, die einer Abhandlung in der deutschen Revue von Bizzozero in Turin entlehnt ist. Danach ist die Sterblichkeit in dem erst an 8. Stelle aufgeführten Deutschland immerhin in 20 Jahren von $26,8$ auf $23,6\text{‰}$ gesunken. Desgleichen im Königreich Preußen sank die Sterblichkeit von 1841 bis 1900 von 28‰ auf $23,5\text{‰}$, bis 1906 sogar auf $19,1\text{‰}$.

Jedenfalls ist es der Gesundung der Städte zu verdanken,

¹⁾ Heimann, Gesundheitsstatistik. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Supplementsheft 1901 S. 17.

daß Cholera und Typhus fast ganz aus Deutschland verdrängt sind, und allgemein ist die Sterblichkeit im Westen von Nord- und Mitteldeutschland geringer als im Osten und Süden: ein Blick auf die von Salomon¹⁾ seinem muster-gültigen Werk beigelegte Karte Deutschlands mit den ein- getragenen kanalisierten Städten zeigt, wie eng gesät diese im Westen und wie spärlich sie im Osten liegen.

Die Beseitigung sanitärer Mißstände durch geregelte unterirdische Ableitung und Reinigung oder Klärung der Abwässer und damit gleichzeitig durch Reinhaltung der öffentlichen Gewässer ist aber nicht nur eine hygienisch wichtige Maßregel sondern auch von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Denn durch Hebung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung wird auch deren Leistungsfähigkeit gehoben sowie ihre wirtschaftliche Lage gebessert, worauf in dem die Wirtschaftlichkeit der Kanalisation behandelnden Kapitel näher eingegangen werden soll.

Möge sich die Erkenntnis vom Wert hygienischer Ein- richtungen mehr und mehr Bahn brechen, damit in manchen Mittelstädten Langversäumtes bald nachgeholt werde und die Reihe der wichtigsten hygienischen Maßnahmen, wie Wasserleitung, Schlachthof usw. zum Abschluß gebracht werde durch die Kanalisation der Stadt.²⁾

III. Die Finanzierung einer Kanalisation.

A) Ermittlung der Kosten.

a) Die einmaligen Baukosten.

Nach Ermittlung der wirtschaftlich günstigsten tech- nischen Durchführung sind auf Grund genauer Massen-

¹⁾ Salomon. Die Abwässerbeseitigung in Deutschland (Ab- wässerlexikon) Jena 1906.

²⁾ Siehe auch Dreyfus. Ueber Sterblichkeitsabnahme in deutschen Großstädten. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin Bd. XVII.

Prausnitz, Atlas der Hygiene mit besonderer Berücksich- tigung der Städtehygiene.

Ferner das Gesundheitswesen des preußischen Staates be- arbeitet von der Medizinalabteilung des Ministeriums. Jährlich.

berechnungen sowie der in den letzten Jahren erzielten Verdingungspreise unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der üblichen Zuschläge eingehende Anschläge der entstehenden Baukosten aufzustellen. Einzelne die Gesamtsumme in erheblicher Weise beeinflussende größere Positionen stützen sich zweckmäßig auf unverbindliche Preisnachfragen. Besonders hohe Beträge sind für Drainage- und Wasserhaltungsarbeiten einzusetzen, da diese schon häufig Ueberschreitungen der Anschlagssumme hervorgerufen haben. Im übrigen sind noch für unvorherzusehende Mehrarbeiten, wie für evtl. erforderliche Befestigung des Untergrundes, Umlegung bestehender Gas- und Wasserleitungen oder dergl. die üblichen Beträge einzustellen, auch sind für das Rohrnetz bereits die Kosten für die ersten Erweiterungen, der Zinsverlust des Baukapitals während der Baujahre evtl. auch die Kosten für die Hausanschlüsse, eine Summe zur Unterstützung unbemittelter Hausbesitzer bei Ausführung ihrer Hausinstallation in den Anschlag mit aufzunehmen; auch ist der Kursverlust bei etwaiger Aufnahme einer Anleihe zu berücksichtigen. Um einen Vergleich mit anderen gleich großen Städten zu bekommen, ist auch der auf den Kopf der Bevölkerung oder das Grundstück entfallende Anteil zu ermitteln. Diese Beträge „a“ richten sich natürlich nach den jeweiligen Verhältnissen und der Art der Ausführung, sie schwanken etwa zwischen 30 und 80 M pro Kopf oder 400 und 900 M pro Grundstück.

b) Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten.

Sodann sind die Betriebs- und Unterhaltungskosten für die nächsten 10 bis 20 Jahre zu ermitteln, wie Gehälter, Löhne, Kosten des Spül- und Reinigungsbetriebes, Kraftbedarf der Pump- und Klärstationen, Unterhaltung der Bauten, Geräte und dergl. Von besonderem Einfluß ist hier die Art und der erforderliche Grad der Klärung oder Reinigung sowie die Pumpkosten. Dementsprechend unterliegen diese auf den Kopf der Bevölkerung entfallenden Beträge „b“ in den einzelnen Städten ganz erheblichen Schwankungen, manche sind in der glücklichen Lage mit

0,20 M pro Kopf auszukommen, während andererseits Beträge von 2 bis 3 M pro Kopf nicht selten sind.

B) Deckung der Kosten.

Es sind also a) die Bausummen und zwar entweder einmalig oder jährlich durch Verzinsung und Tilgung sowie b) jährlich die Kosten für Betrieb und Unterhaltung aufzubringen.

a) Aufbringung der Baukosten.

Zur teilweisen Deckung der Baukosten werden zweckmäßig schon vorher jährlich Beträge zur Bildung eines Fonds zurückgestellt oder auch es stehen evtl. andere Fonds zur Verfügung, deren Verwendung in diesem Sinne im „öffentlichen Interesse“ gerechtfertigt erscheint. Auch ist zu erwägen, ob nicht die laufenden jährlichen Kosten durch verwandte städtische Einnahmequellen, z. B. durch den Wasserzins zum Teil gedeckt werden können; denn durch die Einführung der Kanalisation wächst erfahrungsgemäß die jährliche Abgabe der Wasserleitung um ca. 16% im Mittel. Durch diese Mehrabgabe steht also auch, jedoch nach Abzug der erhöhten Betriebskosten, ein höherer Jahresgewinn des Wasserwerkes zu erwarten. Es ist gerechtfertigt, diesen Mehrgewinn oder einen Teil desselben den Einnahmen derjenigen städtischen Einrichtung zuzuführen, die ihn verursacht hat, d. i. der Kanalisation.

Der verbleibende Teil der genannten Kosten ist durch einmalige Beiträge oder laufende Gebühren aufzubringen. Kann oder darf aus irgend einem Grunde die Bausumme nicht einmalig aufgeteilt und durch Beiträge umgelegt werden, so sind die erforderlichen Mittel durch eine Anleihe zu schaffen, deren jährliche Verzinsungs- und Tilgungsraten dann durch Gebühren aufgebracht werden müssen. Dem beratenden Ingenieur bleibt hier nur die Aufgabe, bei der Festsetzung der Amortisationsquote mitzuwirken, indem er die voraussichtliche Lebensdauer der einzelnen Anlagen auf Grund von Erfahrungssätzen sowie

den voraussichtlichen Zeitpunkt der erforderlichen Erweiterungen zu ermitteln hat.

Von Einfluß sind hierbei Art und Güte der gewählten Baumaterialien, die verschiedenen Konstruktionstypen, die Bauart, das vorgesehene Entwässerungssystem, Art und Grad der Klärung bezw. Reinigung, der Umfang der maschinellen Einrichtungen, die schnell zu amortisieren sind, vor allem aber der vorgesehene Zeitraum, für den die projektierten einzelnen Anlagen, mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse und besonders auf die Wirtschaftlichkeit, als ausreichend dimensioniert sind. Seitens der Aufsichtsbehörden wird meistens auf eine Amortisationsquote von mindestens $1\frac{1}{2}\%$ unter Hinweis auf die später an die Gemeinde noch herantretenden Aufgaben hingewirkt, so daß z. B. bei 2% Tilgung und 4% Verzinsung das Anleihkapital in etwa 28 Jahren getilgt ist. In besonderen Fällen, wo etwa bei geringer Bevölkerungszunahme Erweiterungen in absehbarer Zeit nicht zu erwarten sind, das gewählte Entwässerungssystem, wie namentlich das Trennsystem mit seinen geringen Dimensionen für die Brauchwasserabführung, eine lange Zeitdauer vorsehen kann, ohne unwirtschaftlich zu sein, auch wenig maschinelle Anlagen und nur bescheidene Klärung erforderlich sind, ferner die augenblickliche Bevölkerung möglichst zu entlasten ist und große Aufgaben in der Zeitfolge nicht zu lösen sind, wird man ausnahmsweise bis auf $\frac{1}{2}\%$ Tilgung herabgehen können. Ist die Gemeinde außerdem in der glücklichen Lage billiges Geld zu bekommen, sei es, daß sie über einen großen lastenfreien Grundbesitz verfügt, auf den sie evtl. eine $3\frac{1}{2}\%$ ige Pfandbriefanleihe aufnehmen kann, sei es, daß mit Rücksicht auf ihre evtl. schlechte wirtschaftliche Lage der Staat behilflich ist, so wird der geringste Satz für Verzinsung und Tilgung zusammen 4% sein d. h. Tilgung in 60 Jahren. Die jährlich aufzubringenden Mittel für Tilgung und Verzinsung des Baukapitals (jedoch ausschl. der Betriebskosten) können daher bei gleicher Bausumme zwischen dem 1-fachen (bei $\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} = 4\%$) und dem $1\frac{1}{2}$ -fachen Betrag (bei $2 + 4 = 6\%$) schwanken.

b) Aufbringung der Betriebs- und Unterhaltungskosten.

Die laufenden Ausgaben, die jährlich entstehenden Betriebs- und Unterhaltungskosten, können nur durch jährliche Gebühren gedeckt werden, die mit den aus der evtl. Verzinsung und Tilgung der Baukosten entstehenden Gebühren zusammengezogen werden können.

c) Der Veranlagungsmodus.

Der Maßstab für die Bemessung der Beiträge und Gebühren ist in fast allen Städten verschieden (vgl. die Ortsstatute und Verwaltungsberichte der Städte), er hat nur das gemeinsam, daß er überall zunächst das Haus als Wertobjekt trifft, das ja allgemein seinen Wert in erster Linie der Entwicklung der Stadt verdankt. Das ist sehr gerechtfertigt, erfahren doch durch die Kanalisation sämtliche Grundstücke eine allgemeine Wertsteigerung. Denn einmal wird der gesamte Stadtuntergrund und damit jedes Haus durch die Drainage entfeuchtet und auch allgemein durch die unterirdische direkte Ableitung der Schmutzwässer saniert. Sodann ist die Anlage der alles zusammenfassenden Kanalisation identisch mit der Summe der Einzelanlagen, die jeder Hausbesitzer bei Nichtausführung der Kanalisation auf seinem Grundstück bauen muß (und die auch unangenehme Baubeschränkungen herbeiführen), wenn die Einleitung unreiner Flüssigkeiten in die Vorflut von der Aufsichtsbehörde verboten wird, abgesehen von den Belästigungen und sanitären Mißständen der Abfuhr der Fäkalien, der Verschmutzung der Straße vor seinem Hause, die durch die Kanalisation fortfällt. Messen z. B. die gesamten zu entwässernden Grundstücksflächen in einer mittleren Stadt abzüglich der Straßenflächen ca 200 ha, auf die eine Bau- summe von etwa 1 000 000 M für die Kanalisation entfällt, so betragen die Kosten für 1 qm bebaute Fläche anteilig ca. 50 Pfg. als Entgelt für die Sanierung, und es liegt auf der Hand, daß der Grund und Boden sicherlich soviel an Wert gewinnt.

Die gesetzliche Zulässigkeit allgemein eines Veranlagungsmodus, der das Grundstück trifft, ist z. B. in

Preußen durch das Kommunalabgabengesetz vom 14. Juli 1893 gegeben. Nach Art. 7 der Ausführungsanweisung zu diesem Gesetz, vom 10. Mai 1894, verfolgt die Erhebung a) von Beiträgen (auf Grund des § 9 des Gesetzes) und b) von Gebühren (auf Grund des § 4) den gemeinsamen Zweck, zunächst diejenigen Personen zu den Kosten einer im öffentlichen Interesse hergestellten und unterhaltenen Veranstaltung heranzuziehen, denen durch die Veranstaltung besondere wirtschaftliche Vorteile erwachsen, das sind nach obigen Darlegungen die Grundstücksbesitzer. Nach Art. 7 Nr. 1, Abs. 2 können ferner Beiträge lediglich auf Grund der gewährten Vorteile (also allein durch Herstellung des Straßenkanals, auch ohne dessen Benutzung seitens des Anliegers), Gebühren dagegen nur unter der Voraussetzung der Benutzung erhoben werden, deren Möglichkeit durch das Vorhandensein der hergestellten Anschlußleitung bereits gewährleistet ist.

Der Maßstab selbst für die Bemessung der Beiträge und Gebühren, der Veranlagungsmodus, ist nach der Entsch. des Oberverwaltungsgerichtes vom 12. Mai 1905 gesetzlich nicht bestimmt, es ist hier also ein weiterer Spielraum gegeben. Er kann aber so gewählt werden, daß dem Umfang der Benutzung der Anlage, wenn auch nicht ziffernmäßig genau, so doch annähernd Rechnung getragen wird, wenn für die Bemessung der Beiträge und Gebühren die Größe des anliegenden Grundstücks zu Grunde gelegt wird. Diese kann aber bemessen werden nach:

1. Der Frontlänge.
2. Der Flächengröße (auch Ansichtsfläche des Hauses).
3. Dem Rauminhalte des Hauses, auch Zahl und Größe der Wohnräume, des Nutzungs- oder Mietwertes).

Während bei diesen Maßstäben ohne Rücksicht auf die Höhe der der Kanalanlage (zum Zwecke der Fortschaffung) zugeführten Wassermenge gerechnet und nur die Wahrscheinlichkeit des Wasserverbrauchs berücksichtigt wird, kann, um dem Grad der Benutzung der Anlage näher zu kommen (jedoch nur für die Gebühren) auch

4. Die Menge des abgeführten Wassers.

5. Die Zahl der Ausgüsse, Klosettsitze, usw.

6. Die Zahl der Hausbewohner

zu Grunde gelegt werden.

Diese Maßstäbe sind von der oben angezogenen Entsch. d. O. V. G. (mit Ausnahme des dort nicht genannten unter Nr. 5) als geeignet anerkannt, und man findet sie auch fast sämtlich in den betr. Ortsstatuten der Städte vor. Unter Anführung von Beispielen der einzelnen gewählten Maßstäbe sollen diese im folgenden näher besprochen werden.

a) Einmalige Beiträge und Gebühren.

Die Festsetzung der einmaligen Beiträge erfolgt meistens nach der Frontlänge der Gebäude, die Sätze schwanken in den Gemeinden zwischen 6 und 70 M pro lfd. m. So werden (meistens jedoch neben mehr oder weniger hohen jährlichen Gebühren) an einmaligen Beiträgen erhoben: in Bochum¹⁾ 6 M/m, Freiburg 8 M/m, Heidelberg²⁾ 8,60 M/m, Aachen 12—20 M/m, Offenbach 20 M/m, Barmen 30 M/m, Stuttgart 25 und 40 M/m, sowie in den Vorstädten 18 und 30 M/m, je nachdem ob die Straßen mit 1 oder 2 Kanälen versehen sind (außerdem von Betrieben mit großem Wasserverbrauch 50 bzw. 36 M), Karlsruhe 40 M/m, Düsseldorf 40 M/m, Dt. Wilmersdorf 60 M/m, Schöneberg 70 M/m. Ungerecht ist hierbei vor allem, die Kosten des Kanals in der betreffenden Straße, zumal die großer Sammelkanäle (wie in Schwerin), auf die Hausbesitzer zu verteilen: in Darmstadt sind die Kanalherstellungskosten in der betr. Straße zur Hälfte, in Mainz nur die Kosten eines Nebenkanals zu tragen. Die meisten Städte haben aber allgemein gültige Einheitssätze eingeführt. Trotzdem werden Eckhäuser, solche mit Bauwich oder solche mit nur einem Geschoß ungerecht gegenüber den hohen Mietskasernen mit großer Tiefe betroffen, zumal wenn diese noch große bewohnte Hinterhäuser besitzen. Man hat daher oft für Eckhäuser besondere Bestimmungen getroffen: In Stuttgart wird die längste der beiden Straßenfronten, vermehrt um die halbe

¹⁾ Siehe die Ortsstatute der betreffenden Städte.

²⁾ Siehe S. 23 und 24 Anm.

Länge der Abstumpfung, d. h. der stumpfwinkligen oder runden Abstumpfung der spitzwinkligen Straßenecken, in Aachen-Burtscheid die längste Straßenseite, vermehrt um die ganze Abstumpfung der Straßenecke gerechnet. Zuweilen sind auch die bewohnten Hinter- und Nebengebäude in Rechnung gezogen, so wird in Heilbronn, neben 12 M/m für Vorderhäuser, 8 M/m für Hintergebäude, in Stuttgart 15 M/m der Hinterhäuser gezahlt. Seltener erfolgt die Veranlagung nach der Grundstücksfläche (wie z. B. in Adlershof b/Berlin, neben 12 M/m noch 45. Pfg./qm), oder nach der Gebäudeansichtsfläche, sehr häufig und dabei sehr gerecht aber nach den bewohnten Räumen d. h. pro Stockwerk und qm Grundstücksfläche bew. lfd. m. Grundstückslänge. Diese Normierung scheint hauptsächlich im Rheinland Anklang gefunden zu haben. So erhebt Bottrop a./Rh. von Häusern mit 1—2 Stock 10 M/m, von solchen mit 2—3 Stock 20 M/m, mit 3 und mehr Stockwerken 30 M/m Anliegerlänge. In Hohenlimburg (Westfalen) wird für Gebäude unter 2000 cbm umbauten Luft-raum 75 M, für Gebäude von mehr als 2000 bis 3000 cbm 100 M, von mehr als 3000 bis 4000 cbm 150 M, von über 4000 cbm 200 M, in Oelsnitz (Königr. Sachsen) für Häuser mit 1 bis 4 Wohnungen 60 M, darüber 100 M bezahlt, während in Bismarckhütte 1 M für je 1000 M Miete und jede Wohnung an Kanalbeitrag erhoben wird.

