

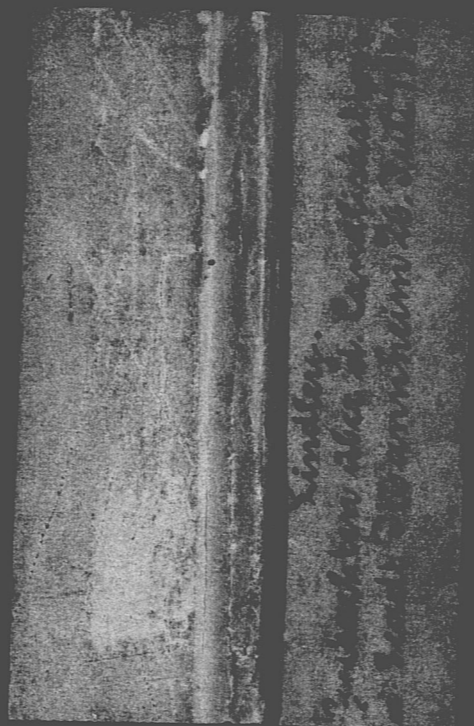
Universitätsbibliothek Karlsruhe

III E 315

Baumeister, Reinhard

Gutachten über die Canalisation

1888



III E
315

~~Ca 1337~~

i°

~~Ca 628~~

2°

III E 315

VERMÄCHTNIS
Dr.-Ing. h. c. WILLIAM H. LINDLEY
DER BIBLIOTHEK DER TECHN. HOCHSCHULE
FRIDERICIANA
GESCHENKT VOM
DEUTSCHEN VEREIN V. GAS- U.
WASSERFACHMÄNNERN
1920.

Schmiedelein

Gutachten

über die

Canalisation

der

Stadt Mannheim

[von] *Kleinhandl* *Bammert* *Arnold* *Wittmann* *Lindley*

1833

Druck von F. B. B. B.

(1833)

MANNHEIM, den 26. Juli 1888.



An den

verehrlichen Stadtrath

der

Grossherzoglichen Hauptstadt Mannheim.



Gutachten über die Canalisation der Stadt.

Der Aufforderung des verehrlichen Stadtrathes entsprechend, sind die Unterzeichneten am 23. ds. Mts. in Mannheim zusammengetreten, um über die vorliegenden Entwürfe für die Canalisation der Stadt ein Gutachten abzugeben.

Die Unterzeichneten haben die Vorlagen, bestehend aus dem generellen Projecte des Herrn Ingenieur Bürkli, aus den besonderen Ausarbeitungen des Tiefbau-Amtes, sowohl der zeichnerischen wie der schriftlichen, einer sorgfältigen Prüfung unterzogen, die verschiedenen weiter massgebenden Gesichtspunkte in mündlichen Erörterungen mit den Mitgliedern der städtischen Commission und des Tiefbau-Amtes zu ermitteln und zu klären gesucht und von den massgebenden örtlichen Verhältnissen Einsicht genommen.

Auf Grund dieser Vorberathungen erlauben wir uns, Nachstehendes als das Ergebniss unserer Prüfung dem verehrlichen Stadtrathe zu unterbreiten und zuvörderst zu bemerken, dass wir in allen wichtigen Fragen durch gemeinsame Besprechung und Berathung zu einer Einigung gelangt sind, so dass über die nachstehenden Anschauungen und Vorschläge vollständige Einstimmigkeit unter uns herrscht.

Während wir der sachkundigen, sorgfältigen und fleissigen Ausarbeitung des Projectes unsere volle Anerkennung zollen, müssen wir zu etlichen Punkten desselben abweichende Ansichten aussprechen und Abänderungs-Vorschläge unterbreiten.

Es sollen bei unserer Erörterung zuerst die allgemeinen Grundlagen des Entwurfes, sodann die einzelnen Bezirke der Canalisation, endlich die Normen für die Hausentwässerung in Betracht gezogen werden.

Allgemeine Grundlagen.

Mit dem in den Erläuterungs-Berichten des Tiefbau-Amtes, in Uebereinstimmung mit dem Bürkli'schen Vorprojecte ausgesprochenen Zwecke der Canalisation, nämlich gemeinsamer unterirdischer Ableitung von Brauchwasser und Regenwasser, sind wir einverstanden.

Cg 1537

III E 315

Auch die Abschätzung der Menge des häuslichen Abwassers, welche für spätere Zukunft mit 1 Secundenliter pro ha auf dem linken Neckar-Ufer, und

0,42 Secundenliter pro ha auf dem rechten abschliesst, scheint uns angemessen.

Dagegen sollte nach unserem Dafürhalten die Berechnung der grössten Regenmenge, welche das Canalnetz abzuleiten hat, etwas anders gestaltet werden.

Der Entwurf geht aus von einem stärksten Regenfall von 45 mm Höhe pro Stunde,

d. i. 125 Liter pro ha und Secunde. Hiervon werden in der Bearbeitung des Tiefbau-Amtes 45 %, d. i. 56 Secundenliter

zum Ablaufe in die Canäle angenommen, und zwar in allen Bezirken der Stadt gleichförmig.

Wir möchten statt dessen dem Einflusse der Bebauungs-Dichtigkeit Rechnung getragen wissen, da in der dicht bebauten inneren Stadt mehr Regenwasser in die Canäle gelangen wird, als in den äusseren Bezirken mit viel Gartenland und sonst unbebauten Flächen. Zwar wird hier ebenfalls die Bebauung später eine dichtere werden; dann kann aber die Leistungsfähigkeit der Canäle durch Einfügung weiterer Linien verstärkt werden.

Dieser Standpunkt gegenüber einer entfernten, heute schwer bestimmbareren Zukunft scheint uns richtiger, als derselben gleich jetzt höhere Baukosten zu opfern. Wir möchten daher von der Regenmenge von

125 Liter pro ha und Secunde folgende Antheile als Ablaufmenge vorsehen:

- ²/₃ d. i. 84 Liter pro ha und Secunde bei dichter Bebauung (innere Stadt),
- ¹/₂ d. i. 63 Liter pro ha und Secunde bei mittlerer Dichtigkeit (Schwetzingen Vorstadt, Baumschulgärten, Jungbusch-Bezirk, neuer Stadttheil, rechts vom Neckar),
- ¹/₃ d. i. 42 Liter pro ha und Secunde bei geringer Dichtigkeit (Lindenhof, Rosengarten, Neckargärten, Riedfeld, Stadterweiterung an der Käferthaler Strasse).

Mittelst einer derartigen Steigerung der Leistungsfähigkeit der Canäle für die innere Stadt erhält man zugleich den namhaften Vortheil, dass unerwartete heftige Regenfälle (es sind schon solche bis zu 400 Liter pro ha und Secunde in Südwest-Deutschland vorgekommen, in Mannheim am 21. ds. Mts. 180 Liter pro ha und Secunde) nicht alsbald grosse Unannehmlichkeiten hervorrufen, während solche bei schwacher Bebauung und schwachem Verkehre leichter zu ertragen sind. Es ist ja allerdings einigermassen Sache des Gefühles, welchen Grad der Sicherheit gegen örtliche Ueberfluthungen und Verkehrs-Störungen man schaffen will. Je vollständiger jedwede Ueberfluthung durch Regen vermieden werden soll, desto weiter und kostspieliger müssen die Canäle werden. Wir glauben aber, gestützt auf die Erfahrungen und Annahmen anderer Städte, obige Zahlen empfehlen zu sollen, und halten auch etwaige Mehrkosten, welche dadurch gegenüber dem Entwurfe erwachsen, für gerechtfertigt.

Den im Entwurfe in Rechnung gestellten Einfluss der Grösse des Entwässerungs-Gebietes nehmen wir an und zwar mit dem Coefficienten

$$\frac{1}{\sqrt[4]{F}}$$

(wobei F die Fläche in Hectaren darstellt),

dagegen erscheint uns die Rücksicht auf die Neigung der entwässerten Fläche, bei den hierorts geringen Unterschieden in diesen Neigungen, nicht nothwendig.

Die Leistungsfähigkeit der Canäle jedes einzelnen Bezirkes sollte daher je nach dem Grade der Bebauungs-Dichtigkeit berechnet werden mit Hülfe der drei Ausdrücke

$$\frac{84}{\sqrt[4]{F}}; \quad \frac{63}{\sqrt[4]{F}}; \quad \frac{42}{\sqrt[4]{F}}$$

Statt des mittleren dieser Ausdrücke mag allenfalls der im Entwurfe des Tiefbau-Amtes durchweg angewendete,

$$\frac{56}{\sqrt[4]{F}}$$

welcher nur wenig davon abweicht, zum Gebrauche kommen.

Ferner bedarf nach unserer Ansicht die Formel, welche im Entwurfe zur Berechnung der Geschwindigkeit dient, einer Aenderung. Dieselbe stützt sich auf Versuche von Bazin, welche mit reinem Wasser in neuen Canälen angestellt sind.

Nun zeigen aber neuere Versuche, dass der Zustand von älteren Abzugsanälen, selbst der sorgfältigst ausgeführten, ein ungünstigerer ist, in Folge der unreinen Beschaffenheit des Wassers, der rauher gewordenen Wände, und etwaiger kleinerer Ablagerungen. Wir müssen auf Grund dessen rathen, etwas grössere Zahlen als Reibungs-Coeffizienten in die Geschwindigkeits-Formel einzusetzen, etwa

$$v = \sqrt{\frac{R J}{0.000 21 \left(1 + \frac{0.17}{R}\right)}}$$

entsprechend dem arithmetischen Mittel zwischen den Angaben von Bazin für Ziegelmauerwerk und Bruchsteinmauerwerk. In vielen Fällen wird damit übrigens eine Steigerung der Canalquerschnitte über die Ergebnisse des Entwurfes nicht verknüpft sein, da dieselben ohnehin grösser angenommen worden sind, als die rein rechnerischen Ergebnisse dies erforderten. Bei den Hauptcanälen mit flachem Gefälle ist diese Vergrösserung bis zu derjenigen Höhe, welche die Begehbarkeit sichert, am Platze; bei den Nebencanälen, deren Gefälle die Reinspülung sicherstellt, empfehlen wir, die rechnerisch ermittelte Grösse nur auf jene des nächstfolgenden Normalprofiles zu erhöhen, da hier jede übermässige Grösse von ungünstiger Einwirkung auf die Spülkraft ist. Dass die Canalquerschnitte unter der Voraussetzung des Volllaufens berechnet werden, können wir bei den vorstehend geschilderten Voraussetzungen billigen.

Die erörterten Rechnungsgrundlagen sind unabhängig von der Frage, ob Fäcalien mit in die Canäle gelangen oder nicht. Es wird in den Erläuterungsberichten richtig betont, dass die Dimensionen, die Construction und Spüleinrichtung des Canalnetzes jederzeit später die Aufnahme von Fäcalien ermöglichen werden, ohne jetzt oder später irgend welche Mehrkosten an diese etwaige Zukunftsmassregel knüpfen zu müssen.

Somit könnten wir diese Frage übergehen, wenn nicht ausdrücklich eine Aeusserung gewünscht worden wäre.

Das ideale Verfahren in Bezug auf die Fäcalien wäre nun, bei einer Stadt wie Mannheim, unseres Erachtens, die Abschwemmung in und durch die Canäle unter allgemeiner Einführung von Wasserclosets.

Allein drei Umstände halten davon für jetzt zurück, nämlich die neuerliche Einführung einer geregelten und verhältnissmässig befriedigenden Abfuhrmethode, deren Einrichtungen nicht gleich wieder werthlos gemacht werden möchten, ferner das eventuelle Begehren der Flussbau-Verwaltung nach Reinigungs-Anlagen für ein mit Fäcalien versetztes Canalwasser, endlich die Unliebsamkeit beträchtlicher Aenderungen in allen Abtritten u. s. w. für eine grosse Zahl von Hausbesitzern, welchen schon ohnedies namhafte Opfer auferlegt werden.

Indem bei dieser Sachlage die für Mannheim so sehr dringend erforderliche Canalisation selbst vielleicht wieder in Zweifel gestellt werden könnte, wenn man alsbald auch die Fäcalfrage hineinbringen wollte, so halten wir es für richtig, letztere bei Seite zu lassen und können dies umsomehr, da alle Beschlüsse bezüglich der Ausführung der Canalisation unabhängig von der Frage der Ableitung der Fäcalien gefasst werden können.

Nur bei einem Punkte, nämlich bei Wahl der Stelle für die Ausmündung des Netzes am rechten Neckarufer, räumen wir der künftigen Möglichkeit, Fäcalien mit abzuschwemmen, einen gewissen Einfluss ein und verweisen hier auf die Erörterung jener Frage an einer späteren Stelle dieses Gutachtens.

In der Folge werden ohne Zweifel mit der öffentlichen Wasserversorgung auch die Wasserclosets sich mehr und mehr ausbreiten.