In einigen Fällen hat man auch, und zwar entweder allein oder neben anderen Beiträgen oder laufenden Gebühren, eine einmalige Anschlußgebühr gefordert, so in Kiel 5 M, Halle 9 M, Kassel 15 M, Nürnberg 15 M, Hamburg vom bebauten Grundstück 21 M, vom unbebauten Grundstück 9 M, in Frankfurt 30 M, Neudamm 50 M, Dillingen (Rheinprov.) 70 M, Görlitz 75 M, Magdeburg 75, 100 und 120 M, je nachdem die Straße bis 10 m, 10 bis 20 und über 20 m breit ist, in Aachen für Gebäude in Straßen unter 8 m Breite 180 M, über 8 m Breite 210 M, ferner in Bamberg 5 % vom Nutzungswert des Gebäudes. Diese einmaligen Beiträge und Gebühren brauchen jedoch nicht in einem Betrage, können vielmehr auch, je nach dem Beschluß der Gemeinde, in Teil- oder Rentenzahlungen entrichtet werden. (z. B. in Düsseldorf).

b) Jährliche oder laufende Gebühren.

Die einmaligen Beiträge und Anschlußgebühren dienen jedoch nur zur Deckung der Baukosten., es müssen außerdem noch die Kosten für den Betrieb und die Unterhaltung durch eine Kanalbenutzungsgebühr erhoben werden. Da in kleinen und ärmeren Gemeinden die Abgabe von einmaligen hohen Beiträgen oder Gebühren meistens hart empfunden wird, wird es sich bei Einführung einer Gesamtkanalisation verbunden mit allgemeinem Anschlußzwang empfehlen, eine jährliche Kanalgebühr zur Deckung der sämtlichen Kosten, oder vielmehr der noch restierenden Summe nach Abzug bereit stehender Mittel oder Zuschüsse anderer Verwaltungszweige zu erheben.

Auch hierbei bildet vielfach die Frontlänge, vereinzelt die Grundfläche oder Ansichtsfläche der Häuser die Unterlage. Diese Einschätzungsart ist ja sehr einfach, besitzt aber ebenfalls die vorhin geschilderten Nachteile und Ungerechtigkeiten. Die Gebühr schwankt in den verschiedenen Städten zwischen 0,60 und 6 M pro m, sie beträgt z. B. pro m Grundstücksfront in Augsburg 0,70 M, Köln 4 resp. 6 M für unbebaute bzw. bebaute Grundstücke, Düsseldorf 1 bis 2 M, bei Fäkalienzuführung 3 M pro m, in Darmstadt wird eine jährliche Rekognitionsgebühr von 3 M pro Anschluß erhoben. In Andernach wird 4 Pfg. vom qm (gleich dem Wasserzins) in Borbeck von Wohngebäuden 5 Pfg. pro qm, von Gewerben 3 Pfg. pro qm, sowie für vorgeklärtes Wasser 1,5 Pfg. pro qm, in Gießen $1\frac{3}{4}$ Pfg. pro qm, in Landsberg a. L. 3 M pro 100 qm bebaute Fläche erhoben.

Oft findet die Veranlagung wiederum nach der Menge an zugeführtem Wasser oder nach der aus der Wasserleitung bezogenen Menge an reinem Wasser statt. Essen erhebt 1,5 bis 6 Pfg. pro cbm zugeleiteten Wassers, Mühlheim a. d. Ruhr von Wohngebäuden 7 Pfg. pro cbm, von Gewerben 4 Pfg. pro cbm, Oels dagegen beabsichtigt einen Zuschlag von 200% zum Wasserzins. Das ist freilich nach dem Grundsatz von Leistung und Gegenleistung ganz gerechtfertigt, die Einschätzungsart verursacht aber leicht eine falsche und bedauerliche Sparsamkeit im Wasserverbrauch. Gerechtfertigt ist das nur bei der großen Menge von Ge-

werbewässern, für die wohl fast in allen Städten eine entsprechende Zuschlagsgebühr erhoben wird, zumal wenn die gesamten Abwässer maschinell gefördert werden müssen.

So wird, meistens auf Grund privatrechtlicher Vereinbarung, für 1 cbm gewerbliches Abwasser gezahlt: in Soest $1\frac{1}{2}$ Pf., Schöneberg 4,1 Pf., Weißensee b. Berlin 4 Pf. (soweit die gesamte Menge 500 cbm im Jahre für ein Grundstück übersteigt), Pankow b. Berlin 5 Pf., Ober-Schönevide b. Berlin 12 Pf., Reinickendorf und Stralau b. Berlin 15 Pf., Charlottenburg erhebt für Einleiten von Fabrikwässer in den Schmutzwasserkanal 1 M für je 100 cbm und in den Regenwasserkanal 1 M für je 1000 cbm. In Treptow b. Berlin wird für Fabriken die für Wohnhäuser erhobene Gebühr, $1\frac{1}{2}$ % vom N. W., in dem Maße vervielfältigt, in dem die Abwässermenge der Fabriken die mittlere Menge der sämtlichen übrigen Grundstücke übersteigt. Die gewerbliche Abwässermenge wird meistens im Voraus pro Jahr geschätzt oder auf Kosten des Gewerbetreibenden durch Wassermesser (z. B. selbstregistrierende Kippgefäße) gemessen.

Auch die Bemessung nach dem Wasserzins ist, wenn auch dessen Mindestsatz einer für die Bedürfnisse der Hauswirtschaft und seiner Bewohnerzahl ausreichenden Wassermenge entspricht, vom sozialpolitischen Standpunkte aus zu verwerfen, da sie stets eine Kopfsteuer ist. Ebenso bedenklich ist die Klosettsteuer (Soest 5 M pro Spülabort, Blasewitz 5 M pro Klosettgrubenanschluß) d. h. die Besteuerung nach der Zahl der einzelnen Sitze, stellenweise auch der einzelnen Küchenausgüsse, sie bildet lediglich eine Prämie auf das Zusammenperchen möglichst vieler Menschen auf ein Klosett auf Kosten der allgemeinen Reinlichkeit, wenn nicht baupolizeiliche Bestimmungen vorbeugen. Ueberhaupt ist bei fakultativem Klosettanschluß die Erhöhung der jährlichen Gebühren durch Zuführung der Fäkalien zu verwerfen, da derartige Maßnahmen, z. B. in Düsseldorf, Dortmund, Halberstadt, Bergen auf Rügen, die allgemein wünschenswerte Einrichtung der Spülklosetts hinausschiebt. Die Gebührenordnung für eine derartige Anlage darf die Benutzung derselben nicht einschränken, sondern soll sie erleichtern und fördern.

Diese sämtlichen Gebühren sind nicht immer so hoch, daß dadurch die gesamten jährlichen Lasten gedeckt werden, es ist oft ein erheblicher Zuschuß aus der Stadtkasse erforderlich. Der Grund liegt in dem Ueberwiegen der Zahl der Hausbesitzer im Stadtkollegium, in deren Interesse es naturgemäß liegt, die gesamten Kosten möglichst aus den zur Bestreitung der allgemeinen kommunalen Ausgaben bestimmten Einkünften der Stadt zu decken.

Diese Tendenz zeigt sich in dem Bestreben, wenigstens einen möglichst großen Teil der Kosten durch einen Zuschlag zu der Gemeinde-Einkommensteuer zu decken. Teils indirekt, indem die Quoten nach einer der geschilderten Erhebungsarten zu niedrig festgelegt werden, so daß am Schluß des Rechnungsjahres sich ein Defizit zeigt, teils direkt, indem von vornherein ein Teil den Einkommensteuern zugeschoben wird. So wurden „unabsichtlich“ in Berlin im Jahre 1897/98 statt 6 119 533 M nur 4 737 682 M durch die Gebühren gedeckt, während z. B. absichtlich Breslau nur $\frac{1}{2}$, Braunschweig $\frac{2}{3}$, Charlottenburg $\frac{19}{20}$ durch Gebühren erhebt. In Worms wird das Anlagekapital, jedoch ausschließlich der Betriebskosten, mit 1,65 % und in Dortmund mit 0,60 % durch Gebühren gedeckt. Die ganzen Kosten auf die Einkommensteuer abzuwälzen, ist wohl ausgeschlossen, da die Regierung ihre Zustimmung meistens von der Einführung einer Gebühr wenigstens zur Deckung eines Teiles der Kosten, abhängig macht. (Für die Verteilung des Restes auf die verschiedenen Steuern ist z. B. in Preußen der Artikel 39 der Ausführungsanweisung vom 10. Mai 1894 zum Kommunalabgabengesetz maßgebend, der besagt, daß der Steuerbedarf für Kanalisationsanlagen auf die Realsteuern und Einkommensteuern nach billigem Ermessen zu verteilen ist, weil solche zu den im allgemeinen Interesse gemachten Aufwendungen gehören, aus denen den Grundstücksbesitzern und Gewerbetreibenden zugleich besondere Vorteile erwachsen).

Es wird aber nie verfehlt, diese Gebühr immer wieder als eine verwerfliche Ueberlastung der Hausbesitzer hinzustellen. Ich verweise nur auf die Verhandlungen des Magistrates in München mit den Gemeindebevollmächtigten

(vergl. Münchener Gemeindeztg. 1893 Nr. 25 bis 30)! Die Erhöhung der Einkommensteuer macht sich auch nach außen unangenehm bemerkbar, indem steuerkräftige Zuziehende durch den hohen Steuersatz leicht abgeschreckt werden. Die Kanalgebühr wird aber als indirekte Steuer weniger beachtet oder als notwendiges Uebel hingenommen, auch in Rücksicht auf die Annehmlichkeiten der Kanalisation bereitwilliger getragen. Deshalb sollte nie ein Aufschlag zur Gemeindeeinkommensteuer sondern eine besondere Gebühr auf der Grundlage derselben oder besser noch der Staatseinkommensteuer gewählt werden, da bei der Heranziehung zur Gemeindeeinkommensteuer die Beamten in Preußen Steuervorrechte genießen. Da aber wiederum bei der Staatseinkommensteuer in Preußen die Einkommen unter 900 M (etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtbevölkerung) steuerfrei sind, so müssen auch die Einkommen von 660—900 M bezw. 240—660 M von denen die Gemeinde einen Steuersatz von 4,0 M bezw. 2,4 M pro Jahr erheben kann, mit herangezogen werden. Die gänzlich Steuerfreien werden natürlich überhaupt nicht betroffen.

Gegenüber diesen sämtlichen Erhebungsarten, die mehr oder weniger größere Mängel besitzen, ist die einwandfreieste und daher auch die verbreitetste die Mietsteuer die in Form der erhöhten Wohnungsmiete, meistens auf Grund des Gebäudesteuernutzungswertes erhoben wird. Denn hierbei erfolgt die Besteuerung nach dem Raume und zwar auf Grund bekannter staatlich festgelegter Sätze zwecks Veranlagung zur Grund- und Gebäudesteuer. Es ist selbstverständlich, daß sie nach den früheren Ausführungen gerechter und zugleich einfacher sein muß, als die Umlegung nach der Gebäudeansichts- oder Grundstücksfläche, geschweige denn als die nach der Gebäudelänge. Andererseits nimmt sie gegenüber der Wasser- oder Klosettsteuer dem Hausbesitzer die Möglichkeit, auf die Höhe der zu zahlenden Gebühr einen Einfluß auszuüben und hat auch, trotz mancher Verbesserungsbedürftigkeit, nach dem Vorbilde Berlins, besonders nach Erlaß des Preuß. Kommunalabgabengesetzes vom Jahre 1898 mehr und mehr Eingang gefunden.

Diese Umlegungsart ist lediglich ein Zuschlag zur Gebäudesteuer, trifft also in erster Linie das Haus, das ja

nach obligen Ausführungen vor allem durch die Kanalisation gewinnt und auch wegen der dadurch herbeigeführten Wertsteigerung eine erhöhte Besteuerung vertragen kann. Der Hausbesitzer muß aber naturgemäß diese von ihm zu leistenden Mehrausgaben aus den ihm zu Gebote stehenden entsprechenden Einnahmequellen decken, nämlich dem Mietertrag seines Hauses. Wenn er also die Mieten entsprechend der erhöhten Besteuerung seines Hauses ebenfalls insgesamt erhöht, kann er sich vollkommen schadlos halten, und es werden dann alle diejenigen (und zwar hierbei ohne jede Ausnahme) betroffen, die die Annehmlichkeit der Kanalisation in ihrer Wohnung sowohl wie auf den öffentlichen Straßen genießen, das sind die Hausbewohner, also sämtliche Einwohner der Stadt, der Hausbesitzer nach Maßgabe des Wertes seiner Wohnung mit eingeschlossen.

Diese in sich gerechtfertigte Abwälzung ist stets von Erfolg, sie muß jedoch so gehandhabt werden, daß sie nur im Rahmen der vermehrten Besteuerung des Hauses verbleibt, also nicht darüber hinaus getrieben wird, und daß sämtliche Wohnungen, einschließlich der Wohnung des Hauseigentümers gleichmäßig, mit demselben prozentualen Einheitssatz betroffen werden.

Wenn man bedenkt, daß dem Grundstücksbesitzer durch die Einführung der Kanalisation die von ihm bisher allein getragenen Kosten der Fäkalien- und eventl. auch Hauswässerbeseitigung, der Reparaturen des vom Grundwasser beschädigten Hauses und ähnlicher Art für die Zukunft erspart werden, hat er durch die Veranstaltung noch einen entsprechenden Gewinn falls er diesen bei der Unterverteilung d. h. der Mietssteigerung nicht entsprechend in Abzug bringt. Andererseits muß er jedoch auch die noch entstehenden Kosten für die Hausinstallation in Ansatz bringen.

Die Grundsätze und Grenzen dieser Unterverteilung lassen sich freilich nicht, wie es wünschenswert wäre, durch Normativbestimmungen festlegen, und dem Ortsstatut, das die Gebührenerhebung regelt, einverleiben, da solche Bestimmungen gesetzlich nicht zulässig sein würden. Wohl aber könnte man sie gelegentlich der Beratung des

Statuts im Stadtparlament erörtern und, wie es nachfolgend an einem Beispiel durchgeführt werden soll, zahlenmäßig in Prozentsätzen bestimmen. Dadurch würden sie öffentlich bekannt und sämtliche Einwohner, Hausbesitzer wie Mieter, von einer gerechten Aufteilung der Kosten überzeugt. Auch hier wieder ist es Aufgabe des beratenden Ingenieurs, die Wirtschaftlichkeit der Kanalisation in all ihren Nebenerscheinungen für den betreffenden Ort zu erforschen, sie zahlenmäßig zu zergliedern und durch systematische Hinweise durch das zuständige Organ, die Gemeindevertretung, bekannt zu geben.

Freilich ist hierbei auch die Konjunktur der allgemeinen Wohnungsfrage, d. h. ob das wichtige Verhältnis von Angebot und Nachfrage den Vermietern oder den Mietern günstig ist, von nicht zu übersehendem Einfluß, nicht aber, wenn bei Einführung der Gesamtkanalisation durch allgemeinen Anschlußzwang die ganze Stadt überall gleichmäßig betroffen wird. Außerdem ist diese Verteilungsart auch sozial, weil der besser gestellte Einwohner für seine größere und entsprechend teurere Wohnung auch entsprechend höher herangezogen wird als der weniger gut gestellte Einwohner mit seiner kleineren und entsprechend billigeren Wohnung. Wenn auch der Wohlhabende im allgemeinen mehr Sinn für Reinlichkeit hat und der Größe seiner Wohnungsfläche und seines Haushaltes entsprechend eine größere Wassermenge der Kanalleitung zuführt, so wird doch aus der teureren Wohnung mit geringer Kopffzahl erfahrungsgemäß nicht so viel Brauchwasser abgeführt, wie aus der den gleichen Nutzungswert ergebenden Gesamtzahl kleiner billigerer Wohnungen, da die Höhe des Wasserverbrauchs hauptsächlich von der Kopffzahl abhängig ist und dies Mehrfache der Bewohnerzahl der Mietshäuser mit billigen Wohnungen von gewaltigem Einfluß ist. Andererseits genießen aber die kleinen und in hygienischer Hinsicht sehr verbesserungsbedürftigen Wohnungen weit mehr den Nutzen der Sanierung als die großen bereits komfortabel eingerichteten gesunden herrschaftlichen Wohnungen. Daher ist die Heranziehung der kleinen Wohnungen also der kleinen Leute, die ja immerhin nur einen bescheidenen Anteil zu tragen brauchen, durchaus gerecht-

fertigt. Trotzdem wird es sich vielleicht in einigen Fällen empfehlen, die Gebührensätze progressiv zu gestalten analog der Staatseinkommensteuer. Es ist dies auf Grund der Bauzoneneinteilung oder Klassifizierung der Mieten leicht möglich und auch bereits z. B. in Schmargendorf und Wiesbaden mit Erfolg durchgeführt.

Ferner ist der Nutzungswert keinen Schwankungen unterworfen; er wächst langsam aber ständig und paßt sich daher den langsam wachsenden Betriebskosten gut an: die in einem niedrigen Prozentsatz, der in den verschiedenen Städten zwischen $\frac{1}{2}$ und 6% schwankt, ausgedrückte Quote unterliegt daher auf Jahre hinaus keinen Aenderungen. Die Veranlagung ist also einfach, wie auch die Einziehung der Gebühren von den wenigen selten wechselnden Hausbesitzern bequemer ist als die von den zahlreichen stets wechselnden Mietern. Die Veranlagung der einzelnen Mieter ruft also nicht nur eine höhere, sondern auch kompliziertere Mehrbelastung und Vergrößerung des Verwaltungsapparates hervor. Bemerkenswert ist noch, daß man durch die Mietssteuer auch die auswärts wohnenden Besitzer einheimischer Grundstücke, sowie auch Verwaltungen, Stiftungen, Kirchen, Institute usw., die nach den anderen Verteilungsarten nicht immer getroffen werden, zur Tragung der Kosten für die Sanierung auch ihrer Grundstücke heranziehen kann.