Sollte nun in Folge des stärkeren Wasserzusatzes der aus dem Absatze der Grubenjauche eszielte Erlös geschmälert werden, so möchten wir nur gleich jetzt vor zwei theils hygienisch, theils finanziell schlechten Auskunftsmitteln warnen; nämlich vor Ueberläufen aus Abtrittsgruben, und vor der Fabrication von Poudrette. Vielmehr tritt dann der Zeitpunkt ein, vom Abfuhrsystem auf das Schwemmsystem auch für die Beseitigung der Fäcalien überzugehen. Wenn bereits eine erkleckliche Anzahl von Wasserclosets freiwillig eingerichtet ist, so können vielleicht schon durch specielle Gebühren, welche denselben auferlegt werden, die Kosten einer **Reinigung** des Canalwassers grossentheils gedeckt werden, so dass auch die **obligatorische** Einführung von Wasserclosets behufs finanzieller Schonung der ärmeren Leute immerhin noch verschoben werden mag, so wünschenswerth sie auch in hygienischer Beziehung ist. Jedenfalls empfehlen wir, die Frage der Ableitung der Fäcalien durch die Canäle stets im Auge zu behalten, um auch in ihr das gesundheitliche Ideal thunlichst anzubahnen.

Auf die etwaigen Methoden der Reinigung von Canalwasser gehen wir hier um so weniger ein, als im Laufe der Zeit vielleicht noch neue Mittel auftauchen werden, haben jedoch bei Wahl der Pumpstation am rechten Neckarufer gesucht, sowohl für die Reinigung durch Klärbecken, als auch durch Berieselung die Möglichkeit offen zu halten, um auf diese Weise nach keiner Richtung den späteren Beschlüssen der städtischen Behörden vorzugreifen oder denselben Erschwerungen zu bereiten.

Technische Einzelfragen.

Was nun die bestimmten Fragen anbelangt, welche der verehrliche Stadtrath uns zur Aeusserung unterbreitet hat, so lassen sich diese wie folgt kurz zusammenfassen:

- 1) Ist die allgemeine Grundlage des von Herrn Ingenieur Bürkli im Jahre 1875, also heute vor 13 Jahren aufgestellten Vorprojectes für die Canalisation der Stadt Mannheim noch unter den heutigen Verhältnissen zutreffend, beziehungsweise
- 2) Sind die vom Tiefbau-Amte auf Grundlage dieses Vorprojectes und mit einzelnen Abänderungen und Ergänzungen desselben aufgestellten Entwürfe für die Canalisation der Stadt Mannheim zutreffend und zur Ausführung empfehlenswerth und zwar:
 - a. für die eigentliche Stadt Mannheim,
 - b. für die Schwetzingen Vorstadt,
 - c. für den neuen Stadttheil zwischen der Ringstrasse, dem Verbindungscanal und dem Neckar,
 - d. für den Stadttheil Lindenhof, insbesondere in Bezug auf die Tiefen, Profile, Gefälle und auf die für die Ausführung vorgeschlagenen Materialien.
- 3) Die gleiche Frage in Betreff des neu aufgestellten Projectes für die Canalisation des Stadttheiles jenseits des Neckars.

1. Das Bürkli'sche Vorproject.

Das Bürkli'sche Project ist in seinen wesentlichen Zügen, wie solche im Jahre 1875 generell festgestellt wurden, den weiteren Ausarbeitungen zu Grunde gelegen und sind dessen Grundsätze auch bei dem Ergänzungsprojecte der ausserhalb und der jenseits des Neckars liegenden Stadttheile massgebend gewesen.

Wir glauben uns deshalb zunächst zu der **Frage No. 1** einfach dahin aussprechen zu sollen, dass wir die generellen Grundzüge dieses Projectes für die Canalisation der Stadt Mannheim auch heute noch für zweckentsprechend und durchaus geeignet erachten.

Namentlich heben wir die Richtigkeit der nachfolgenden Grundzüge hervor:

- 1) der Wahl des combinirten Systems gegenüber einem getrennten System,
- 2) der Bestimmung des Neckars als Vorfluth,
- 3) der Theilung des Canalnetzes in Höhen-Bezirke, über deren Zahl wir jedoch uns später äussern werden,
- 4) der Anordnung einer künstlichen Hebung der Abwässer der unteren Bezirke zwecks Erlangung entsprechender Abflussverhältnisse in den Haupt- und Neben-Canälen,
- 5) der Führung der Hauptcanäle mit verhältnissmässig flachem Gefälle zwecks Erzielung guter Gefälle in den Nebencanälen,
- 6) der durchgängigen Spülung des ganzen Systemes.

Einzel-Fragen des Vorprojectes und verschiedene nach der heutigen Lage der Sache den vorliegenden Verhältnissen angepasste und als wünschenswerth anerkannte Veränderungen werden bei der weiteren Besprechung des Canalisations-Entwurfes erörtert.

Wir gehen demnach zur Beantwortung der **Frage No. 2** über.

Zur Beurtheilung des Projectes für die innere Stadt liegt uns der Uebersichtsplan und der Erläuterungsbericht des Tiefbau-Amtes vom Juli 1888 vor.

Als wesentlichste Veränderung ist die Verringerung der Anzahl der verschieden-hoch gelegten und selbstständig behandelten Bezirke von 4 auf 2 zu betrachten. Wir erkennen die Stichhaltigkeit der hierfür im Erläuterungsberichte angeführten Argumente an und empfehlen diese Vereinfachung für die weitere Ausführung. Es kommt hierbei namentlich der Gesichtspunkt in Betracht, dass sobald einmal ein Pumpwerk für die Schaffung der Vorfluth errichtet wird, das Personal zur Stelle ist, die Kessel geheizt und die Maschinen in Betrieb sind, es nicht mehr sehr wesentlich darauf ankommt, ob dieses Pumpwerk für 50 oder für 70% der Stadt in Betrieb gehalten wird und ob dasselbe einige Tage im Jahre mehr oder weniger betrieben wird. Der geringfügige Unterschied in den Betriebskosten wird mehr als aufgewogen durch die Vortheile der einfacheren Betriebsmassregeln und der günstigen Abflussverhältnisse, welche durch die Vereinigung der unteren Bezirke erzielt werden.

Bevor auf die Besprechung der Entwürfe für die einzelnen Bezirke eingegangen wird, wäre die grundsätzlich wichtige Frage der **Tiefe** zu erörtern, indem dieselbe für die Bestimmung der Höhenlage und Gefälle des weitem massgebend ist.

Die im generellen Gutachten des Herrn Ingenieur Bürkli vom Jahre 1875 in dieser Beziehung ausgesprochenen Grundsätze sind richtig.

Soweit es thunlich ist, ohne die Gefälle unter das zulässige Maass abzuschwächen und ohne die für die Eintheilung der Bezirke massgebende Höhenlage ausser Acht zu lassen, sollten die Canäle so tief gelegt werden, dass sie, natürlich von ausnahmsweise tiefen Kellern abgesehen, tiefer als die allgemein üblichen Kellersohlen liegen.

Es ist vom hygienischen Standpunkte aus wichtig, dass der Canal im Allgemeinen den tiefsten Entwässerungspunkt in dem von demselben durchzogenen Stadtgebiet bilde, da der tiefste Punkt stets eine Anziehung ausübt auf die im Untergrunde sich bewegende Feuchtigkeit und es wünschenswerth ist, dass diese Anziehung durch den Abzugscanal ausgeübt werde. Ueberdies ist es in der inneren Stadt, wo die Häuser zwischen Brandmauern stehen und demnach Zwischenräume zur Herausführung der Leitung nach der Strasse nicht vorhanden sind, die Küchen- und sonstigen Schmutzwasser bildenden Anlagen aber an den hinteren Façaden gelegen sind, erwünscht, dass die Leitungen von diesen Punkten, beziehungsweise von den Höfen nach dem Strassencanale, in der Regel einfach **unter** den Kellersohlen hindurch geführt werden können.

Wenn wir auch ferner der Ansicht sind, dass die unmittelbare Entwässerung der Keller durch Einläufe und Ableitungen aus hygienischen Gründen in allen jenen Fällen, wo es sich lediglich um Aufbewahrungsräume für Holz, Kohlen und dergl. handelt, ausgeschlossen sein sollte, so ist doch die allgemeine für die städtischen Liegenschaften bewirkte Wertherhöhung, welche dadurch entsteht, dass man mittelst der Canalisation in die Lage kommt Abwässer aus den Kellern abzuleiten und die Keller demnach zu allerlei nützlichen Zwecken zu verwenden, eine zu hohe, als dass wir deren grundsätzlichen Ausschluss befürworten können. Es mag richtig sein, dass bisher Waschküchen, Küchen und dergl. Räume meistens im Erdgeschosse liegen; hierdurch ist aber kein Beweis gegen die Nothwendigkeit einer Keller-Entwässerung erbracht; im Gegentheile, es hat wohl nur der Umstand, dass die tiefere Entwässerung fehlte, dazu geführt, dass diese Anlagen nicht jetzt schon in die zu ihrer Aufnahme weit geeigneteren Souterrain-Räume verlegt worden sind und damit dem Hausbesitzer zum Theile der Vortheil eines weiteren Stockwerkes gewährt worden ist. Sofern der Eigenthümer gegenüber den ihm das ganze Jahr hindurch aus der Keller-Entwässerung erwachsenden Vortheilen, die Verantwortlichkeit übernimmt für die Gefahren, welche in ganz ausnahmsweisen Fällen bei «forces majeures» (Rückstau aus den Canälen bei aussergewöhnlich heftigen Regengüssen und Hochwasser) für ihn entstehen, liegt kein Anlass vor, ihm die unmittelbare Entwässerung seiner in der Art ausgenützten Kellerräume zu verwehren. Diese Verantwortlichkeit ist er aber um so mehr in der Lage zu übernehmen, als durch einigermassen zweckentsprechende Vorsichts-Massregeln in der Anlage und in deren Betrieb seinerseits, die Gefahr, die aus dieser Quelle für ihn erwächst, nahezu vollständig beseitigt werden kann.

Auch ist diese Frage der Tiefe vom Standpunkte der Grundwasser-Verhältnisse aus von Wichtigkeit.

Wir glauben aus den Zahlen-Ergebnissen auf Seite 8 des Erläuterungsberichtes des Tiefbau-Amtes vom 9. Juli 1888 betreffend »Entwässerung der Stadttheile jenseits des Neckars« bereits eine günstige Beeinflussung des Grundwasserstandes durch die bis jetzt ausgeführten Canalanlagen

I Spalte

Handwritten notes at the top of the left page, including a date '6. Juli 1888'.

erblicken zu sollen. Diese wird künftig, durch die weitere Ausdehnung und namentlich durch das entsprechend fortgesetzte Pumpen noch in erhöhtem Masse erreicht werden.

Die Ableitungsfähigkeit eines so ausgedehnten den Untergrund der ganzen Stadt aufschliessenden Canalnetzes ist bei gehörigem Betriebe derart gross, dass selbst bei beträchtlicher Durchlässigkeit des Untergrundes vom Neckar und vom Rheine her, und selbst bei ausserordentlich hohen Fluthen, das Canalnetz einen sehr wesentlichen Einfluss auf die höheren Grundwasserstände auszuüben und namentlich lang andauernde Zeitabschnitte ausserordentlich hoher Grundwasserstände, wie sie der Winter 1882—1883 aufwies, zum Wohle der Stadt zu beseitigen vermag.

Zur Erzielung dieser Vortheile erachten wir es für nöthig, den normalen Wasserspiegel der Canäle mindestens 3 m unter die Strassenoberfläche zu legen, insoweit dies ohne Systemverletzung möglich ist; wir müssen aber eine grössere Tiefe von 3,5 bis zu 4,— m und auch 4,5 m als durchaus dort erwünscht bezeichnen, wo sie ohne Schwierigkeiten erreichbar ist.

2a. Canalisation der inneren Stadt.

Oberes System. Bezirk I.

Nach dem Vorprojecte des Herrn Ingenieur Bürkli war die Höhenlage des oberen Systems so gewählt worden, dass dasselbe möglichst wenig, d. h. nach damaliger Annahme an nur 14 Tagen im Jahre von dem Rückstau des Neckars beeinflusst werden sollte. Auch ist in dem uns vorliegenden Uebersichtsplane vom October 1887 bei der weiteren Bearbeitung diese Höhenlage nahezu unverändert beibehalten worden.

Wir sind dagegen der Ansicht, dass eine Tieferlegung des oberen Systems von Vortheil wäre.

Zu dieser Ansicht führten uns die vorgenannten allgemeinen Gesichtspunkte betr. der Tiefenlage; sodann die nunmehr vorliegenden genauen Aufzeichnungen der Wasserstände des Neckars in den Jahren 1877 bis 1887, welche eine bessere Beurtheilung der Tiefenfrage gestatten, als dies früher möglich war; ferner die Thatsache, dass in dem nun vorgelegten Projecte für die obere Stadt an mehreren Stellen Tiefen geringer als 3 m, stellenweise die ganz ungenügende Tiefe von 2,40 m vorkommen und schliesslich der Umstand, dass zur Schaffung der Vorfluth für das untere System das Pumpwerk ohnehin dann schon in Betrieb sein wird, wenn der Wasserstand im Neckar anfangen würde in dem Canal des oberen Systemes einen Rückstau auszuüben; es ist demnach einerlei, ob das Wasser des oberen Systemes einige Tage früher oder später zur Hebung gelangen muss.

Wir schlagen desshalb vor, das gesammte Canalnetz des oberen Systemes um 0,70 bis 0,90 m

zu senken, d. h. sämtliche Höhengoten um ebensoviel zu vermindern unter möglichster Beibehaltung im Uebrigen der abgewinkelten Linien, Richtungen und Gefälle des Projectes vom October 1887.