Aus all diesen Gründen erheben die meisten deutschen Städte die Kanalgebühr oder wenigstens einen Teil derselben nach dem sogenannten Gebäudesteuernutzungswert d. h. dem staatlich (katasteramtlich) festgestellten und für die Veranlagung zur Gebäudesteuer maßgebenden Nutzungswert der Gebäude (nachfolgend abgekürzt N. W.), oder nach der Gebäudesteuer, stellenweise auch nach der Miete oder nach den bewohnten Räumen.

Es beträgt z. B. die Gebühr nach dem N. W. in Aachen (seit 1896) $\frac{1}{2}$ %, in Magdeburg (1895) $\frac{1}{2}$ %, in München (1893) $\frac{3}{5}$ %, in Bamberg, Elberfeld 1895 1%, in Berlin (1902) $1\frac{1}{2}$ %, Ruhrort $1\frac{3}{4}$ %, Elmshorn 2%, Langenbielau (1909) $2\frac{1}{2}$ %, Nienburg a/d W., Hannover, Peine, Celle 3%, Britz b/Berlin, Wolfenbüttel 3,5% Salzwedel 4% in Oppeln für den Mieter 3%, für den Besitzer 1%, in Dirschau 4,5% Langensalza 6%.

Von der Grund- und Gebäudesteuer wird an Kanal-Gebühr erhoben in Hirschberg $7\frac{0}{100}$, in Kassel (1894) $10\frac{0}{100}$, in Havelberg $15\frac{0}{100}$, Köslin $40\frac{0}{100}$, Mühlhausen $50\frac{0}{100}$ in Graudenz für Schmutzwasser allein $80\frac{0}{100}$, für Schmutz- und Regenwasser $88\frac{0}{100}$, in Harburg $90\frac{0}{100}$, in Bergen auf Rügen (1903) $100\frac{0}{100}$ und 3 M. für jedes Wasserklosett, in Bochum 3 M pro 30 M Gebäudesteuer, in Dortmund (1887) 5 M Gebühr bei einer Gebäudesteuer bis 30 M, sonst 10 M Gebühr. Braunschweig erhebt $2,5\frac{0}{100}$ vom Grundsteuerkapital, Schöneberg $6,8\frac{0}{100}$ und Stade $2\frac{0}{100}$ vom gemeinen Wert des Grundstückes, Gießen $2\frac{0}{100}$ vom Brandversicherungswert, Lüdenscheid 1 M pro 1000 M Feuerversicherungswert.

Einheitliche Sätze auf Grund der Miete führten ein: Boxhagen-Rummelsberg $2\frac{0}{100}$, Tegel $2,5\frac{0}{100}$, Stargard und Stendal $3\frac{0}{100}$, Regensburg $4\frac{0}{100}$, Mörs $4\frac{1}{2}\frac{0}{100}$ vom Bruttomiettertrage, ferner erhebt Bismarckhütte 1 M pro 1000 M Miete und Wohnung, dagegen wählte progressive Gebühren auf Grund der Miete: Wiesbaden, indem es von Wohnungen im Mietwert von 300 bis 600 M $1\frac{0}{100}$, von 600 bis 900 M. $1,5\frac{0}{100}$, von 900 M und darüber $2\frac{0}{100}$ an Gebühren einzieht. Aehnliche Abstufungen hat Coburg, nämlich $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{0}{100}$ für Mietsbeträge von 999 bis 4000 M des ganzen Gebäudes.

Auf Grund der Zahl der bewohnbaren Räume werden direkt in Bunzlau, indirekt in Stettin und Königsberg die Gebühren erhoben. Diese werden nämlich in den letzten beiden Städten zu $\frac{1}{3}$ des Wasserzinses berechnet, der wiederum nach der Zahl der bewohnbaren Räume festgesetzt wird.

Einen ganz lokalen Charakter trägt der Veranlagungsmodus in der Rheinprovinz, wo fast überall die Gebühr nach qm Fläche und Zahl der Geschosse erhoben wird: z. B. in Koblenz 2 bis 4 Pf., Mühlheim a. Rh. 2 bis 5 Pf., Neuwied 4 Pf., Homberg 5 Pf., Bredeney 6 bis 24 Pf. pro pm und Stockwerk. In Carnap zahlen Gebäude mit 1 Stock 2,5 Pf. pro qm, mit $1\frac{1}{2}$ —2 Stock 5 Pf. pro qm, $2\frac{1}{2}$ —3 Stock 7,5 Pf. pro qm, $3\frac{1}{2}$ und mehr Stock 10 Pf. pro qm. Aehnlich ist es in Bayreuth und Altenessen, jedoch sind die Gebühren durch Zahlung eines einmaligen Beitrages ablösbar.

Im Einzelfalle wird sich stets eine Rundfrage an mehrere an Größe ungefähr gleiche Städte empfehlen, die ebenfalls in den letzten Jahren Gesamtkanalisation einführten, es wird sich ergeben, daß fast überall die Mietssteuer in irgend einer Form vorherrscht.

C) Beispiel einer durchgeführten Finanzierung.

Es wurde auch von mir in Greifswald vorgeschlagen, die Beträge an Verzinsung und Amortisation der nachstehenden einmaligen Baukosten zuzüglich der jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten auf die sämtlichen Grundstücke nach ihrem N. W. zu verteilen und als Kanalgebühr von den Hausbesitzern zu erheben, jedoch unter der Voraussetzung, daß ein entsprechender Teil durch Unterverteilung in der auf Seite 42/43 geschilderten Weise auf die Mieter abzuwälzen wäre. Der Gebäudenutzungswert solle also lediglich eine Bemessungsgrundlage für die Verteilung der Lasten sein, Träger der Lasten sollten nicht die Hausbesitzer allein, sondern die gesamten Einwohner sein. Als Beispiel der Umlegung der Kosten einer Kanalisation möge die dort von mir angeregte Finanzierung hier vervollständigt wiedergegeben werden.

Der Kostenanschlag des Kanalisationsprojektes (Trennsystem) belief sich nach meinen Berechnungen einschließlich der Kosten der Hausanschlußleitungen, der Drainage, der Pumpstation, Druckrohrleitung und Kläranlage unter Berücksichtigung des Zinsverlustes während der Baujahre sowie des Kursverlustes bei Beschaffung dieser erforderlichen Mittel durch eventuelle Aufnahme einer Anleihe; auf 1 282 500 M. (Die Kosten für den ersten Ausbau der Regenwasserkanalisation, der sich nur auf einzelne Straßen erstreckte und daher mit Hilfe bereitstehender Mittel bewirkt werden sollte, mögen hier, da sie nicht auf die Allgemeinheit mit verteilt werden sollten, unberücksichtigt bleiben). Jene Summe von 1 282 500 M sollte auf Vorschlag der Kanalisationskommission durch eine $3\frac{1}{2}\%$ tige Pfandbriefanleihe aufgebracht werden, während die Tilgungsquote nach der technischen Planung nur $\frac{1}{2}\%$ zu sein brauchte. Die jährlich aufzubringende Summe für die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals ermittelt sich danach zu

$$\frac{1\,282\,000 \cdot (3\frac{1}{2} + \frac{1}{2})}{100} = \text{rd. } 51\,300 \text{ M.}$$

Von den zu **19 000 M** ermittelten jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten sollte nach dem Beschluß der Kommission ein Betrag von **6700 M** in Abzug gebracht werden, der als höherer Jahresgewinn des Wasserwerkes mindestens zu erwarten sei. Es verbleibt also eine jährlich aufzubringende Summe von $51\,300 + 19\,000 - 6700 = \mathbf{63\,600 \text{ M.}}$

Diese Summe ist nach dem Vorschlag auf S. 50 von der Gesamtheit der Gebäude jährlich in Form von Gebühren, die auf Grund des Nutzungswertes zu ermitteln sind, zu entrichten.

Da nun ein Teil der Gebäude, z. B. die der Stadt oder der Universität gehörigen Grundstücke sowie sonstige öffentliche Gebäude gemäß § 24 des Kommunalabgabengesetzes überhaupt nicht oder, weil sie nur zu einem Teil bewohnt werden, nur zu einem entsprechend geringeren Teil zur Gebäudesteuer veranlagt sind, so sind diese entweder vorerst nach fingierten Sätzen einzuschätzen oder, wenigstens zunächst zum Voranschlag, in anderer Weise heranzuziehen. Es ist daher für diese gleichwie für diejenigen Grundstücke, die den Kanälen größere, einen dem N. W. entsprechend festgesetzten Höchstbetrag übersteigende Brauchwassermengen zuführen, zunächst eine Sondergebühr nach der Menge der abgeführten Brauchwässer festgesetzt. Diese berechnet sich folgendermaßen:

Da unter Annahme eines Wasserverbrauches von 72 Liter pro Kopf und Tag und einer Einwohnerzahl von 25000 die jährlich zu fördernde Wassermenge 657 000 cbm beträgt, so stellen sich die Kosten für die Abführung eines Kubikmeters dieser Jahres-Wassermenge bei der noch ver-

bleibenden Summe von 63600 M auf $\frac{63\,600}{657\,000}$ also auf

etwa 0,10 M. Die nichtveranlagten Gebäude werden also, wenigstens zunächst, derart eingeschätzt, daß sie pro cbm ihrer ebenfalls eingeschätzten abzuführenden Wassermengen 0,10 pro Jahr an Gebühren zahlen. Die Einschätzung dieser Wassermengen ist einfach, da die Wasserabgabe in

Greifswald nach Wassermessern erfolgt, es ist daher nur ein Aufschlag für Spülklosetts auf die bekannte jetzt bezogene Wassermenge erforderlich gewesen. Werden ferner den Kanälen von einem Grundstück größere, einen nach dem N. W. auf Grund des Einheitssatzes von 0,10 M festgesetzten Höchstbetrag übersteigende Wassermengen zugeführt, so ist analog die Auferlegung einer der überschießenden Wassermenge entsprechenden Sondergebühr gerechtfertigt. Diese Sonderbestimmung für Gewerbe ist wohl in fast allen Städten getroffen. Auch dieser spätere Wasserverbrauch konnte in derselben Weise und für den Voranschlag hinreichend genau ermittelt werden. Insgesamt kommen für diese beiden Kategorien von Grundstücken nach meiner Berechnung eine Wasserabfuhr von etwa 130 000 cbm im Jahr in Betracht, so daß auf Grund des Einheitssatzes von 0,10 M pro cbm und Jahr als Ertrag der Sondergebühr sich eine Summe von 13 000 M ergibt. Wohlbemerkt können aber zweckmäßiger Weise später die nicht veranlagten Gebäude fingiert eingeschätzt und gleich den übrigen Gebäuden besteuert werden. Die Summe von **13 000 M** erniedrigt sich dann entsprechend, andererseits vergrößert sich dann der weiter unten zu erörternde Gesamtnutzungswert sämtlicher Gebäude. Die nach diesem Verfahren festgesetzte Gesamtquote bleibt also jetzt wie später annähernd gleich, nach überschlägiger Berechnung wird sie, wenn sämtliche Gebäude eingeschätzt werden, aber voraussichtlich niedriger werden, insofern als zunächst die vorläufige Einschätzung niedrig erfolgte.

Die übrigen sämtlich zur Gebäudesteuer veranlagten Gebäude haben demnach die Summe von 63 600 – 13 000 = **50 600 M** aufzubringen.

Der Nutzungswert sämtlicher veranschlagten Gebäude wird für die Wohnräume, die in Preußen bekanntlich mit 4 % vom N. W. zur Gebäudesteuer, und für die gewerblichen Räume, die nur mit 2 % herangezogen werden, auf Grund der Angaben des Königl. Katasteramtes in Greifswald im Jahre 1911, dem frühesten Zeitpunkt für die Einführung der Kanalisation, voraussichtlich rund 1 840 000 M betragen. Wenn von dieser Summe 50 600 M Gebühren erhoben werden sollen, ergibt sich eine Quote von

$$\frac{50\,600 \cdot 100}{1\,840\,000} = 2,75\%$$

Der Nutzungswert aller Gebäude stieg, nach den städtischen Gebäudesteuerrollen in den letzten 10 Jahren, i. M. jährlich um rund 25 000 M (in den letzten Jahren sogar erheblich stärker), also z. B. im Jahre 1907, für das obiger Zuwachs zutraf, bei einem gleichzeitigen Nutzungswert von 1 600 000 M um etwa

$$\frac{100 \cdot 25\,000}{1\,600\,000} = 1,6\%$$

Die Höhe der einmaligen Baukosten bleibt jedoch stets dieselbe, denn die Kosten der Kanäle für neu anzulegende Straßen können auf Grund des § 9 des preussischen Kommunalabgabengesetzes vom 13. Juli 1893 auf die Unternehmer oder die Anlieger der neuen Straße umgelegt werden, die dann auf Grund einer Sondergebührenordnung jährlich nur Gebühren für den Betrieb und die Unterhaltung der Kanalisation zu zahlen hätten. (Für die nächsten Jahre ist aber ein Bedürfnis nach neuen Straßen auch noch garnicht vorhanden, da noch ganze Straßenzüge ungebaut sind, aber nach dem Projekt bereits mit Kanälen versehen werden sollen.) Die Höhe der Betriebs- und Unterhaltungskosten, die für den Zeitraum der nächsten 25 Jahre berechnet sind, bleibt für diese Zeit konstant, in der ersten Zeit wird sie sogar noch unter dem Anschlag bleiben.

Es könnte daher die Quote von 2,75% jährlich herabgesetzt werden um

$$\frac{1,6 \cdot 2,75}{100} = 0,044\%$$

oder nach je 5 Jahren um $5 \cdot 0,044$ also um etwa 0,20 bis 0,25%, die Lasten würden dadurch ständig erleichtert. Da aber die Abwälzung auf die Mieter, wenn sie einmal erfolgt ist, bezw. die erhöhten Wohnungsmieten nach den Erfahrungen, die man mit jeder Konsumsteuer machen kann, selbstverständlich nicht wieder reduziert werden, so ist eine nachträgliche Erniedrigung der Quote später nicht erreichbar. Es sind daher entweder die jährlich steigenden Ueberschüsse aus den Kanalgebühren als Rente zur Ansammlung eines

Fonds für spätere Erweiterungs- oder Umbauten der Pumpstationen und Kläranlage zu verwenden, um hierfür eine Anleihe zu vermeiden. Oder die Quote wird, wie es ebenfalls in vielen Städten üblich ist, von vornherein niedriger gewählt, etwa zu 1,8 bis 2,0⁰/₀, und der Rest wird bis auf weiteres durch Zuschüsse aus der Stadtkasse, d. h. durch Zuschläge zur Gemeindeeinkommensteuer, oder durch besondere Kanalgebühren nach anderer Art gedeckt, die von Jahr zu Jahr dann entsprechend geringer werden.

Auch in Greifswald wurden in den Beratungen neben dieser Verteilung nach dem Nutzungswert (nachfolgend mit Modus I bezeichnet) noch andere Umlegungsarten vorgeschlagen:

Als Modus II sollten die Kosten zu 60⁰/₀ als Gebäudesteuer nach dem N. W. und zu 40⁰/₀ als Gebühr ausgedrückt als Prozentsatz der Staatseinkommensteuer und zwar von sämtlichen Steuerpflichtigen, also auch von denjenigen mit einem Einkommen unter 900 M erhoben werden. Da diese aber keine Staatseinkommensteuer, sondern nur Gemeindeeinkommensteuer entrichten, so sollte bei diesen die Gemeindeeinkommensteuer die sog. fingierten Sätze von 4,0 M und 2,40 M (bei einem Einkommen von 660 bis 900 M, bzw. 240 bis 660 M), zu Grunde gelegt werden. Dieser Antrag wurde von anderer Seite noch weiter ausgebaut und vorgeschlagen, die Kosten mit $\frac{1}{5}$ vom N. W., mit $\frac{1}{5}$ in Prozenten der Staatseinkommensteuer und zu $\frac{3}{5}$ von der Wohnungsmiete zu erheben. Der letzte Antrag ist wohl in Hinsicht auf die komplizierte verwaltungstechnische Durchführung nicht empfehlenswert, abgesehen davon, daß die Begriffe N. W. eines Gebäudes und Summe der einzelnen Wohnungsmieten desselben sich decken, vor allem aber, daß ein Wohnungskataster nicht vorhanden, die Aufstellung und ständige Fortschreibung desselben aber eine äußerst schwierige, wenn nicht fast unmögliche Arbeit ist. Dieser letztere Alternativantrag ist daher in folgenden Erörterungen auch unberücksichtigt geblieben. Als Modus III wurde von anderer Seite dann noch die Besteuerung nach dem Wasserverbrauch, wie sie für die nicht veranlagten Grundstücke vorläufig vorgesehen ist, angeregt. Sie ist, wie früher bereits erörtert, dem Benutzungsgrad der

Kanalisation ganz entsprechend und darum wohl die gerechteste, zugleich auch einfach, aber, wie schon gesagt, als Kopfsteuer vom sozialen und sanitären Standpunkt aus zu verwerfen. Die einzige Schwierigkeit besteht hierbei allerdings nur in der Einschätzung der aus Brunnen bezogenen Wassermengen, die nach ihrer Benutzung ebenfalls in die städtischen Kanäle gelangen.

Es wird sich nun, wie im vorliegenden Falle, stets empfehlen, eine möglichst große Anzahl Grundstücke nach den verschiedenen in Frage kommenden Veranlagungsarten vergleichend zusammenzustellen. Die kritische Beleuchtung an der Hand von Zahlen beweist am besten. In der von mir aufgestellten Tabelle 4 habe ich daher 30 typische Häuser verschiedenster Art, Lage und Größe unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Arm und Reich der Betrachtung unterzogen. Es erfolgt die Veranlagung unter I nach dem N. W. allein, unter II zu 60⁰/₀ nach dem N. W. und zu 40⁰/₀ ausgedrückt in Prozenten der Staatseinkommensteuer einschl. der fingierten Steuersätze von 2,4 und 4,00 M. (s. S. 54), unter IIa sind nach demselben Modus II nur die Lasten des Hausbesitzers ermittelt, die er allein zu tragen hat und nicht mehr abwälzen kann, unter III ist nach dem Wasserverbrauch veranlagt. Ferner sind unter A zum Vergleich die jetzt erhobenen Kübelgebühren aufgeführt, während unter B zur Charakteristik die Zahl der Hausbewohner angegeben ist. In der Spalte C ist die nach den einzelnen Veranlagungen I, II, III auf den Kopf entfallende Kanalgebühr festgelegt. (Die nähere Angabe der betr. Häuser und Bewohner mußte des Steuergeheimnisses wegen selbstverständlich unterbleiben.)