Hierbei würde der Hauptcanal des oberen Bezirks den ausgeführten Ringstrassen-Hauptcanal an der Kettenbrücke bei senkrechter Aufführung der Seitenwand des unteren Canals einfach kreuzen können ohne die Querschnittfläche des letzteren nennenswerth zu vermindern. Durch eine solche Senkung werden allerdings die Kosten um ungefähr

30,000.— M.

erhöht werden; diese Vermehrung ist jedoch bei der in Aussicht genommenen Gesamtausgabe für das obere Gebiet von

510,000.— M.

verschwindend gegenüber den Vortheilen, welche aus der Senkung nach jeder Richtung für die Stadt und namentlich für die Hauseigenthümer erwachsen.

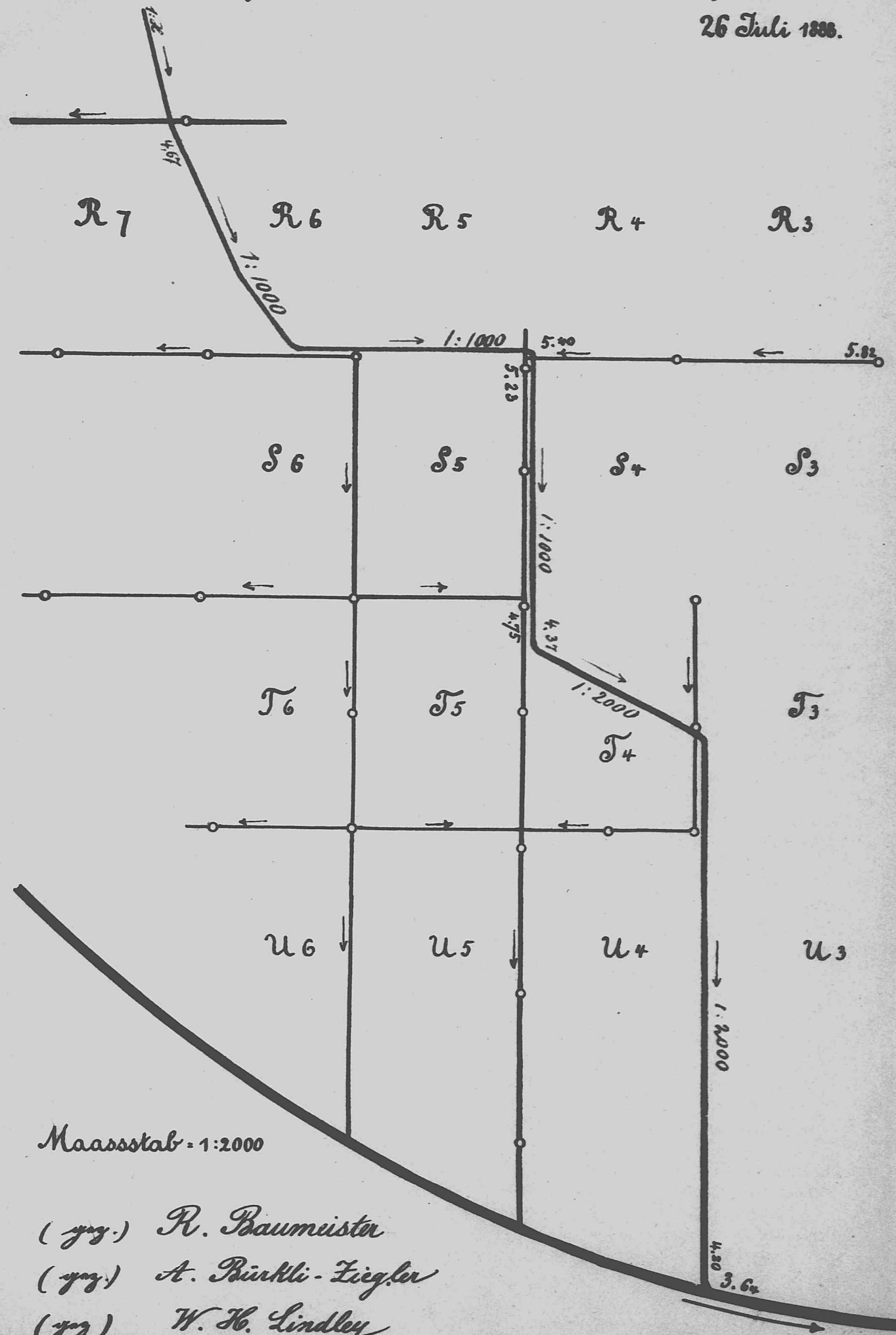
Die vom Tiefbau-Amte vorgeschlagene Veränderung in der Führung der Spüllinie im Südosten ist zweckmässig und ist überhaupt die ganze Durcharbeitung der Spüllinien, Gefälle etc. als sorgfältig, sachgemäss und fleissig zu bezeichnen.

Durch die Senkung um 0,70 bis 0,90 m werden allerdings die von den Umfassungs- und Spüllinien des oberen Gebietes abgehenden und nach den Hauptcanälen des unteren Bezirkes fallenden Nebencanäle in ihrem Gefälle etwas verringert.

Die Gefälle der nach Süd-Osten nach dem vorhandenen Hauptcanal der Ringstrasse abfallenden Canäle sind indessen im vorliegenden Projecte so stark (1 zu 50, 1 zu 60, 1 zu 70, 1 zu 85 etc.), dass sie eine solche Verringerung vertragen.

Entwurfs-Skizze für die Hauptkanäle zur Entwässerung der tiefen Strassenrüge im Bezirk II. S.T.4.5.

Anlage I zum Gutachten vom 26 Juli 1888.



Maassstab = 1:2000

(geg.) R. Baumeister
(geg.) A. Bürkli-Liegler
(geg.) W. H. Lindley

26 Juli 1888

erbl
ents

schl
läse
Flu
übe
wie

den
ver
als

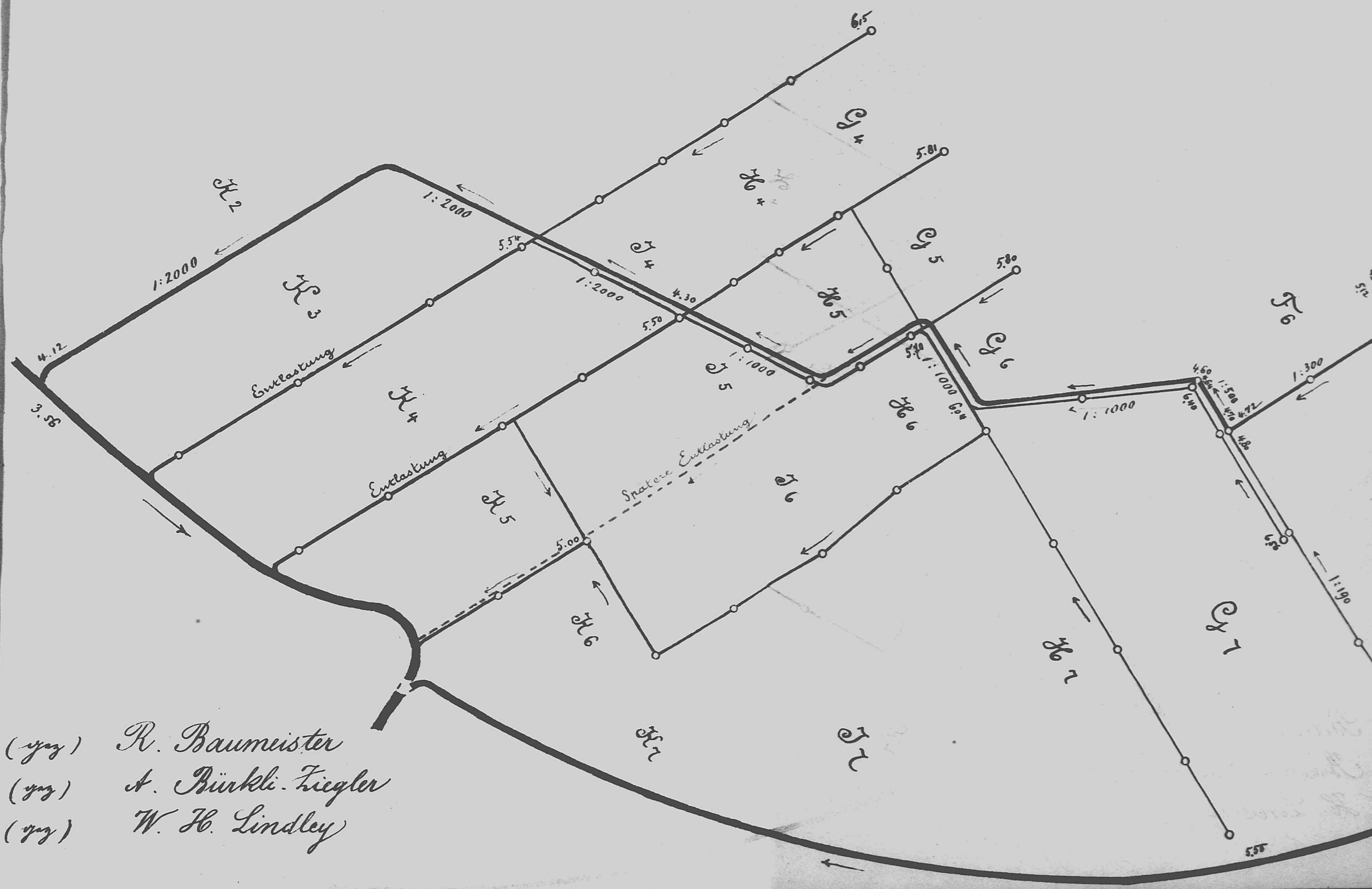
S:
1
u
n
tl
T
i
f
s
s
:

II

Entwurfs-Skizze für die Haupt- und Nebenkanäle

zur Entwässerung der

Kiefen Strassenzüge im Bezirk III K. J. 4-5.



(ing) R. Baumeister
 (ing) A. Bürkli-Fiegler
 (Arch) W. H. Lindley

In dem nach Nord-Osten, nach dem noch auszuführenden Canal in der Ringstrasse und nach dem ebenfalls noch auszuführenden Hauptcanal des Bezirkes III gerichteten Canälen, wird durchaus entsprechendes Gefälle erreicht, namentlich durch die Ausführung des später zu erwähnenden tiefen Hauptcanals für den Bezirk III.

Das Bestreben des Projectes des Tiefbau-Amtes, die tiefe Vorfluth, welche die mit flachem Gefälle geführten Hauptcanäle sichern, auszunutzen, um für die Nebencanäle Gefälle zu erzielen, die soweit wie möglich nicht unter 1 zu 300 herabgehen, können wir nur billigen. Ebenso ist die Anbringung von zwei Leitungen in dem breiten Theile der Bismarckstrasse zwischen Quartier D.E. 4 und O.P. 4 zweckmässig, ebenso die gleiche Anordnung »An den Planken« und in der »Rheinstrasse.«

Unteres System. Bezirk II und III.

In den den Haupttheil des Gebiets der innern Stadt bildenden Bezirken II und III sind im Anschlusse an den bereits ausgeführten und durchaus zweckmässig angelegten Hauptsammler der Ringstrasse eine Anzahl Canäle hergestellt, welche, theils älteren Datums, leider nicht vollauf den Ansprüchen gerecht werden, welche im Projecte des Herrn Ingenieur Bürkli, und nunmehr auch im Vorstehenden, als Grundlage für die allgemeine Canalisation Mannheims bezeichnet sind.

Während es erwünscht ist, soweit wie möglich Kosten durch Umänderung solcher bereits ausgeführten Canäle zu vermeiden, wäre es auf der anderen Seite nicht zulässig, die sehr ausgedehnten, jetzt in Aussicht stehenden neuen Canalisations-Anlagen durch übermässige Berücksichtigung solcher älteren Linien in ihren Tiefen und Gefällsverhältnissen zu beeinträchtigen; die auf die neuen Anlagen zu verausgabenden bedeutenden Capitalien müssen auf für alle Zeiten richtig ausgeführte Canäle angelegt werden, damit sie dauernden Werth behalten.

Wir haben deshalb die Gestaltung der Canal-Anlage, welche namentlich den tiefen Punkt im Bezirk II im Quartier S. T. 4. 5. einerseits und jenen im Bezirk III im Quartier H. J. 4. 5. andererseits berührt, des Näheren geprüft und in den beiliegenden Zeichnungen I und II generell diejenige Lösung dargestellt, welche wir hierfür empfehlen möchten. Dieselbe sichert einerseits die planmässige Entwicklung des neuen umliegenden Canalnetzes, ändert möglichst wenig am Bestehenden, erzielt die nothwendige Tiefe der Entwässerung für diese niedrigst gelegenen Stadttheile und hält auch ferner die Möglichkeit offen, das Alte, Unzweckmässige durch Zweckentsprechenderes später einmal zu ersetzen.

Wir beziehen uns auf die Lage-, Höhen- und Gefälls-Angaben der zwei Skizzen, welche generell zu nehmen sind, und in deren Sinne die Detail-Ausarbeitung aller dadurch berührten Theile der projectirten Canalanlage zu erfolgen hätte. Hierbei legen wir Werth darauf, dass die zwei tiefliegenden Hauptcanäle möglichst der im Terrain vorhandenen tiefen Mulde folgen.