Bei Ermittlung der Quote 2,75 von N. W. war auf S. 52, um die späteren Verhältnisse annähernd zu treffen, der nach den Angaben des Katasteramtes für 1911 zu erwartende Gesamtnutzungswert zu Grunde gelegt, der, ebenfalls nach den Angaben des Katasteramtes, durch die (alle 15 Jahre vorgenommenen) Neueinschätzung im Jahre 1910 erfahrungsgemäß etwa 10⁰/₀ höher als der jetzige werden wird. Um nun auch für die einzelnen Gebäude die späteren Gebühren annähernd richtig zu erhalten, mußten auch die jetzigen Einzelnutzungswerte um durchschnittlich 10⁰/₀ er-

höht werden. Statt dessen ist in der Tabelle IV unter I₂ der Einfachheit wegen die Quote um 10⁰/₀ erhöht auf $2,75 + \frac{10 \cdot 2,75}{100} = \text{rd. } 3^0/0$. Man erhält also nach der Quote 3⁰/₀ von den jetzigen (in der Tabelle aufgeführten) Nutzungswerten die gleichen Gebührensätze als nach der Quote 2,75⁰/₀ von den späteren Nutzungswerten.

Analog ergeben sich für Modus II 60⁰/₀ dieser Quote zu $\frac{60 \cdot 3}{100} = 1,8^0/0$ (s. unter II₂). Der Rest, 40⁰/₀ der aufzubringenden Summe von 50 600 M (s. S. 52), also $\frac{40 \cdot 50\ 600}{100} = 20\ 240$ M, ist als Gebühr ausgedrückt als

Prozentsatz der Staatseinkommensteuer zu ermitteln.

Diese ist einschl. der Erträge aus den fingierten Sätzen von 2,4 und 4,0 M nach dem Steuersoll vom Jahre 1908 aus den Steuerrollen zu $146\ 416 + 9524 = 155\ 940$ M ermittelt. Im Mittel der letzten 7 Jahre wuchsen diese Steuererträge nach den Steuerrollen jährlich um rund 2150 M, sie werden demnach im Jahre 1911, dem sämtlichen bisherigen Rechnungen zu Grunde gelegten Zeitpunkt, auf $155\ 940 + 3 \cdot 2150 = \text{rd. } 162\ 400$ M angewachsen sein. Um also die angegebene Summe von 20 240 M zu decken, muß von diesem Steuersatz

$$\frac{20\ 240 \cdot 100}{162\ 400} = 12,5^0/0 \text{ (s. Spalte II}_3\text{),}$$

als Zuschlagsgebühr erhoben werden.

Die Veranlagung nach Modus III, nach dem Wasserverbrauch, ist ermittelt, indem zum jetzigen Wasserverbrauch der Verbrauch der Spülklosetts zugeschlagen und für diese später abzuführende Wassermenge der bereits erörterte Einheitssatz von 0,10 M pro cbm Wasser in Ansatz gebracht ist.

Unterziehen wir einige charakteristische Beispiele in der Tabelle IV. einer kritischen Betrachtung! Die unter C pro Kopf berechneten Gebühren schwanken nach Veranlagung

| | | | | | |
|-----|---------------|--------|--------|--------|---------|
| I | zwischen | 0,45 M | und | 9,0 M, | nach |
| II | dagegen | „ | 0,34 „ | „ | 22,02 „ |
| III | am geringsten | „ | 0,73 „ | „ | 7,43 „ |

Danach ist also II am wenigsten zweckmäßig. Zwar zählen — und in beschränktem Maße mit Recht — nach I ebenso wie nach II durchweg die zahlkräftigen Elemente Nr. 1 bis 4, 9, 10 die höchsten und die armen Nr. 6, 8, 11, 12, 16 und 20 bis 27 die niedrigsten Einheitssätze, aber die Extreme sind doch bei weitem nicht so erheblich wie nach II. I ist danach weit gerechter als II, denn nach II wird der Höherbesteuerte in unzulässiger Weise belastet, zahlt doch nach Veranlagung II (in Spalte C) der Hausbewohner in Nr. 4 das 65 fache des Einheitssatzes vom Hause Nr. 8, während nach I (Spalte C) die Einheitsgebühr von Nr. 4 nur das 20 fache von Nr. 8 beträgt. Die Veranlagung nach II wäre aber auch vom kommunalpolitischen Standpunkt aus zum mindesten unvorsichtig, denn mancher gute Steuerzahler, der ja gerade dank seiner guten Vermögenslage die größte Freiheit in der Wahl seines Wohnsitzes hat, würde abgeschreckt werden, nach hier zu kommen, und auch mancher würde von hier wieder vertrieben werden, weil eine Kanalgebühr als Zuschlag zur Einkommensteuer diese zu sehr steigert. Nach Veranlagung III (Spalte C) entfällt zwar auf den Bewohner von Nr. 1 nur das 10 fache des Satzes von Nr. 23 und III wäre demnach, wie früher bereits erläutert, nach dem Prinzip von Leistung und Gegenleistung die gerechteste, aber als Kopfsteuer vom sozialen Standpunkt aus durchaus verwerflich, da sie als solche gerade die unbemittelte Bevölkerung trifft. Denn die Mietskasernen armer Bewohner Nr. 7 und 8 mit einem Nutzungswert (s. unter Spalte I) von nur 1730 bzw. 1353 M zahlen (nach Spalte III) die hohe Summe von 116,64 bzw. 120,23 M, während das Einfamilienhaus Nr. 4 mit einem N. W. von 1500 M nur 18,05 M, das Zweifamilienhaus Nr. 28 mit einem N. W. von 2243 M nur 35,77 M, die Häuser reicher Bewohner (vergl. II) Nr. 2 und 9 nur (nach III:) 47,28 resp. 41,57 M und schließlich die vornehmen Mietshäuser Nr. 29 und 30 mit einem hohen N. W. von 3195 M bzw. 2680 M nur 55,42 bzw. 39,90 M entrichten. Denn diese Häuser mit wenigen Bewohnern verbrauchen erklärlicherweise weniger Wasser als die großen Mietskasernen und die Besitzer der letzteren werden natürlich auf Sparsamkeit im Wasserverbrauch drängen, jedoch

auf Kosten der Hygiene. Andererseits würde sich die merkwürdige Erscheinung zeigen, daß gerade wieder die Häuser der Reichen nämlich Nr. 3, 4, 10, 14 und 17 nach Spalte III später weniger Kanalgebühren als jetzt bereits Kübelgebühren nach Spalte A entrichten. Das wäre nicht gerecht und sozial. Hingegen ist die erfreuliche Tatsache, daß die späteren Kanalgebühren der kleinen Häuser der Armen z. B. Nr. 8, und 25 bis 27 nach Spalte I geringer werden als die jetzigen Kübelgebühren nach Spalte A, nur zu begrüßen.

Der Abhilfe bedürftige Zustände geben nach Spalte A die Grundstücke Nr. 6, 21 bis 24 wieder, Häuser in jener gefährlichen Gegend, in der nach den früheren Ausführungen der Typhus nie erlischt, Häuser, die trotz der hohen Einwohnerzahlen (Spalte B), nämlich 61, 23, 21, (2), 15 jetzt noch nicht einmal Kübelaborte, sondern Abtrittsgruben haben. Ferner zahlen die Nr. 8, 12, 20 jetzt mit ihren 91 bzw. 28 bzw. 24 Einwohnern nur 48 bzw. 16 M Kübelgebühren (Spalte A), die sich doch nach der Zahl der Kübel richten, während die Nr. 3 und 5 mit 5 bzw. 13 Einwohnern 48 bzw. 200 M Kübelgebühren zahlen.

Um noch die verwaltungstechnische Seite der Veranlagungsarten I und II näher zu beleuchten, sei erwähnt, daß der Nutzungswert der Gebäude nur alle 15 Jahre staatlich eingeschätzt wird. Diesen Nachteil beheben mehrere größere Städte, wie Berlin, Magdeburg, Spandau, Charlottenburg, indem sie alle 1 bis 5 Jahre die Feststellungen revidieren; für eine kleinere Stadt (wie Greifswald) erübrigte sich das, da die Änderungen nur sehr gering sind. Es ist also einfach der Prozentsatz der zu erhebenden Gesamtgebühr von dieser staatlich festgelegten Gesamtsumme der Nutzungswerte zu berechnen und lediglich für diese einzelnen Grundstücke eine Veranlagung auszufertigen. Die Zahl der Grundstücke also auch der Veranlagungen wird im Jahre 1911 in Greifswald höchstens 1800 betragen, (im Jahre 1908 betrug sie 1650). Dagegen unterliegt die Staatseinkommensteuer dauernd und zwar schon vierteljährlich Schwankungen, deren notwendige Berücksichtigung viel Arbeit verursacht. Vor allem aber wird nach Veranlagungsmodus II die Zahl der 1800 Veranlagungen nach den Steuer-

rollen um etwa 6200 der Steuerpflichtigen erhöht, darunter allein etwa $1630 + 1300 = 2930$ mit den Steuersätzen 4,00 resp. 2,40 M. Für diese 2930 beträgt die Veranlagung unter Zugrundelegung der auf S. 53 ermittelten Quote von 12,5 % des Steuersatzes jährlich $\frac{4 \cdot 12,5}{100} = 0,50$ M bzw. $\frac{2,4 \cdot 12,5}{100} = 0,30$ M und die vierteljährlich auszufertigende Quittung $\frac{0,50}{4} = 12,5$ Pfg. bzw. $\frac{0,30}{4} = 8,5$ Pfg. Die Kosten dieser Schreibarbeit und Einziehung werden kaum gedeckt durch die erhobenen Beträge. Dagegen trägt die Abgabe nach Modus I im Mittel $\frac{50600}{1800} = 28$ M pro Grundstück.

Nach all diesen Ausführungen glaube ich den Nachweis erbracht zu haben, daß Veranlagungsmodus III völlig zu verwerfen, II ungerecht und unpolitisch, I aber der gerechteste, einfachste und in sozialpolitischer Hinsicht beste ist. Liegen außerdem vereinzelt anormale Fälle vor, so finden sie ihre Berücksichtigung durch die Sondergebühr. Diese Ueberzeugung haben auch die meisten Kommunen gewonnen, indem sie nach langen Versuchen und trotz lebhafter Abwehr der Hausbesitzer immer mehr und mehr zu diesem Veranlagungsmaßstab gekommen sind.

Jedoch ist die Kanalgebühr nicht die einzige Last, von der die Bewohner bei Einführung der Kanalisation betroffen werden, hinzu kommen noch die Kosten für die Hausinstallation und die Erhöhung des Wasserzinses durch Einführung des Spülklosetts. Jedoch fallen dann die Kosten für die Abfuhr der Fäkalien fort. Zur Vervollständigung des wirtschaftlichen Bildes müssen auch die Kosten ermittelt sowie festgestellt werden, auf welche Weise auch sie zweckmäßig und gerecht zu verteilen sind.

Die Nutzungswerte der Gebäude schwanken in Greifswald nach den Gebäudesteuerrollen zwischen 240 und 4500 M, während die Kosten für die Hausinstallation nach ihrer Veranschlagung für eine Anzahl dortiger Grundstücke verschiedener Art und Größe zwischen 220 und 1500 M,

also zwischen 90 und 30% des N. W. je nach Umfang und Art der Ausführung variieren. (Die Anschlußleitungen von der Hausgrenze bis an den Straßenkanal sind bereits insgesamt mit 90000 M auf das Baukapital der Kanalisation genommen). Die Gesamtsumme aller Jahres-Nutzungswerte betrug im Jahre 1908 nach der Gebäudesteuerrolle für etwa 1650 eingeschätzte Grundstücke 1 624 509 M, d. i. für ein Grundstück i. M. 1000 M im Jahr. Die Höchstzahl stellen auch die Gebäude mit einem mittleren Nutzungswerte von 1000 M. Für ein solches Haus betragen die Kosten für die erforderlichen Anlagen, für etwa 2 bis 4 Küchenausgüsse und 1 bis 2 kompl. Spülklosettanlagen je nach Art der Ausführung und der verwendeten Materialien, 300 bis 700 M bei besserer oder schwierigerer Ausführung zuweilen auch bis 900 M. Rechnet man mit einer Verzinsung dieser Summen mit 4% Amortisation und Unterhaltung mit 2%, zusammen also 6% pro Jahr (der Nutzungswert der Grundstücke selbst wird allgemein mit nur 5% des Kapitalwertes berechnet), so ergibt sich die jährliche Summe für Verzinsung, Unterhaltung und Tilgung vorstehender Kosten der Hausinstallation zu:

$$\begin{array}{l}
 \frac{300 \cdot 6}{100} = 18 \text{ M} \\
 \text{bis } \frac{700 \cdot 6}{100} = 42 \text{ M} \\
 \text{im Höchstfall zu: } \frac{900 \cdot 6}{100} = 54 \text{ M}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 18 \\ 42 \\ 54 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{im Mittel also zu:} \\ \frac{18 + 42}{2} = 30 \text{ M} \end{array}$$

oder ausgedrückt als Prozentsatz von zu Grunde gelegtem mittleren Nutzungswert von 1000 M.

$$\begin{array}{l}
 \text{im Mittel zu: } \frac{30 \cdot 100}{1000} = 3 \% \\
 \text{im Höchstfall zu: } \frac{54 \cdot 100}{1000} = 5,4 \%
 \end{array}$$

der jährliche Nutzungswert würde also auch durch den Einbau der Hausinstallation eine jährliche Mehrbelastung im Mittel von 3%, im Höchstfall von 5% erfahren.

Weiter erleiden die Grundstücke bei Einrichtung von Spülklosetts eine Belastung durch Erhöhung des jähr-

lichen Wasserzinses aber eine gleichzeitige Entlastung durch Fortfall der Kübelgebühren. Nimmt man zur Berechnung des ersteren einen maximalen Wasserverbrauch für die Spülklosetts von 10 Liter (erfahrungsgemäß genügen 8 Liter) pro Kopf und Tag bei einer Einwohnerzahl von 25000 im Jahre 1911 an, so wird der gesamte Mehrverbrauch pro Jahr

$$\frac{10 \cdot 25\,000 \cdot 365}{1000} = 91\,250 \text{ cbm}$$

betragen. Die Mehrbelastung sämtlicher Grundstücke wird sich bei dem hier erhobenen mittleren Preise von 0,21 M pro cbm Wasser auf $91\,250 \cdot 0,21 = \text{rd. } 19\,163 \text{ M}$ belaufen. Da der gleichzeitige N. W. sämtlicher Grundstücke im Jahre 1911 (s. Seite 52) 1840 000 M zuzüglich etwa 300 000 M für die nicht zur Gebäudesteuer veranlagten öffentlichen Gebäude der Stadt, Universität usw. mindestens 2 140 000 M betragen wird, so berechnet sich die Mehrbelastung der Grundstücke infolge Erhöhung der Wasserleitungsgebühren i. M. etwa

$$\frac{19\,163 \cdot 100}{2\,140\,000} = 0,90 \%$$

ihres Nutzungswertes.

Der Ertrag an Kübelgebühren im Jahre 1908 betrug nach der Abrechnung 34 500 M. Der gleichzeitige Nutzungswert der Gebäude im Jahre 1908 rund 1 600 000 M. Rechnet man zu letzterer Summe nur 200 000 M für die nicht veranlagten Gebäude hinzu (da ja diese zum Teil wie auch noch mehrere andere eingeschätzte Grundstücke keine Kühlabfuhr besitzen), so berechnet sich der Fortfall an Kübelgebühren im Mittel zu

$$\frac{34\,500 \cdot 100}{1\,600\,000 + 200\,000} = \text{rd. } 1,92 \%$$

ihres Nutzungswertes.

Ferner muß nach dem vorgeschlagenen vohin erörterten Modus für die Umlegung der Kosten der Gesamtkanalisation der Nutzungswert sämtlicher Gebäude eine Steigerung um 2,75% als Abgabe an Kanalgebühren erfahren.

Die Grundstücke erleiden also infolge Einführung der Kanalisation eine Gesamtmehrbelastung im Mittel von:

| | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | 2,75 ⁰ / ₁₀₀ | durch die Kanalgebühr (s. S. 53.) |
| + | 3,00 „ „ | den Einbau der Hausinstallation (s. S. 60). |
| + | 0,90 „ „ | die Erhöhung des Wasserzinses (s. S. 61). |
| <hr style="width: 100%;"/> | | |
| | 6,65 ⁰ / ₁₀₀ | und eine gleichzeitige Entlastung von: |
| - | 1,92 „ „ | durch den Fortfall d. Kübelgebühren (s. S. 61). |
| <hr style="width: 100%;"/> | | |
| | 4,73 ⁰ / ₁₀₀ | rund 5 ⁰ / ₁₀₀ ihres Nutzungswertes, im Höchst- |

fall, wenn man für den Einbau der Hausinstallation 5,4⁰/₁₀₀ (s. S. 60) anstatt 3,0⁰/₁₀₀ also ein Mehr von 2,4⁰/₁₀₀ setzt, 5 + 2,4 = 7,4⁰/₁₀₀ oder rund 7 bis 8⁰/₁₀₀ des Nutzungswertes.

Der Nutzungswert ist stets geringer als der reine Mietertrag abzüglich der Unterhaltungskosten, nachweislich übersteigt dieser den durch Einschätzung festgestellten Nutzungswert bei größeren Mietshäusern in Greifswald oft bis 40⁰/₁₀₀. In einzelnen Stadtteilen und zwar in denjenigen, die die Mehrbelastung ihrer Grundstücke am härtesten zu empfinden glauben, wird infolge Absenkung des Grundwasserstandes auch die Lebensdauer der Gebäude erhöht werden, so daß diese sanierten Grundstücke gerade um so besser eine Mehrbelastung tragen können. Auch bedarf die oft unzureichende, in der Unterhaltung sehr kostspielige, bestehende Hausinstallation, die bei gerechter Handhabung der gesundheitspolizeilichen Vorschriften oft beseitigt werden müßte, an sich teilweise einer durchgreifenden Erneuerung. Hierfür müßte schon von den Grundstücken ein Fonds angesammelt sein, der als Prozentsatz ihres Nutzungswertes von der obigen ersten Ziffer in Abzug gebracht werden müßte.