2b. Canalisation der Schwetzingen Vorstadt.

Den vorgelegten Entwurf für den Ausbau der Canalisation in der Schwetzingen Vorstadt im Anschlusse an den bereits ausgeführten Hauptcanal können wir nur als zweckmässig bezeichnen.

2c. Canalisation des Stadttheiles zwischen Ringstrasse, Verbindungscanal und Neckar.

Die Ergänzung des Canalisations-Projectes durch den Entwurf für den Stadttheil zwischen der Ringstrasse, dem Verbindungscanal und dem Neckar, wie solche in dem Plane vom Januar 1888 Blatt 4a vorliegt, ist zweckentsprechend durchgearbeitet, namentlich ist die Anordnung des Sammlers auf der äusseren Umfangsline geboten; es wäre dieser Entwurf nur noch auf diejenigen Abänderungen zu prüfen, bezw. zu berichtigen, welche durch die unter 2a oberes System empfohlene Veränderungen an dem als Spülquelle für dieses Canalnetz dienenden noch auszuführenden Canal der Ringstrasse veranlasst werden.

Die gewählte Anordnung, dass nur an möglichst wenig Stellen überhaupt eine Verbindung zwischen diesem im Ueberschwemmungsgebiete gelegenen Canalnetze und dem in der als Deich dienenden hoch liegenden Ringstrasse anzulegenden Canal des Bezirkes III stattfindet und dass diese Verbindungen durch Schieber vollständig absperrbar gemacht werden, ist mit Rücksicht auf die Ueberfluthungsgefahr durchaus zweckmässig.

Anlage
I und II

2d. Canalisation des Lindenhof-Gebietes.

Dem im Uebersichtsplane vom April 1888 dargestellten Entwässerungs-Entwürfe für das Lindenhof-Gebiet stimmen wir insoweit zu, als nach demselben der bestehende Hauptsammler der Ringstrasse als Vorfluth behandelt, bezw. dieser Hauptsammel-Canal in das Lindenhof-Gebiet hinein verlängert wird. Diese Fortsetzung würden wir aber gerade zur Durchführung des Prinzips

»vermittelst schwacher Gefälle in den leicht begeharen Hauptcanälen für die Nebencanäle günstigere Gefälle zu erreichen«

mit dem den örtlichen Verhältnissen hier angepassten Gefälle von 1 zu 2500 durchführen und im Anschlusse an diese Tieferlegung die übrigen Gefälls- und Tiefen-Anschlüsse **neu bearbeiten**.

Die Tiefenlage, welche dann in der Nähe der Stefanien-Promenade erreicht wird, ist derart, dass das Schmutzwasser von dem gesammten Lindenhofgebiet seinen Abfluss mit natürlichem Gefälle nach dem Hauptsammler der Ringstrasse erhält. Hierdurch wird es später erreicht, das Hauswasser von Gesamt-Mannheim an dem gewählten Punkte am Neckarufer zusammen zu führen und dadurch die etwaige weitere Behandlung der Abwässer in einheitlicher Weise ermöglicht. Die projectirte Anordnung einer Hilfs-Pumpstation für das Lindenhofgebiet ist zweckmässig; dieselbe sollte jedoch lediglich als Nothauslass betrachtet und auf die Bewälligung des Sturmwassers eingerichtet werden. In Folge dieser Anordnung braucht man den Sammelcanal im Lindenhofgebiet nicht auf die Ableitung des Sturmwassers nach dem Ringstrassencanal einzurichten und schützt den bestehenden Sammelcanal in der Ringstrasse vor einer Ueberlastung. Jedenfalls wird aber bei einigermaßen stattfindender Ausdehnung in diesem Gebiete eine solche Pumpstation als **Nothauslass** unbedingt nothwendig.

3. Canalisation des Stadttheiles jenseits des Neckars.

Der allgemein dem Svsteme am linken Neckar-Ufer analog durchgeführten Bearbeitung der Canalisation der Neckar-Vorstadt, namentlich was die Führung der Canäle in dem »Neuen Stadttheile« sowie in der »oberen Niederung« betrifft, können wir nur beistimmen. Ebenso erachten wir die gewählte Höhenlage an der Vereinigungs-Stelle der Hauptcanäle mit Rücksicht auf die tiefe Lage der Neckar-Gärten für entsprechend.

Dagegen können wir die gewählte **Stelle für die Pumpstation** nicht befürworten.

Ganz abgesehen davon, dass sie in nächster Nähe der Kirche einen Platz in Anspruch nimmt, der andern Zwecken, etwa der Anlage eines öffentlichen Gartens oder Platzes vorbehalten werden sollte, scheinen uns bei der Wahl der Stelle für die Pumpstation überhaupt **weitergreifende** Gesichtspunkte in Betracht zu kommen.

Es wäre unrichtig heute eine Anlage herzustellen, welche diejenigen Maassregeln, welche einstens zu einer Reinigung der Abwässer vor ihrem Einlaufe in den Fluss nothwendig werden könnten, präjudiciren oder in ihrer Hinzufügung erschweren oder vertheuern würden, im Gegentheil muss diese Eventualität heute schon bei der Feststellung des Projectes ins Auge gefasst und vorbereitet werden.

Für eine solche Behandlung der Canalwässer der eigentlichen Stadt Mannheim ist bei der vorhandenen Pumpstation am linken Neckarufer in keiner Weise ein genügender Raum vorhanden.

Ebenso ist an der projectirten Stelle für die Pumpstation am rechten Neckarufer nicht einmal für eine Behandlung der Canalwässer des an diesem rechten Ufer angesiedelten Stadttheiles in seiner künftigen Entwicklung der geeignete Platz vorhanden, geschweige denn für die gemeinsame Behandlung der Abwässer vom rechten und vom linken Ufer.