Der obige Satz von 5⁰/₁₀₀ möge aber trotzdem unvermindert bestehen bleiben.

Setzt man also die Erhebung der Kanalgebühren nach dem Nutzungswert der Gebäude sowie ihre Abwälzung ungünstigsten Falles in ihrem ganzen Umfang voraus, so wird infolge der Kanalisation im äußersten Fall eine allgemeine Steigerung der Wohnungsmiete im Mittel von 5⁰/₁₀₀, und zwar berechtigt eintreten.

Dieser Satz kann im Laufe der Jahre nie größer werden. Der Nutzungswert aller Gebäude zusammen steigt infolge

von Neu- und Umbauten in Greifswald jährlich um $1,6\%$ im Mittel (s. S. 53); die Umlegung der Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten bleibt aber auf 25 Jahre konstant (in den ersten Jahren werden die Unterhaltungs- und Betriebskosten natürlich unter dem Anschlage bleiben). Später tritt nur eine ganz geringe Steigerung infolge Erhöhung der Betriebskosten ein, die aber weit hinter dem jährlichen Mehrertrag an Kanalgebühren zurückbleibt. Es müßte eine Herabsetzung der Kanalgebühren (der ersten Ziffer $2,75\%$, Seite 62), eintreten, da aber die einmal erhöhten Wohnungsmieten selbstverständlich nicht wieder erniedrigt werden, so können, wie bereits früher auf S. 53 angedeutet, zweckmäßig die Ueberschüsse aus den Kanalgebühren als jährliche Rente zur Ansammlung eines Fonds für spätere Erweiterungsbauten zurückgestellt werden, um hierfür eine Anleihe zu vermeiden.

Bei Annahme von 4% Verzinsung und 2% Tilgung der Hausinstallationskosten sind diese in 28 Jahren getilgt. Läßt man trotzdem hernach die hierfür eingesetzte zweite Ziffer von $3,00\%$ weiter bestehen, so sammeln die Grundstücke gleichfalls einen Fonds, der ihnen nach 56 Jahren zur Erneuerung ihrer Hausinstallation zur Verfügung steht.

Der Gesamt-Mehrverbrauch an Spülwasser kann nur durch Erhöhung der Zahl an Spülklosetts, also durch Neubauten gesteigert werden, er beeinflußt also die bestehenden Gebäude nicht. Für diese wird vielmehr die dritte Ziffer obiger Summe $0,90\%$ (s. S. 62) konstant bestehen bleiben.

Der letzte Summand $1,92\%$ würde aber bei Beibehaltung des Kübelsystems ständig wachsen, da ja die Unwirtschaftlichkeit der Kübelabfuhr in erster Linie in der großen Länge der Transportwege beruht, die in Greifswald infolge der weiten Bebauung in abnormer Weise zu Buche schlägt (vergl. den Etat der Stadt Titel XVII Kap. 2 Pos. 1 und 2). Außerdem ist der Betrieb jetzt so sehr überlastet, daß er unbedingt einer Erweiterung bedarf, die eine ruckweise Erhöhung der Ziffer $1,92\%$ hervorrufen würde. Dieser Summand wird also ebenfalls eine Herabsetzung des Satzes von 5% verursachen.

So tritt also infolge der Kanalisation, trotzdem durchweg die ungünstigsten Fälle und stets die höchsten Werte zu Grunde gelegt sind, nur eine einmalige Steigerung der Wohnungsmieten im Mittel um nur 5 % ein, im Höchstfalle von 7—8 $\frac{0}{0}$. Eine Wohnung im Mietpreise von 300 M würde später etwa 310 bis 325 M, eine solche von 1000 M später etwa 1050 M Miete erfordern. Diese Steigerung der Mieten wird jeder in Rücksicht auf die großen persönlichen Vorteile und Annehmlichkeiten, wie im Interesse des Gesamtwohls und der Hebung der Stadt gern hinnehmen. Drückend und unerschwinglich sind jedenfalls diese so günstig aufgeteilten Lasten bei gerechter Unterverteilung nicht. Damit wäre die Finanzierung einer Kanalisation in einem Beispiel vollständig vom Kostenanschlag bis zu den wirtschaftlichen Folgen, in denen sich die Kostenverteilung äußert, durchgeführt. Aehnliche Berechnungen sollte man stets in besonders finanziell schwierigen Fällen und zwar vor der Einführung der Kanalisation aufstellen, um ein anschauliches Bild von der finanziellen Durchführbarkeit zu bekommen, auf Grund dessen sich jeder Hausbesitzer sowie auch der Mieter seine anteiligen Kosten berechnen kann.

Nebenher ist aber noch die Wirtschaftlichkeit der Kanalisation zu prüfen, d. h. zu untersuchen, ob die Auf-erlegung der hervorgerufenen Lasten mit der Leistungs-fähigkeit der Stadt und ihrer Bewohner im Einklang steht und ob die Einführung der Kanalisation wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt, die sowohl den Etat der Stadt zum Teil entlasten, als auch das Tragen der Lasten durch die Bewohner etwas erleichtern. Im Folgenden möge daher kurz auf diese wirtschaftliche Seite eingegangen werden.

IV. Die Wirtschaftlichkeit der Kanalisation.

A) Allgemeine Erörterungen über die Leistungsfähigkeit der Stadt.

Die Einführung der Kanalisation ist zunächst nur dann wirtschaftlich, wenn die Stadt die erforderlichen Lasten tragen kann. So wird sich in jeder Stadt eine Reihe kleiner unbemittelter Hausbesitzer vorfinden, die auch nicht die geringsten Mittel zur Ausführung ihrer Hausinstallation besitzen. Die Stadt wird stellenweise eine Beihilfe aus städtischen Fonds oder aus der Bausumme gegen geringe Verzinsung und Tilgung, soweit angängig und lohnend, unter hypothekarischer Sicherstellung leisten müssen, wie z. B. in Gnesen, Stralsund, Elberfeld. In einigen besonders mißlichen Fällen wird sie schließlich auch auf die Einziehung dieser Amortisationsquoten verzichten müssen. Man wird diesen meistens geringen Ausfall auf die Bausumme übernehmen können.

Zum Nachweis aber, daß allgemein für die Stadt die neuen Lasten nicht zu große sind, daß also die Steigerung der Mieten sich noch in normalen Bahnen bewegt, könnte man die Mietpreise anderer Städte zum Vergleich heranziehen. Das bietet aber insofern Schwierigkeiten, als ein Mietkataster wohl höchst selten vorhanden ist und die Statistiken auch, zumal in den in Frage stehenden kleineren Städten, nur spärlich und doch nur unzureichend sind.

Um aber die wohl ständig wiederkehrenden Klagen auf ihre Berechtigung prüfen zu können, daß die Bevölkerung weitere Lasten überhaupt nicht zu tragen vermag, könnte man zweckmäßig die Steuer- und Sparkassenstatistiken der letzten Jahre prüfen, ob sie wirklich eine steigende Wohlhabenheit darlegen und damit die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung garantieren. Die Sparkassenstatistik zeigt das Anwachsen gerade des kleinen Kapitalbesitzes an, sie trägt aber stets einen lokalen Charakter und wird, wenn überhaupt nur mit Vorsicht zu verwerten sein, da sie den größeren Kapitalzuwachs, der gewöhnlich anders als in Sparkassen belegt wird, nicht mit umfaßt. Die Statistik der Staatseinkommensteuer dagegen,

die z. B. im ganzen Preuß. Staat auf gleicher Basis beruht, nämlich die Jahreseinkommen von über 900 M trifft, bietet einen mehr allgemein gültigen und auch zuverlässigeren Maßstab. Um eine evtl. Steigerung der Wohlhabenheit und damit ein Anwachsen der Leistungsfähigkeit der Einwohner eines bestimmten Ortes feststellen zu können, ist zu untersuchen, ob eine Zunahme der auf je 100 Einwohner entfallenden Zahl an Sparkassenbüchern sowie der Einlagen, zugeschriebenen Zinsen und des Bestandes sich zeigt. Ferner ist zu prüfen, ob die Zahl der zur Einkommensteuer veranlagten Personen, ebenfalls auf je 100 Einwohner bezogen, zunimmt, ob die Steuern selbst, namentlich auch die Vermögens- sowie Grund- und Gebäudesteuer ein erfreuliches Anwachsen zeigen. Auch sind Vergleiche mit anderen Städten gleicher Verhältnisse mit Hilfe des Statistischen Jahrbuches für den Preuß. Staat (herausgegeben vom Königl. Statistischen Bureau Berlin) zu ziehen.

B) Verbleib eines Teiles der Baukosten im Ort.

Schließlich mag noch angeführt werden, daß doch nicht die gesamten Baukosten aus der Stadt fortgetragen werden, daß vielmehr je nach ihrer Größe sowie dem Vorhandensein und Umfang der heimischen, gewerblichen und industriellen Betriebe ein mehr oder weniger großer Teilbetrag im Ort verbleibt. In jedem Falle wird aber wenigstens der aus der Bestreitung des Lebensunterhaltes der einheimischen wie zugezogenen Arbeiter erzielte Gewinn, direkt und indirekt, einem größeren Kreise der Bevölkerung zufließen, auch wird einem bestimmten Erwerbszweig, der Installation, Existenz verschafft oder erleichtert. Ich habe z. B. durch einen Auszug aus den Kostenanschlägen der Kanalisation von Greifswald, in einem verhältnismäßig günstigen Fall, ermittelt, daß von der 1 420 000 M betragenden Bausumme (des Schmutz- und Regenwasser-Kanalprojektes) etwa 560 000 M, das sind fast 40 $\frac{0}{0}$, für Arbeitslöhne und für Lieferungen von einheimischen Firmen in der Stadt bleiben. Durch Ausführung der insgesamt etwa 1 000 000 M betragenden Hausinstallationen kommen

aber noch weitere Summen in Fluß, auch hiervon werden dort etwa 340 000 M, insgesamt also etwa 900 000 M im Ort bleiben. Diese Summe kommt in erster Linie den Arbeitern, kleinen Gewerbetreibenden und Kaufleuten, indirekt aber einem noch größeren Teile der Bevölkerung zu Gute, deren Einnahmen und Vermögensverhältnisse immerhin doch noch etwas aufgebessert werden, so daß sie die Lasten der späteren Gebühren, die doch erst 2 bis 3 Jahre später erhoben werden, wohl etwas leichter empfinden werden.

Die Wirtschaftlichkeit der Kanalisation selbst d. h. der Nachweis der der Stadt und ihren Bewohnern allgemein erwachsenden Vorteile läßt sich wohl schwerlich in den Einzelheiten zahlenmäßig darlegen. Jedoch zeigt sie sich z. B. in den direkten Ersparnissen in den bisher der Stadtkasse zur Last fallenden Ausgaben, die für die Beseitigung der Abwässer und Fäkalien (soweit die Kosten hierfür nicht von dem Hausbesitzer bisher getragen, als solche also schon auf S. 62 in Abzug gebracht wurden) sowie für die Beseitigung der durch die Oberflächenentwässerung entstehenden Pflasterschäden vor Einführung der Kanalisation bewirkt werden müssen, sodann in der Wertsteigerung und Sanierung der Häuser und Wohnungen sowie in der durch die Herabminderung der Sterblichkeit und Krankheitsfälle erfolgenden Herabsetzung des Verlustes am Nationalvermögen.

C) Ermittlung der Gesamthöhe der jährlichen Kosten für die bisherige Beseitigung der Abwässer und der hierdurch bedingten Nebenarbeiten sowie Vergleich mit den jährlichen Kosten der späteren Kanalisation.

Für Greifswald hatte ich z. B. festgestellt, daß nach Einführung der Kanalisation unter den einzelnen in Frage kommenden Positionen des Etats der Stadt etwa 9000 M pro Jahr Minderausgaben zu erwarten sein werden. Diese Kosten sind jetzt erforderlich zum Ausbaggern der Vorflut nebst Vorflutgräben, Fegen und Aufeisen der Rinnsteine, Schneeabfuhr zwecks Freihaltung der Rinnsteine, ferner

Unterhaltung und Reinigung der alten Durchlässe in den Straßen, der Rinnsteinbrücken und alten Kanäle. Der Fortfall dieser Summe bedeutet eine Herabsetzung des Zuschlages zur Staatseinkommensteuer um etwa 4 $\frac{0}{10}$, abgesehen von der Ersparnis, die den Hausbesitzern durch den Fortfall der jetzt erhobenen Kübelgebühren erwächst und die als solche bereits bei der Berechnung der Mieten berücksichtigt ist. Um aber einmal die Kosten der jetzigen Abwässerbeseitigung in ihrer gesamten Höhe festzustellen, mögen auch die Kosten der jetzigen Kübelabfuhr, jedoch unabhängig von jener Erörterung hinsichtlich der Ersparnis, hier mit aufgeführt werden. Dann betragen die gesamten Kosten der jetzigen Beseitigung der Abwässer und Fäkalien, einschl. der Kosten der jetzigen Kübelabfuhr, nach dem Etat vom Jahre 1909 sogar 46 000 M.

Hinzunehmen kann man noch mindestens 2500 M für Verzinsung und Tilgung der Kosten eines Teiles der vorhandenen — später jedoch durch neue zu ersetzenden — Kanäle, die sich auf 57 400 M belaufen, seinerzeit aber aus bereit gestellten Mitteln gedeckt sind, also im Etat nicht in die Erscheinung treten.

Ferner sind in Abständen von rund 10 Jahren Generalbaggerungen der Vorflut erforderlich gewesen, die letzte kostete 52 500 M, das ist pro Jahr eine weitere Ausgabe von etwa 5000 M.

Schließlich sind noch die Pflasterschäden zu berücksichtigen, die durch die ständige Durchsickerung und Unterwaschung durch die Oberflächenentwässerung hervorgerufen werden. Diese treten jedoch nicht insgesamt durch jährliche Belastung des Etats mit Umpflasterungen zu Tage, da größere Ausbesserungsarbeiten mit Rücksicht auf die demnächst einzuführende Kanalisation schon seit Jahren zurückgestellt werden. Immerhin belaufen sich die jährlichen notdürftigsten Reparaturen des Straßenpflasters nach dem Etat im Durchschnitt auf 4500 M, die zum größten Teil auf die durch die Oberflächenentwässerung hervorgerufenen Pflasterschäden zurückzuführen sind. Der gesamte Umfang derselben wird sich jedoch erst in der Aufnahme von Anleihen für die nach Fertigstellung der Kanalisation geplante Generalpflasterung der Stadt bemerkbar machen. Die Kosten

derselben belaufen sich nach dem Anschlag des Stadtbauamtes auf 475 000 M, jedoch ist eine Reihe von Straßen nicht mit berücksichtigt. Bringt man nur jene 4500 M des Etats für jährlich auszubessernde Pflasterschäden in Ansatz, so ergeben sich die der Stadt Greifswald jetzt erwachsenden jährlichen Kosten der „Altkanalisation“ wie folgt:

| | |
|--|-----------------|
| Kosten der jetzigen Beseitigung der Abwässer und Fäkalien (a. d. Etat für 1909). (s. S. 68). | 46 000 M |
| Verzinsung und Tilgung der Kosten eines Teiles der vorhandenen Kanäle | 2 500 M |
| Für Generalbaggerungen der Vorflut | 5 000 M |
| Für auszubessernde Pflasterschäden (zurückzuführen auf die Oberflächenentwässerung). | 4 500 M |
| Summa: | <u>58 000 M</u> |

Von diesen Kosten werden nach Inbetriebnahme der Neukanalisation außer der bereits auf Seite 61 berücksichtigten Ersparnis infolge Fortfall der Kübelgebühren noch weiter 21 000 M fortfallen. (Zum Vergleich sei angeführt, daß die jährlichen Kosten der Neukanalisation auf S. 51 zu 70 300 M berechnet waren.) •Aehnliche Gegenüberstellungen wird man leicht in anderen Fällen auf Grund des Etats einer Stadt machen können.

D) Die Wertsteigerung der Grundstücke.

Die Wertsteigerung der Grundstücke durch Einführung der Kanalisation ist im Vorhergehenden schon mehrfach erwähnt, kapitalisieren läßt sich diese jedoch kaum. Man kann aber wohl behaupten, daß die geringe Mehrbelastung der Mieten oder des Nutzungswertes (für Greifswald war auf S. 62 ein Aufschlag von 5⁰/₁₀ ermittelt), mit der Wertsteigerung ganz im Einklang steht. Auch läßt die auf Seite 38 ermittelte einmalige Ausgabe von im Mittel etwa 50 Pfg. für ein qm bebauter Grundstücksfläche die Wertsteigerung infolge der direkten Vorteile einer besseren Abführung der Abwässer und Fäkalien, der Sanierung, noch vollkommen zu, zumal wenn man berücksichtigt, daß die Sanierung des gesamten Stadtuntergrundes, der Straßen,

gleichzeitig mit erreicht ist und daß noch außerdem die vor Einführung der Kanalisation aufzubringenden Kosten noch für andere Zwecke wieder frei werden.

Der Hauptvorteil, den die Häuser durch die Kanalisation erfahren, ist die Entfeuchtung in tief liegenden Ortschaften, die unter einem hohen Grundwasserstand leiden. Infolge des feuchten Untergrundes leiden derartige Städte an feuchten und daher mehr oder weniger ungesunden Wohnungen. Die dauernde Senkung des Grundwasserstandes wird daher, um den Ort gesundheitszuträglicher zu machen, in solchen Fällen gelegentlich der Kanalisation stets angestrebt (z. B. Tiefgebiete von Breslau, Groß-Strehlitz, Posen, Schweidnitz, Celle, Hameln, Wilhelmshafen, München.¹⁾)

Durch die feuchten Mauern werden aber auch die Wärmeverhältnisse des Hauses und die Wärmeökonomie seiner Bewohner ungünstig beeinflusst. Feuchte Mauern erschweren nämlich das Durchheizen, da Mauern, deren Poren mit Wasser angefüllt sind, größere Wärmemengen erfordern. Ein Baumaterial hat um so geringere Wärmeaufnahmefähigkeit, je mehr Luft d. h. je mehr und größere lufthaltige Poren dasselbe enthält. Denn die Wärmekapazität von trockenen porösen Bausteinen ist etwa halb so groß wie die des Wassers. Die Wärmekapazität nähert sich aber immer mehr der des Wassers, je mehr Poren mit Wasser gefüllt sind, wie das bei feuchten Mauern der Fall ist. Hinzu kommt das viel höhere Wärmeleitungsvermögen feuchter Wände. Die Wärme wird also durch nasse Wände viel schneller nach außen hin fortgeleitet. Außerdem findet in von nassen Mauern eingeschlossenen Wohnungen bei hoher Temperatur der Innenluft, d. h. während des Heizens, an den feuchten Wänden eine große Wasserverdunstung statt, wodurch wiederum erhebliche Wärmemengen verloren gehen. Das Bewohnen und Heizen von feuchten Wohnungen ist danach zunächst unwirtschaftlich. Die Wände sind also infolge der Wasserverdunstung stets kälter, die Temperatur der Wände beeinflusst aber unsere Wärmeverhältnisse, unser

¹⁾ Salomon, Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland II. Bd. 3. Lief. S. 463, 516, 574, 598; II. Bd. 1. Lief. S. 50, 77, 133; I. Bd. S. 464.

Wärmegefühl, da die Hauptwärmeabgabe durch Strahlung an die Luft, Wände und Decke erfolgt. Und da außerdem schon der hohe Feuchtigkeitsgehalt der Luft an sich sehr schädlich ist, kann der Aufenthalt in feuchten Wohnungen auch als höchst ungesund bezeichnet werden.

E) Abnahme der Sterblichkeit und der Krankheitsfälle.

Schließlich sei noch auf die Abnahme der Sterblichkeit und der Krankheitsfälle hingewiesen. Ein Krankheitsfall bedeutet stets eine erhebliche wirtschaftliche Schädigung der Familie. Prof. Dr. Pettenkofer hat in dieser Beziehung in einem Vortrage, den er s. Zt. in Wien hielt, folgendes, als durch die Statistik erwiesen, erklärt. Von 35 Kranken stirbt durchschnittlich einer, ist nun die Sterblichkeit z. B. $22,5\text{‰}$ (wie in Greifswald), so beträgt die Zahl der Erkrankungen $35 \cdot 22,5\text{‰} = \text{rd. } 790$ auf je 1000 Einwohner oder 79‰ (einschl. auch der leichtesten Krankheitsfälle). Auf jede Erkrankung werden nach Pettenkofer durchschnittlich 20 Tage gerechnet, bei 790 Kranken also $20 \cdot 790 = 15800$ Krankentage. Jeder Tag verursacht an Erwerbsverlust, Kurkosten etc. 2 M.^1) mithin insgesamt $15800 \cdot 2 = 31600 \text{ M}$ pro 1000 Einwohner oder bei 25000 Einwohnern (wie ebenfalls in Greifswald) $25 \cdot 31600 = 790000 \text{ M}$ pro Jahr. Geht nun die Mortalität durch Einführung der Kanalisation nur um 2‰ auf $20,5\text{‰}$ zurück, so reduziert sich obige Summe um $790000 \left(1 - \frac{20,5}{22,5}\right) = 70200 \text{ M}$ pro Jahr. Diese durch die Einführung der Kanalisation erzielte Ersparnis am Verlust des Nationalvermögens deckt sich aber schon mit der in Greifswald nach Einführung der Kanalisation jährlich aufzubringenden Summe von 70300 M für Verzinsung und Tilgung des Baukapitals sowie für Betrieb und Unterhaltung der Anlagen (s. S. 51).

¹⁾ Da von Pettenkofer auch die leichtesten Krankheitsfälle eingerechnet sind, mithin die Zahl der Krankentage hoch ist, erscheint der von ihm gering angesetzte Satz von 2 M für Erwerbsverlust, Kurkosten, etc. wohl gerechtfertigt.

Wenn also auch die Kapitalisierung der durch die Einführung der Kanalisation erzielten wirtschaftlichen Vorteile schwieriger als bei den direkten gewinnbringenden kommunalen Einrichtungen wie Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerk, und auch nur annähernd in einigen Einzelheiten zahlenmäßig durchzuführen ist, so ist doch nach dem Vorhergehenden ein indirekter aber sogar mehrfacher wirtschaftlicher Gewinn zu erwarten, der wohl oft allein schon die Durchführung der Kanalisation nicht nur rechtfertigt, sondern sogar fordern müßte. Die Kanalisation ist also nicht nur von hoher Bedeutung in hygienischer Beziehung sondern auch von großem volkswirtschaftlichen Werte.

Allgemein wird aber durch derartige technisch-wirtschaftliche Maßnahmen das Straßenbild sowie der Gesamteindruck der Stadt gebessert, werden gesunde Wohnungen geschaffen, die Gesundheitsverhältnisse und damit der Wohlstand und die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung gehoben, überhaupt wird ein steter Aufschwung der wirtschaftlichen Lage des Ortes herbeigeführt. Wohlhabenden guten Steuerzahlern wird der Aufenthalt im Orte angenehm gemacht, wird Garantie für die Gesundheit der Familie gegeben, werden Bequemlichkeiten im Haushalt geboten. Durch Zugang wiederum wird der Verkehr gefördert, damit hebt sich der Umsatz, wächst die Steuerkraft und bessert sich die finanzielle Lage der Stadt wie ihrer Bewohner. Nach den Ausgaben, die eine Stadt derartigen kommunalen Verbesserungen zuwendet, kann man ersehen, welche Bedeutung sie diesen großen volkswirtschaftlichen Fragen beimißt und welchen Gewinn sie von ihnen erhofft.¹⁾

¹⁾ Siehe z. B. Hugo, Die deutsche Städteverwaltung, ihre Aufgaben auf dem Gebiete der Volkshygiene, des Städtebaues und des Wohnungswesens. Stuttgart 01.

V. Die rechtliche Seite der Durchführung der Kanalisation.

Eng verknüpft mit den bisherigen Erörterungen sind die bei der Durchführung der Kanalisation auftauchenden rechtlichen Fragen.

Sie treten oft schon zu einer Zeit an die Gemeinde heran, in der diese an eine Kanalisation noch garnicht denkt. Denn falls das öffentliche Interesse die Einführung einer Kanalisation erheischt, ohne daß die betreffende Gemeinde deren Herstellung beabsichtigt, ist es Aufgabe der Aufsichtsbehörden auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen, die meist — auf Erzielung der Reinhaltung der öffentlichen Gewässer gerichtet — mittelbar auf die Kanalisation hinwirken, bei der Gemeindevertretung vorstellig zu werden. Die Kenntnis dieser Bestimmungen ist den Gemeinden von umso größeren Interesse als im gegebenen Fall durch deren Anwendung oft ein gewisser Zwang zur Herstellung der Kanalisation auf sie ausgeübt werden kann. Auch die Ausführung selbst ist von der Genehmigung der Aufsichtsbehörden abhängig, ebenso wie diese fortlaufend auch später die Beseitigung der Abwässer zu überwachen haben.

Andererseits stehen den Gemeinden zur Durchführung ihrer geplanten Kanalisation auch Rechtsbefugnisse zu, von denen sie häufig Gebrauch zu machen haben, da sich ihnen neben den vielfachen technischen und finanziellen Schwierigkeiten stets auch solche rechtlicher Natur sowohl vor als auch während und nach Einführung der Kanalisation in den Weg stellen werden.

A) Die den Aufsichtsbehörden zustehenden Rechtsbefugnisse zur Durchführung einer Kanalisation.

Daß die Assanierung der Städte für das Volkswohl wie für die Bekämpfung der Infektionskrankheiten von so eminenter Bedeutung ist, diese Einsicht verdanken wir vor allem den Erfahrungen, welche seit länger als einem halben Jahrhundert in England durch Anwendung geeigneter Maßnahmen und die damit erzielten Erfolge gewonnen worden sind. Dort stellte man bereits seit dem Jahre 1831 während der gewaltigen Choleraepidemie eingehende Bodenuntersuchungen durch ein eigens zu diesem Zweck eingesetztes Statistisches

Amt an. Es wurden darauf ein Untersuchungsausschuß gegründet, Gesetze und Verfügungen und schließlich im Jahre 1848 die so wichtige Public Health Act erlassen, die das General Board of health einsetzte. Die Befugnisse dieses Gesundheitsamtes gingen so weit, daß es Gemeinden zur Vornahme von Maßnahmen zwecks Sanierung anhalten konnte, wenn die Sterblichkeitsziffer 23 pro mille, die damals noch für sehr niedrig galt, i. M. der letzten 7 Jahre erreicht bzw. überschritten wurde. 1872 wurde das ganze Land in Wohlfahrtsbezirke eingeteilt, die unter Aufsicht von einzelnen Bezirksbehörden und unter Oberaufsicht des Ministeriums für Armenwesen, öffentliche Gesundheitspflege und Ortsverwaltung standen. Die Wohltat dieser Einrichtungen machte sich, dank ebenfalls den gleichzeitig einsetzenden Fortschritten der Entwässerungstechnik, bald fühlbar, und heute haben die kleinsten Städte und ländlichen Gemeinden in England ihre Wasserversorgung und Kanalisation in mehr oder weniger großem Umfange. (Näheres siehe Schiele, Abwasserbeseitigung von Gewerben und gewerbereichen Städten unter hauptsächlichlicher Berücksichtigung Englands, Abschnitt I nebst Anhang.) So entfallen z. B. auf eine Fläche von 10 250 qkm mit 6,3 Millionen Einwohnern 497 Kläranlagen für städtische Abwässer und 835 selbständige Fabrikkläranlagen.

In Deutschland kamen diese Fragen auf umgekehrtem Wege zur Geltung. Zuerst gingen einzelne Großstädte, wie Hamburg (1843), Essen (1866), Frankfurt a. M. (1867), Danzig (1869), Stettin (1870), Berlin (1873), Breslau (1874), an ihre Kanalisation heran, der Druck von oben fehlte aber. Freilich war auch die finanzielle Lage der deutschen Städte damals noch eine recht ungünstige. Erst im Jahre 1876 wurde das Reichs-Gesundheitsamt eingesetzt, dessen Arbeiten aber mehr auf statistischem Gebiet liegen (siehe die Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes). Seit 1902 wird dieses durch den aus 75 Mitgliedern bestehenden Reichs-Gesundheitsrat unterstützt (siehe Deutsche Bauzeitung 1901 Nr. 5). Eine mehr praktische und sehr erprießliche Tätigkeit übt jedoch in Preußen die vor einigen Jahren ins Leben gerufene Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin (siehe deren Geschäftsordnung) aus, die Untersuchungen, Gutachten,

Beratung bei auszuführenden Anlagen, gegen Gebühr ausführt und die Abwässerfrage wissenschaftlich zu fördern sucht.

Die höchste staatliche Aufsichtsbehörde in Preußen ist die dem Ministerium angegliederte „wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen“, dem „die Provinzial-Medizinalkollegien“ unter dem Vorsitz der Ober-Präsidenten, die Regierungs- und Medizinalräte in den Regierungsbezirken und die Kreisärzte in den Kreisen unterstellt sind. Eine ähnliche Gliederung besteht auch in den anderen deutschen Bundesstaaten.

Diesen Aufsichtsbehörden ist nun durch verschiedene sowohl für das gesamte Reich wie auch speziell für die einzelnen Bundesstaaten erlassenen gesetzlichen Bestimmungen, die fast ausschließlich auf die Reinhaltung der Wasserläufe vom sanitätspolizeilichen und verwaltungsrechtlichen Standpunkt hinauslaufen, die Macht gegeben, gesundheitsgefährlichen Verhältnissen zu begegnen. Reichsrechtlich kommen hier nur zwei Gesetze in Frage, nämlich einmal das Reichsgesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 und sodann § 366 Ziffer 10 des Reichs- und Strafgesetzbuches vom 15. Mai 1871. Die gesamte übrige Materie ist der Landesgesetzgebung der einzelnen Bundesstaaten überlassen. Es liegt nun nicht im Zweck der vorliegenden Schrift, diese einzelnen inhaltlich von einander abweichenden Gesetze anzuführen und zu besprechen. Das würde sich auch erübrigen, da alle von wesentlich gleichen Hauptgrundsätzen geleitet sind. Es wird genügen, neben den beiden bezeichneten Reichsgesetzen die einschlägigen preußischen Bestimmungen kurz zu erörtern.

Das wichtigste ist wohl das Reichsgesetz vom 30. Juni 1900. Es heißt da in § 35:

„Die dem allgemeinen Gebrauche dienenden Einrichtungen für Versorgung mit Trink- oder Wirtschaftswasser und für Fortschaffung der Abfallstoffe sind fortlaufend durch staatliche Beamte zu überwachen. Die Gemeinden sind verpflichtet, für die Beseitigung der vorgefundenen gesundheitsgefährlichen Mißstände Sorge zu tragen.

Sie können nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit zur Herstellung von Einrichtungen der in Absatz I bezeichneten

Art, sofern dieselben zum Schutze gegen übertragbare Krankheiten erforderlich sind, jederzeit angehalten werden.“

In Preußen z. B. ist der „staatliche Beamte“ im Sinne dieser Bestimmung nach dem preußischen Ausführungsgesetz vom 29. August 1905 der Königliche Regierungs-Präsident, der sich betreffs der vorgefundenen gesundheitsgefährlichen Mißstände auf das sachverständige Urteil des Kreisarztes stützt. Die „Herstellung von Einrichtungen“ „für Fortschaffung der Abfallstoffe“, kann jedoch nur nach Maßgabe der „Leistungsfähigkeit“ erzwungen werden. Es ist also im Einzelfalle stets zu prüfen bzw. nachzuweisen, daß die Einwohnerschaft wirtschaftlich in der Lage ist, eine Mehrbelastung durch die Kosten für die Kanalisation zu tragen. Im § 41 des angeführten Gesetzes heißt es dann noch weiter „dem Reichskanzler liegt es ob, die Ausführung dieses Gesetzes und der auf Grund desselben erlassenen Anordnungen zu überwachen“. Dieser ausdrückliche Hinweis bekundet die dem Gesetz beizulegende hohe Bedeutung und große Tragweite. § 43 behandelt noch die Bildung eines Reichs-Gesundheitsrates in Verbindung mit dem Kaiserlichen Gesundheitsamt, das nach § 5 Ziffer 3 seiner Geschäftsordnung vom März 1901 hat jenes neben der Wasserversorgung die Beseitigung der Abfallstoffe einschließlich der Reinhaltung von Gewässern zu beraten hat.

Durch § 366 Ziffer 10 des Reichsstrafgesetzbuches vom 15. Mai 1871 wird mit Haft oder Geldstrafe u. a. bedroht, wer die zur Erhaltung der Reinlichkeit auf den öffentlichen Wegen, Straßen, Plätzen oder Wasserstraßen erlassenen Polizeiverordnungen übertritt. Derartige Polizeiverordnungen zu erlassen, ist im einzelnen Fall Sache der einzelstaatlichen zuständigen Polizeibehörden, denen meist auch schon landesgesetzlich ein Strafverfügungsrecht in bestimmtem Umfang beigelegt ist.

Von den speziell für Preußen geltenden Bestimmungen wären noch die folgenden besonders hervorzuheben.

Das Feld- und Forst-Polizeigesetz vom 1. April 1880 bedroht im § 27 die unbefugte Verunreinigung von Gewässern. In der allgemeinen Verfügung der Minister für Landwirtschaft, Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten, der Medizinal-Angelegenheiten und des Innern

vom 20. Februar 1901 wird den Polizeibehörden aufgegeben, durch Exekutivbeamte eine ständige Ueberwachung der Gewässer des Bezirks vornehmen zu lassen. Es haben alle 2 – 3 Jahre Begehungen stattzufinden, an denen sich die zuständigen Bau- und Medizinalbeamten beteiligen können.

Nach § 75 der preußischen Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 25. März 1901 hat der Kreisarzt „darauf zu achten, daß in den Ortschaften seines Bezirks die Beseitigung der Abfallstoffe und Abwässer in einer den Grundsätzen der Hygiene tunlichst entsprechenden Weise geschieht. Die Abstellung von Mängeln hat er an zuständiger Stelle anzuregen und die Ausführung von Verbesserungsvorschlägen mit Rat und Tat zu fördern und zu unterstützen. Ueber jedes Kanalisationsprojekt seines Bezirks hat er sich gutachtlich zu äußern“. Weiter sagt § 76: „Die Reinhaltung der öffentlichen Wasserläufe ist in gesundheitlicher Hinsicht von der gleichen Wichtigkeit wie die des Untergrundes. Die Verunreinigung der Wasserläufe durch Zuführung schmutziger oder giftiger Abwässer aus gewerblichen Anlagen, aus Kanalisationseinrichtungen usw. muß durch die aufmerksame Ueberwachung verhütet werden, eine Aufgabe, an deren Lösung der Kreisarzt nach Kräften mitzuwirken hat, und zwar nicht nur infolge einer amtlichen Beteiligung, sondern auch aus eigenem Antriebe, sobald Mißstände zu seiner Kenntnis gelangen.“ Eine wärmere und beredtere Sprache kann wohl kein Gesetz für die demnach wohl oft als unbedingt dringlich erscheinende Sanierung eines Wohnortes führen. Und allein durch diese 4 gesetzlichen Bestimmungen ist den Aufsichtsbehörden weitgehende Befugnis sowie ein genau vorgezeichneter Weg zur Abstellung von vorgefundenen Mißständen gegeben. Die übrigen gesetzlichen Bestimmungen, die für Preußen gelten und sich auf bestimmte Arten von Verunreinigungen beziehen, mögen hier nur kurz angeführt werden:

Fischereigesetz für den preußischen Staat vom 30. Mai 1874, § 43.

Gesetz über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 § 6 unter h und f.

Gesetz für die sogen. alten Provinzen Preußens, Kabinettsordre vom 24. Februar 1816. Die Verhütung der Ver-

unreinigung der schiff- und flößbaren Flüsse und Kanäle betreffend.

Gesetz über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Februar 1843 § 3.

Auch in sämtlichen übrigen Bundesstaaten sind gesetzliche Bestimmungen über Reinhaltung und Ueberwachung der Gewässer (spez. die Einleitung der Wirtschaftswässer) und besondere Ausführungsbestimmungen zum Reichsgesetz vom 30. Juni 1900 erlassen, die zum Teil auch schon Vorschriften für die technische Ausführung von Abwässerbeseitigungen enthalten (s. z. B. Baden: Verordnung vom 23. Dezember 1908). Eine Zusammenstellung findet sich in einem Referat des Regierungs- und Medizinalrats Dr. Dütschke-Erfurt, gehalten auf der 4. Hauptversammlung des Deutschen Medizinalbeamten-Vereins in Heidelberg vom 7.—9. April 1905.

Als Beispiel für das Vorgehen der Aufsichtsbehörden auf Grund der vorstehenden Bestimmungen sei eine Polizeiverordnung hier angeführt, die seitens der Königlichen Regierung in Stralsund für die Stadt Greifswald im Jahre 1904 erlassen wurde.

§ 1. Die unmittelbare oder mittelbare Zuführung von menschlichen, tierischen und Haushaltungsabfallstoffen in den Ryckfluß ist nur nach vorheriger Klärung oder Unschädlichmachung gestattet.

§ 2. Ob die Voraussetzungen zur Klärung oder Unschädlichmachung der Abfallstoffe — § 1 — den in sanitätspolizeilicher Hinsicht zu stellenden Anforderungen entsprechen, entscheidet mit Genehmigung des Regierungs-Präsidenten der Magistrat zu Greifswald.

§ 3. Zuwiderhandlungen gegen diese Polizei-Verordnung werden mit Geldstrafe bis zu 60 M bestraft.

§ 4. Diese Polizei-Verordnung tritt am 1. Oktober 1906 in Kraft.

Die Rechtsgültigkeit einer solchen Polizei-Verordnung steht nach Vorhergehendem außer allem Zweifel. Zugleich ist aber damit auch indirekt die Verunreinigung von Gräben, z. B. alter Wall- und Stadtgräben, die in die Vorflut (hier den Ryckfluß) einmünden oder mit ihr in Verbindung stehen, verboten, da ja damit eine mittelbare Zuführung der Ab-

fallstoffe in die betr. Vorflut stattfindet, mag man derartige Gräben als Privatgewässer, Privatfluß oder öffentlichen Fluß im rechtlichen Sinne ansehen und hieraus irgend welche Benutzungsrechte seitens der gesamten Stadt oder nur der Anlieger herleiten. Dieser Grundsatz steht nach der Entscheidung des Reichsgerichts Bd. 52 S. 383 f fest. Speziell über die als Privatgewässer anzusehenden Stadtgräben hat sich eine Entscheidung des Reichsgerichtes vom 15. September 1900 (abgedruckt im Preußischen Verwaltungsblatt Jahrgang 22 S. 194) dahin ausgesprochen, daß der Stadt das Benutzungsrecht eines Stadtgrabens, und zwar insbesondere für die Zuleitung von Flüssigkeiten, nur zusteht, soweit diese nicht das Maß des Gemeingewöhnlichen in einer die Allgemeinheit schädigenden Weise überschreitet. Die Allgemeinheit schädigend und über das Maß des Gemeingewöhnlichen hinausgehend ist aber die Benutzung eines Gewässers zweifellos dann, wenn sie gesundheitsschädigend wirken kann, wie dies auch in einer Entscheidung des preußischen Ober-Verwaltungsgerichtes Bd 29 S. 287 ausgesprochen ist. Ueberhaupt geht das Ober-Verwaltungsgericht, das im Falle der Anfechtung einer derartigen Polizeiverordnung seitens einer preußischen Stadtgemeinde, über die Rechtsgültigkeit der Polizeiverordnung zu befinden haben würde, neuerdings in der Festlegung des Begriffes der Gesundheitsschädlichkeit sehr weit. Es hat nach dem preußischen Verwaltungsblatt Jahrg. 17 S. 431 z. B. eine Polizeiverordnung für rechtsgültig erklärt, die nur mittelbare durch üble Ausdünstungen zu befürchtende Gesundheitsgefahr abzuwenden bestimmt war.

Eine solche nach diesen Ausführungen und den anfangs angeführten gesetzlichen Bestimmungen als strafbar und daher als unzulässig anzusehende Verunreinigung kann in Preußen der Regierungs-Präsident als Landes-Polizeibehörde auf Grund des § 132 des Landes-Verwaltungs-gesetzes vom 30. Juli 1883 untersagen und die Befolgung seines Verbots durch Geldstrafe erzwingen, und zwar in angeführtem Beispiel anscheinend in Berufung auf § 366 des Str.-G.-B. das in Ziffer 10 mit Geldstrafe bis zu 60 M bestraft den, der die zur Erhaltung der Reinlichkeit auf den öffentlichen Wasserstraßen erlassenen Polizei-Verord-

nungen übertritt. Diese gesetzliche Befugnis der Polizeibehörde ist auch übereinstimmend ausgesprochen durch das Reichsgericht (Entsch. Bd. 19 S. 354) und das Oberverwaltungsgericht (Entsch. Bd. 11 S. 365 und 234).

Würde die Stadt versuchen, der Zuleitung der Abwässer in den Stadtgraben die gesundheitsgefährliche Wirkung zu nehmen, so bleibt diese immer noch für die Durchleitung durch die Straßenrinnsteine. Dies ist durch eine Verordnung der Ortspolizeibehörde zu verhüten.

Hinsichtlich der öffentlichen Flüsse steht nach alten, in den verschiedenen Bundesstaaten geltenden Wasserrechten jeder Stadt ebenso wie jeder Privatperson nur die Befugnis zu, auf ihnen Schiffahrt zu treiben und das Flußwasser durch Schöpfen, Baden und Tränken des Viehs zu gebrauchen. Darüber hinaus steht lediglich dem Staat das ausschließliche Nutzungsrecht zu. Es muß sich daher die Stadt betreffs weitergehender Benutzung, wie Zuleitung unreiner Flüssigkeiten der Anordnung der Aufsichtsbehörde, in Preußen also des Regierungspräsidenten, fügen, dem auf Grund des § 138 des allgemeinen Landes-Verwaltungs-gesetzes die Ausübung der Strom-, Schiffahrts- und Hafenspolizei übertragen ist.

Ist eine Polizeiverordnung der Aufsichtsbehörde, wie sie vorstehend besprochen ist, erst einmal erlassen, so bleibt der davon betroffenen Stadtgemeinde nichts weiter übrig, als zur Kanalisation zu schreiten, denn die Aufhebung der Verordnung durch Anfechtung zu erreichen, erscheint nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen als ausgeschlossen. Auch würde es wenig helfen, bittweise dagegen vorstellig zu werden, zumal mehrfach in den ministeriellen Verfügungen hervorgehoben ist, daß selbst Bedenken in finanzieller Hinsicht hinter der Sorge für das Wohl der Allgemeinheit zurücktreten müssen.

Sache der Aufsichtsbehörden ist es jedoch, nicht allein im gegebenen Falle auf die Kanalisation unter Reinhaltung der Vorflut hinzuwirken und deren Herstellung erforderlichenfalls zwangsweise durchzuführen. Sie haben auch zu der Planung selbst ihre Zustimmung zu geben.

In Preußen dürfen z. B. nach der Rundverfügung vom 1. September 1877 und 8. September 1886 umfänglichere

zur Abführung von unreinen Abgängen bestimmte Kanalisationen erst zur Ausführung gebracht werden, wenn die betreffenden Projekte die ministerielle Zustimmung gefunden haben, um der Verunreinigung öffentlicher Wasserläufe überall nach gleichen Grundsätzen vorzubeugen, auch bedarf es nach dem Runderlaß vom 30. März 1896 der Vorlegung der Projekte, wenn die Abwässer den öffentlichen Gewässern nicht unmittelbar, vielmehr durch Vermittelung von Privatgewässern zugeführt werden sollen oder auch, wenn die Privatgewässer überhaupt keinen Abschluß nach einem öffentlichen Wasserlauf haben. Ferner soll das zur Prüfung erforderliche Material vollständig vorgelegt werden. Insbesondere ist die Frage einer eventuellen Reinigung durch Bodenberieselung zu erörtern. Ferner sind die bisherigen Entwässerungsverhältnisse, die Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung, die Leistungsfähigkeit der Vorflut, die evtl. Ableitung gewerblicher Abwässer, schließlich die finanzielle Lage der Gemeinde eingehend darzulegen.

Nach Erwirkung dieser durch die Regierung erteilten (landespolizeilichen) Genehmigung, die von der Beibringung der vorstehenden Unterlagen abhängig gemacht wird, ist sodann, falls die Einleitung der Abwässer in ein staatliches Gewässer geplant ist, erforderlichenfalls noch die Strom- und schiffahrtspolizeiliche Genehmigung durch die Vermittelung der zuständigen Wasserbaubehörde nachzusuchen. Erst jetzt darf die Kanalisation in Angriff genommen werden. Nach ihrer Inbetriebnahme erfolgt noch ständig die regelmäßige Kontrolle über den Betrieb, namentlich über die vorgeschriebene erforderliche Klärung bzw. Reinigung der Abwässer vor ihrer Einleitung in die Vorflut und zwar ebenfalls nach den bereits erörterten gesetzlichen Vorschriften über die Reinhaltung der öffentlichen Gewässer.

B) Die Rechtsbefugnisse der Gemeinde zur Durchführung der Kanalisation.

Die übrigen gelegentlich der Durchführung der Kanalisation auftauchenden rechtlichen Fragen sind so vielseitiger und je nach den vorliegenden Verhältnissen so ver-

schiedener Natur, daß es nicht im Rahmen dieser Arbeit liegen kann, sie sämtlich zu erörtern. Es mögen daher nur die wichtigsten und am häufigsten wiederkehrenden kurz gestreift werden, zumal dem beratenden Ingenieur meist nur die Aufgabe zufällt, das Augenmerk des zuständigen Verwaltungsbeamten auf derartige Fragen hinzuweisen, ihm als technischer Sachverständiger zur Seite zu stehen und ihm die erforderlichen technischen Unterlagen zu verschaffen.

Selten ist die Herstellung des Kanalnetzes zu bewerkstelligen ohne Berührung von fremden, bereits bestehenden Rohrsystemen wie Gas-, Wasser-, Kabelleitungen und dergleichen. Soweit sich diese im Besitz der ausführenden Gemeinde selbst befinden, wird eine Verständigung mit den zuständigen Verwaltungszweigen zwecks Umlegung von in gleicher Höhe zu kreuzenden Rohren (deren Kosten natürlich auf die Kanalbaukosten zu übernehmen sind) leicht herbeizuführen sein. Handelt es sich jedoch um fremde Rohrsysteme, deren Umlegung zu bestimmen die Gemeinde nicht in der Lage ist, so sind Verhandlungen, evtl. Entschädigungen oder Zugeständnisse auf anderen Gebieten, erforderlichenfalls unter Abschluß von Verträgen, nötig. In diesen wird die Gemeinde oft sehr weitgehende rechtsverbindliche Verpflichtungen zu übernehmen haben. So wird sie für allen an den vorhandenen Leitungen oder sonstigen Baulichkeiten durch die Herstellung oder das Vorhandensein ihrer Bauten direkt oder indirekt verursachten Schaden zu haften haben.

Wird noch dazu die Verlegung von Kanälen oder Druckrohrleitungen in Wegekörpern erforderlich, über die die Gemeinde ein Verfügungsrecht überhaupt nichts besitzt, so sind meist recht langwierige Unterhandlungen einzu-gehen, die oft nur zu befriedigenden Ergebnissen unter Anrufung der zuständigen Behörden führen. Jedenfalls wird die Gemeinde neben den oben erwähnten Verpflichtungen noch weitere zu übernehmen gezwungen sein, deren Tragweite schon beim Abschluß des Vertrages zu übersehen viel Sachkenntnis erfordert. So wird ihr überhaupt die Benutzung nur an bestimmten Stellen zugesprochen werden, sie wird bereits vorhandene Einbauten berücksichtigen

müssen, indem sie ihre Anlagen evtl. nur unter diesen hinweg, also in größerer Tiefe, führen darf. Auch wird sie die Verpflichtung eingehen müssen, späterhin jederzeit Aenderungen an ihren Anlagen vorzunehmen, wenn diese bei der Herstellung anderer Einbauten seitens desjenigen erforderlich werden, der das Verfügungsrecht über die Straße besitzt. Bei der Herstellung wird sie den Anforderungen des Verkehrs und der allgemeinen Sicherheit in erhöhtem Maße Rechnung tragen müssen, insbesondere werden ihr bestimmte Fertigstellungsfristen gestellt werden. Schließlich wird sie die Straße nicht nur wieder in den ordnungsmäßigen Zustand setzen müssen, sondern den betreffenden Straßenstreifen noch auf eine Reihe von Jahren ständig zu unterhalten oder für die durch die Arbeiten verursachte allgemeine Verschlechterung der Straßebefestigung sowie für die verursachte Beschränkung im nutzbaren Straßenkörper oder für die Aufgabe des freien Verfügungsrechtes eine einmalige Entschädigung oder laufende Rente zu zahlen haben.

Oft stößt die Gemeinde auch auf Schwierigkeiten den Grundstücksbesitzern gegenüber, wenn die nötigen Baulichkeiten nicht ohne Erwerb von Privateigentum oder Belastung desselben mit Grunddienstbarkeiten zu Gunsten der Gemeinde herzustellen sind. Der Erwerb scheidet aber häufig an den übertriebenen Preisforderungen. Man wird daher allgemein die Fälle, in denen fremdes Eigentum berührt wird, nach Möglichkeit, jedoch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, einschränken.

Kommen derartige Verhandlungen betreffend die Inanspruchnahme von fremdem Besitz aber nicht zum annehmbaren Abschluß und ist die Durchführung der Planung überhaupt von der Benutzung fremden Eigentums abhängig, so muß zum Zwangsent eignungsverfahren geschritten werden.

Jedoch müssen dann gewisse Bedingungen erfüllt sein, z. B. kann nach dem preußischen Enteignungsrecht vom 11. Juni 1874 das Grundeigentum nur aus Gründen des öffentlichen Wohls gegen vollständige Entschädigung entzogen oder beschränkt werden. (§ 1). Ferner muß die Ausführung des Unternehmens, für das das Grundeigentum

in Anspruch genommen werden soll, die Ausübung des Eigentumsrechtes erfordern, d. h. es muß der Nachweis erbracht werden, daß das Unternehmen ohne Enteignungsrecht unmöglich ist. Wenigstens muß die bedingte relative Notwendigkeit vorliegen, die durch Anführung wirtschaftlicher Gründe nachzuweisen ist. Die Staatsbehörden haben sodann den Enteignungsantrag nach Anhörung der vom Eigentümer gestellten Bedingung zu prüfen und für die allerhöchste Entschließung vorzubereiten. Die Festsetzung des Schadens oder der für die Hingabe des Eigentumsrechtes zu leistende Entschädigung erfolgt dann erst nach der Verleihung des Enteignungsrechtes evtl., da derartige Festsetzungen doch bis zu einem gewissen Grade willkürlich sind, im ordentlichen Rechtswege, wobei Bedingungen, die mit der in Frage stehenden Enteignung nicht in Beziehung stehen, zurückzuweisen sind. Oft genügt auch die beschränkte Ueberlassung der im Eigentum liegenden Rechte.

Die vor derartigen Fragen stehenden Gemeinden werden gut tun, die Akten anderer Ortschaften einzusehen, die bereits vorher ähnliche Verhandlungen haben führen müssen. Der beratende Ingenieur wird von solchen meist Kenntnis haben.

Ihrem Hauptzweck, eine dem allgemeinen Interesse dienende öffentliche sanitäre Einrichtung zu bilden, wird eine Kanalisation erst dann gerecht, wenn sämtliche Grundstücke angeschlossen werden, abgesehen davon, daß sie erst dann am wirtschaftlichsten ausgenutzt wird. Das geschieht wohl auch in allen einheitlich kanalisierten Gemeinden. Dieser gemeinsame Anschluß aller in Betracht kommenden Grundstücke an das Kanalisationsnetz wird erreicht im Wege des Anschlußwanges, den die Gemeinden durch eine Ortspolizeiverordnung auszuüben in der Lage sind und dem naturgemäß auf der anderen Seite ein Anschlußrecht aller Grundbesitzer gegenübersteht. Die Befugnis der Gemeinde, im Wege der Polizeiverordnung den Anschluß aller Grundstücke an ein — sei es nun völlig neu angelegtes oder umgebautes — Kanalisationsnetz zu erzwingen, beruht auf dem allgemeinen öffentlichen Interesse. Dieses erfordert es, daß die auf den städtischen Grundstücken entstehenden Abwässer, die im allgemeinen gesundheitlichen Interesse bei der dichten Bebauung einer Gemeinde nicht auf den Grund-

stücken verbleiben können, abgeleitet werden. Eine regelmäßige und sichere Ableitung der Abwässer kann aber nur durch eine Kanalisation verbürgt werden, die hiernach eine, dem öffentlichen Interesse dienende Gemeindeeinrichtung darstellt. Mit Rücksicht hierauf hat auch das Reichsgericht einen Anspruch der von dem Anschlußzwang betroffenen Grundbesitzer auf eine Entschädigung irgendwelcher Art seitens der kanalisierenden Gemeinde nicht anerkannt. Es hat eine Entschädigungspflicht der Gemeinde sowohl für den Fall abgelehnt, daß die betreffenden Grundbesitzer ihre Abwässer bisher in die natürliche Vorflut direkt ableiteten (Entsch. d. Rg. Bd. 52 Seite 380 ff.), wie auch für den Fall, daß sie ihre Abwässer bisher in die bereits vorhandene alte Kanalisationsanlage führten. (Rg. Bd. 73 S. 197. ff.) In der ersteren Entscheidung geht das Reichsgericht davon aus, daß der Umstand, daß ein öffentlicher Fluß an einem städtischen Grundstück vorbeifließt, lediglich ein tatsächlicher Zustand sei, aus dem der Anlieger Privatrechte gegenüber der Stadtgemeinde nicht herleiten könne. Nach der Entscheidung im 73. Bande werden auch durch den Anschluß eines Grundstücks an eine Kanalisationsanlage für den Grundbesitzer keinerlei Rechte begründet, für deren Entziehung er bei Zwangsanschluß an ein neues Kanalisationsnetz Anspruch auf Entschädigung erheben könnte. Dem steht vielmehr nach der Auffassung des Reichsgerichts das öffentlich rechtliche Interesse entgegen, das die Gemeinde durch die Anlage der Kanalisation erfüllt. Diesen öffentlich rechtlichen Verhältnissen würde es völlig wesensfremd sein, wenn man an sie privatrechtliche Gesichtspunkte heranbringen und das durch den Kanalanschluß begründete Verhältnis zwischen der Stadt und den Grundbesitzern in ein privatrechtliches Schema (Grunddienstbarkeit oder schuldrechtliches Verhältnis) zwingen wollte.

Durch diese Rechtsprechung unseres obersten Gerichtshofes, die in aner kennenswerter Weise das öffentlich rechtliche Interesse, dem die Gemeinde durch die Anlage einer Kanalisation dient, in den Vordergrund stellt, werden der ausführenden Gemeinde wenigstens in einer Richtung Schwierigkeiten finanzieller Natur erspart, an denen im übrigen vielfach kein Mangel sein wird.

Tabelle 1.

Sterblichkeit in ‰
(zu Seite 30 und 33).

| Jahr | Greifswald | | | Berlin | | |
|-----------|--------------------------|--------|----------------|--------------------------|--------|----------------|
| | Allgemeine Sterblichkeit | Typhus | Brechdurchfall | Allgemeine Sterblichkeit | Typhus | Brechdurchfall |
| 1905 | — | 0,38 | 4,47 | 17,09 | 0,05 | 2,26 |
| 1904 | — | 0,30 | 2,38 | 16,38 | 0,04 | 1,71 |
| 1903 | — | 0,61 | 4,43 | 15,95 | 0,04 | 1,40 |
| 1902 | — | 0,17 | 4,09 | 15,72 | 0,03 | 1,42 |
| 1901 | 24,03 | 0,39 | 3,35 | 17,82 | 0,05 | 3,35 |
| 1900 | 24,73 | 0,44 | 4,10 | 18,92 | 0,06 | 2,37 |
| 1899 | 24,15 | 0,25 | 4,58 | 19,46 | 0,04 | 2,28 |
| 1898 | 18,05 | 0,09 | 2,14 | 17,69 | 0,05 | 1,88 |
| 1897 | 21,09 | 0,13 | 2,98 | 17,92 | 0,04 | 1,87 |
| 1896 | 19,60 | 0,22 | 3,67 | 18,11 | 0,05 | 0,83 |
| 1895 | 21,34 | 0,26 | 2,60 | 20,15 | 0,06 | — |
| 1894 | 23,87 | 0,22 | 1,51 | 17,51 | 0,04 | — |
| 1893 | 25,35 | 0,22 | 2,24 | 21,01 | 0,09 | — |
| 1893/1905 | 22,47 | 0,28 | 3,27 | 17,98 | 0,05 | 1,94 |
| 1886/1895 | 30,15 | 0,29 | 2,50 | 21,32 | 0,11 | 1,64 |

Tabelle 2.

Adelts Beobachtungen in der Stadt Bunzlau 1886
(zu Seite 31).

| Stadtteil | Dichtigkeit der Bevölkerung p. ha | Typhustodesfälle aufs Jahr und 10 000 Lebende |
|---|--------------------------------------|---|
| Mit Kanalisation, Entfernung des Brauch- und Regenwassers u. der menschlichen Abgänge | 340 | 0,48 |
| Mit Kanalisation, Entfernung des Brauch- und Regenwassers, jedoch Senkgruben für die Fäkalien | 260 | 2,92 |
| Ohne Kanalisation | 210 | 3,52 |
| An die Rieselfelder grenzend und auf denselben befindlich | 150 | 3,63 |

Tabelle 3.

Die Sterblichkeitsabnahme der Europäischen Staaten
(zu Seite 33).

| Staat | 1874—76 | 1884—86 | 1892—94 |
|-------------|---------|---------|---------|
| Schweden | 20,1 | 17,3 | 17,0 |
| England | 21,9 | 19,4 | 18,2 |
| Dänemark | 20,2 | 18,1 | 18,6 |
| Holland | 23,9 | 21,6 | 19,6 |
| Schweiz | 23,6 | 20,8 | 20,6 |
| Frankreich | | | |
| (1876—85) | 23,1 | — | — |
| (Japan) | — | (22,1) | (21,5) |
| Deutschland | 26,8 | 25,9 | 23,6 |
| Italien | 30,3 | 27,6 | 25,7 |
| Oesterreich | 30,5 | 29,7 | 27,9 |
| Spanien | — | 32,8 | 31,7 |
| Rußland | 34,2 | 33,7 | 36,6 |

s. Frühling, Die Entwässerung der Städte
Handb. der Ing. Wissenschaften III. Teil IV. Bd.
1903, Seite 8.

Tabelle 4.
Zusammenstellung der jährlichen Kanalgebühren nach verschiedenen Arten ihrer Aufbringung geordnet.
(zu Seite 55 bis 59).

| Lfd. Nr. | I. | | II. | | | | II a. | | | | III. | A. | B. | C. | | | Bemerkungen |
|----------|---|------------------------------------|--|----------------------|--------------------------------|--------|--|----------------------|--------------------------------|--------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|---|-------|------|---|
| | das gesamte Haus resp. der Hausbesitzer | | Das gesamte Haus resp. Besitzer u. Mieter | | | | Der Besitzer allein (nach Veranlag. II.) | | | | Nach d. Wasserverbrauch | Jetzige Kübel- u. Tonnen-Abfuhr | Anzahl der Hausbewohner | Gebühr pro Kopf der Hausbewohner nach Veranlagung | | | |
| | Nutzungswert der Gebäude | Kanalgebühren 3,0 % des Nutzwertes | Staatseink.-Steuer einschl. der fingierten Sätze der sämtl. Bewohner | Kanalgebühren | | | Staats-Eink.-Steuer des Hausbesitzers allein | Kanalgebühren | | | Kanalgebühren | Gebühr M | Hausbewohner | I. | II. | III. | |
| | | | | 1,8 % des Nutzwertes | 12,5 % der Staats-Eink.-Steuer | Summa | | 1,8 % des Nutzwertes | 12,5 % der Staats-Eink.-Steuer | Summa | | | | | | | |
| 1 | 2100 | 63,00 | 544,00 | 37,80 | 68,00 | 105,80 | 540,00 | 37,80 | 67,50 | 105,30 | 74,30 | 24 | 10 | 6,30 | 10,58 | 7,43 | Privat-Klinik |
| 2 | 2490 | 74,70 | 932,00 | 44,82 | 116,50 | 161,32 | 4,00 | 44,82 | 0,50 | 45,32 | 47,28 | 32 | 16 | 4,67 | 10,08 | 2,96 | vornehmes Mietshaus |
| 3 | 1400 | 42,00 | 514,80 | 25,20 | 64,35 | 89,55 | 510,00 | 25,20 | 63,75 | 88,95 | 34,50 | 48 | 5 | 8,40 | 17,91 | 6,89 | Einfamilienhaus |
| 4 | 1500 | 45,00 | 664,80 | 27,00 | 83,10 | 110,10 | 660,00 | 27,00 | 82,50 | 109,50 | 18,05 | 24 | 5 | 9,00 | 22,02 | 3,61 | desgl. |
| 5 | 3446 | 103,38 | 183,40 | 62,03 | 22,93 | 84,96 | 104,00 | 62,03 | 13,00 | 75,03 | 82,69 | 200 | 13 | 7,95 | 6,54 | 6,36 | — |
| 6 | 1038 | 31,14 | 52,40 | 18,68 | 6,55 | 25,23 | 16,00 | 18,68 | 2,00 | 20,68 | 63,73 | — | 61 | 0,51 | 0,41 | 1,04 | Großes Mietshaus |
| 7 | 1730 | 51,90 | 699,40 | 31,14 | 87,43 | 118,57 | 580,00 | 31,14 | 72,50 | 103,64 | 116,64 | 48 | 28 | 1,85 | 4,23 | 4,17 | desgl. |
| 8 | 1353 | 40,59 | 55,20 | 24,35 | 6,90 | 31,28 | — | 24,35 | — | 24,35 | 120,23 | 48 | 91 | 0,45 | 0,34 | 1,32 | desgl. |
| 9 | 2500 | 75,00 | 782,80 | 45,00 | 97,85 | 142,85 | 660,00 | 45,00 | 82,50 | 127,50 | 41,57 | 32 | 9 | 8,33 | 15,87 | 4,62 | Zweifamilienhaus |
| 10 | 1800 | 54,00 | 727,20 | 32,40 | 90,90 | 123,30 | 720,00 | 32,40 | 90,00 | 122,40 | 34,51 | 48 | 7 | 7,71 | 17,61 | 4,93 | Einfamilienhaus |
| 11 | 600 | 18,00 | 40,00 | 10,80 | 5,00 | 15,80 | 36,00 | 10,80 | 4,50 | 15,30 | 9,78 | 8 | 6 | 3,00 | 2,63 | 1,63 | Geschäftshaus |
| 12 | 545 | 16,35 | 42,20 | 9,81 | 5,28 | 15,09 | 42,00 | 9,81 | 5,25 | 15,06 | 39,44 | 16 | 28 | 0,58 | 0,54 | 1,41 | großes Mietshaus |
| 13 | 1322 | 39,66 | 138,00 | 23,80 | 17,25 | 41,05 | 36,00 | 23,80 | 4,50 | 28,30 | 54,24 | 24 | 28 | 1,42 | 1,47 | 1,94 | desgl. |
| 14 | 1415 | 42,45 | 99,40 | 25,47 | 12,43 | 37,90 | 2,40 | 25,47 | 0,30 | 25,77 | 31,34 | 32 | 18 | 2,36 | 2,11 | 1,74 | — |
| 15 | 1261 | 37,83 | 66,00 | 22,70 | 8,25 | 30,95 | 9,00 | 22,70 | 1,12 | 23,82 | 27,43 | 16 | 11 | 3,44 | 2,81 | 2,47 | — |
| 16 | 1478 | 44,34 | 55,00 | 26,61 | 6,88 | 33,49 | 31,00 | 26,61 | 3,88 | 30,49 | 42,30 | 24 | 10 | 4,43 | 3,35 | 4,23 | — |
| 17 | 5720 | 171,60 | 260,40 | 102,96 | 32,55 | 135,51 | 44,00 | 102,96 | 5,50 | 108,46 | 74,59 | 80 | 23 | 7,20 | 5,89 | 3,24 | Großes und gutes Miets- und Geschäftshaus |
| 18 | 3456 | 103,68 | 715,40 | 62,21 | 89,43 | 151,64 | — | 62,21 | — | 62,21 | 96,34 | 64 | 18 | 5,76 | 8,42 | 5,35 | vornehmes Mietshaus |
| 19 | 3468 | 104,04 | 130,80 | 62,42 | 16,35 | 78,77 | 92,00 | 62,42 | 11,50 | 73,92 | 63,42 | 16 | 14 | 7,43 | 5,63 | 4,53 | — |
| 20 | 752 | 22,56 | 28,20 | 13,54 | 3,53 | 17,07 | — | 13,54 | — | 13,54 | 49,92 | 16 | 24 | 0,94 | 0,71 | 2,08 | Arbeiter-Wohnhaus |
| 21 | 475 | 14,25 | 16,00 | 8,55 | 2,00 | 10,55 | — | 8,55 | — | 8,55 | 42,39 | — | 23 | 0,62 | 0,46 | 1,84 | desgl. |
| 22 | 609 | 18,27 | 20,00 | 10,96 | 2,50 | 13,46 | 4,00 | 10,96 | 0,50 | 11,46 | 25,33 | — | 21 | 0,87 | 0,64 | 1,21 | desgl. |
| 23 | 150 | 4,50 | 4,00 | 2,70 | 0,50 | 3,20 | 4,00 | 2,70 | 0,50 | 3,20 | 1,46 | — | 2 | 2,25 | 1,60 | 0,73 | desgl. |
| 24 | 333 | 9,99 | 15,40 | 5,99 | 1,93 | 7,92 | 9,00 | 5,99 | 1,12 | 7,11 | 21,35 | — | 15 | 0,66 | 0,53 | 1,42 | desgl. |
| 25 | 185 | 5,55 | 8,40 | 3,33 | 1,05 | 4,38 | 6,00 | 3,33 | 0,75 | 4,08 | 6,05 | 8 | 5 | 1,11 | 0,87 | 1,21 | desgl. |
| 26 | 339 | 10,17 | 6,40 | 6,10 | 0,80 | 6,90 | 4,00 | 6,10 | 0,50 | 6,60 | 15,23 | 16 | 11 | 0,92 | 0,63 | 1,38 | desgl. |
| 27 | 195 | 5,85 | 11,20 | 3,51 | 1,40 | 4,91 | 2,40 | 3,51 | 0,30 | 3,81 | 1,46 | 8 | 4 | 1,46 | 1,23 | 3,28 | desgl. |
| 28 | 2243 | 67,29 | 278,00 | 40,37 | 34,75 | 75,12 | 52,00 | 40,37 | 6,50 | 46,87 | 35,77 | 32 | 9 | 7,47 | 8,35 | 3,97 | vornehmes Mietshaus |
| 29 | 3195 | 95,85 | 222,40 | 57,51 | 27,80 | 85,31 | — | 57,51 | — | 57,51 | 55,42 | 24 | 14 | 6,85 | 6,09 | 3,96 | gutes Geschäftshaus |
| 30 | 2680 | 80,40 | 544,00 | 48,24 | 68,00 | 116,24 | 118,00 | 48,24 | 14,75 | 62,99 | 39,90 | 40 | 10 | 8,04 | 11,62 | 3,99 | vornehmes Mietshaus |

Bem.: Nutzwert (N.W.) bedeutet der staatlich festgestellte und für die Veranlagung zur Gebäudesteuer maßgebende Nutzungswert des Gebäudes.
Der Gesamtbetrag erhobener Kanalgebühren ist jedesmal **f e t t** eingetragen.
Die Gebühren umfassen nur a) die jährl. aufzubringenden Kosten für Verzinsung und Amortisation des Baukapitals zuzüglich b) der jährl. Betriebskosten. (Die Kosten der Hausinstallation etc. sind hier also nicht berücksichtigt).

| Nr. | Das gesamte Haus resp. feststeh. Miet- resp. der Hausbestand | | Kameral- rechnung | | Kameral- rechnung | | Kameral- rechnung | | Kameral- rechnung | |
|-----|---|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|
| | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung | Wohnung |
| 1 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 |
| 2 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 | 2100 | 6200 |
| 3 | 1800 | 4200 | 1800 | 4200 | 1800 | 4200 | 1800 | 4200 | 1800 | 4200 |
| 4 | 1500 | 4200 | 1500 | 4200 | 1500 | 4200 | 1500 | 4200 | 1500 | 4200 |
| 5 | 2416 | 10328 | 2416 | 10328 | 2416 | 10328 | 2416 | 10328 | 2416 | 10328 |
| 6 | 1038 | 3144 | 1038 | 3144 | 1038 | 3144 | 1038 | 3144 | 1038 | 3144 |
| 7 | 1730 | 5190 | 1730 | 5190 | 1730 | 5190 | 1730 | 5190 | 1730 | 5190 |
| 8 | 1333 | 4039 | 1333 | 4039 | 1333 | 4039 | 1333 | 4039 | 1333 | 4039 |
| 9 | 2500 | 1300 | 2500 | 1300 | 2500 | 1300 | 2500 | 1300 | 2500 | 1300 |
| 10 | 1800 | 2400 | 1800 | 2400 | 1800 | 2400 | 1800 | 2400 | 1800 | 2400 |
| 11 | 600 | 1800 | 600 | 1800 | 600 | 1800 | 600 | 1800 | 600 | 1800 |
| 12 | 545 | 1635 | 545 | 1635 | 545 | 1635 | 545 | 1635 | 545 | 1635 |
| 13 | 1333 | 3999 | 1333 | 3999 | 1333 | 3999 | 1333 | 3999 | 1333 | 3999 |
| 14 | 1410 | 4230 | 1410 | 4230 | 1410 | 4230 | 1410 | 4230 | 1410 | 4230 |
| 15 | 1501 | 4503 | 1501 | 4503 | 1501 | 4503 | 1501 | 4503 | 1501 | 4503 |
| 16 | 1428 | 4284 | 1428 | 4284 | 1428 | 4284 | 1428 | 4284 | 1428 | 4284 |
| 17 | 2070 | 6210 | 2070 | 6210 | 2070 | 6210 | 2070 | 6210 | 2070 | 6210 |
| 18 | 2430 | 7290 | 2430 | 7290 | 2430 | 7290 | 2430 | 7290 | 2430 | 7290 |
| 19 | 2468 | 7404 | 2468 | 7404 | 2468 | 7404 | 2468 | 7404 | 2468 | 7404 |
| 20 | 328 | 984 | 328 | 984 | 328 | 984 | 328 | 984 | 328 | 984 |
| 21 | 470 | 1410 | 470 | 1410 | 470 | 1410 | 470 | 1410 | 470 | 1410 |
| 22 | 609 | 1827 | 609 | 1827 | 609 | 1827 | 609 | 1827 | 609 | 1827 |
| 23 | 130 | 390 | 130 | 390 | 130 | 390 | 130 | 390 | 130 | 390 |
| 24 | 333 | 999 | 333 | 999 | 333 | 999 | 333 | 999 | 333 | 999 |
| 25 | 183 | 549 | 183 | 549 | 183 | 549 | 183 | 549 | 183 | 549 |
| 26 | 219 | 657 | 219 | 657 | 219 | 657 | 219 | 657 | 219 | 657 |
| 27 | 193 | 579 | 193 | 579 | 193 | 579 | 193 | 579 | 193 | 579 |
| 28 | 233 | 700 | 233 | 700 | 233 | 700 | 233 | 700 | 233 | 700 |
| 29 | 270 | 810 | 270 | 810 | 270 | 810 | 270 | 810 | 270 | 810 |
| 30 | 280 | 840 | 280 | 840 | 280 | 840 | 280 | 840 | 280 | 840 |

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

S-96

S. 61

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000297448