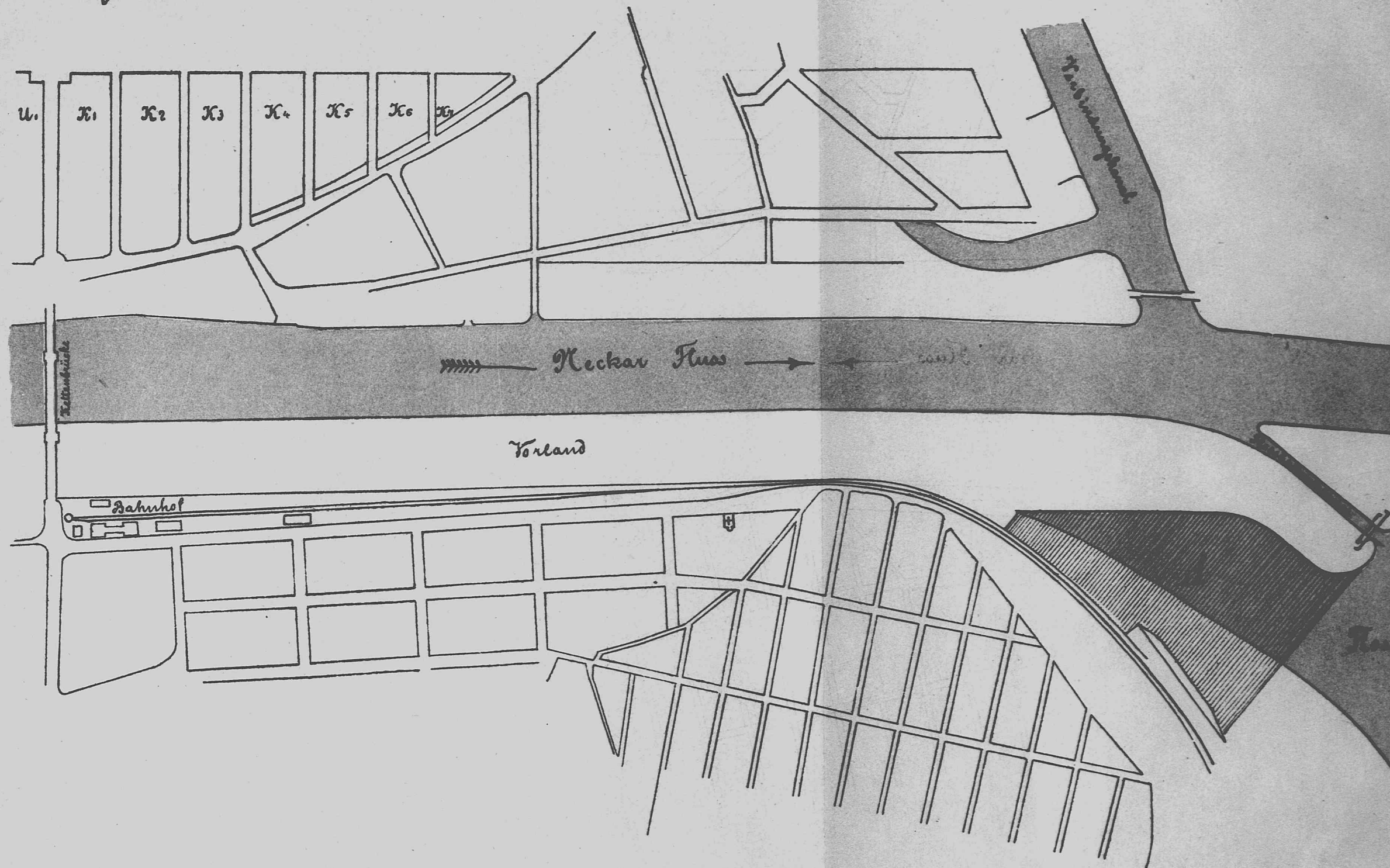
Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Stelle für die Pumpstation am rechten Neckarufer so gewählt werden sollte, dass an derselben die Vereinigung der Abwässer der gesammten Stadt anstandslos erfolgen kann, entweder zwecks ihrer Behandlung oder zwecks ihrer weiteren Beförderung.

Dieser Gesichtspunkt führt uns zu dem Vorschlage für die Pumpstation das Dreieck zu wählen, welches durch die äussere Begrenzung des Bahndammes der Hessischen Ludwigsbahn, die innere Begrenzung des Neckar-Deiches und einer Linie vom inneren Pfeiler der Flossschleuse nach dem rechtsseitigen Ufer des Flosshafens umschlossen wird.

Diese Fläche haben wir auf der beiliegenden Zeichnung III durch rothe Schraffur und mit »A« bezeichnet.

Anlage III

Lageplan für die gemeinsame Pumpstation am rechten Neckarufer.



(1884) R. Baumeister
(1884) A. Büchli-Fiegler
(1884) W. H. Lindley

Anl
zum Gu
26 J

Maassstab

Analisation des Lindenhof-Gebietes.

Pläne vom April 1888 dargestellten Entwässerungs-Entwürfe für das
 insoweit zu, als nach demselben der bestehende Hauptsammler der
 ist, bzw. dieser Hauptsammel-Canal in das Lindenhof-Gebiet hinein
 angang würden wir aber gerade zur Durchführung des Prinzips
 schwacher Gefälle in den leicht begehbaren Hauptcanälen für die Neben-
 e Gefälle zu erreichen»
 lassen hier angepassten Gefälle von 1 zu 2500 durchführen und im
 die übrigen Gefälls- und Tiefen-Anschlüsse **neu bearbeiten**.
 ne dann in der Nähe der Stefanien-Promenade erreicht wird, ist
 von dem gesammten Lindenhofgebiet seinen Abfluss mit natürlichem
 der Ringstrasse erhält. Hierdurch wird es später erreicht, das
 heim an dem gewählten Punkte am Neckarufer zusammen zu
 weitere Behandlung der Abwässer in einheitlicher Weise ermöglicht.
 Hilfs-Pumpstation für das Lindenhofgebiet ist zweckmässig; dieselbe
 uslass betrachtet und auf die Bewältigung des Sturmwassers einge-
 Anordnung braucht man den Sammelcanal im Lindenhofgebiet nicht
 assers nach dem Ringstrassencanal einzurichten und schützt den
 der Ringstrasse vor einer Ueberlastung. Jedenfalls wird aber bei
 behnung in diesem Gebiete eine solche Pumpstation als **Nothaus-**

tion des Stadttheiles jenseits des Neckars.

Systeme am linken Neckar-Ufer analog durchgeführten Bearbeitung
 Stadt, namentlich was die Führung der Canäle in dem »Neuen
 Niederung« betrifft, können wir nur beistimmen. Ebenso erachten
 der Vereinigungs-Stelle der Hauptcanäle mit Rücksicht auf die tiefe
 prechend.

die gewählte **Stelle für die Pumpstation** nicht befürworten.
 n, dass sie in nächster Nähe der Kirche einen Platz in Anspruch
 wa der Anlage eines öffentlichen Gartens oder Platzes vorbehalten
 der Wahl der Stelle für die Pumpstation überhaupt **weitergreifende**
 mmen.

te eine Anlage herzustellen, welche diejenigen Maassregeln, welche
 Abwässer vor ihrem Einlaufe in den Fluss nothwendig werden
 der Hinzufügung erschweren oder vertheuern würden, im Gegentheil
 non bei der Feststellung des Projectes ins Auge gefasst und vorbe-

adlung der Canalwässer der eigentlichen Stadt Mannheim ist bei der
 ken Neckarufer in keiner Weise ein genügender Raum vorhanden.
 rojectirten Stelle für die Pumpstation am rechten Neckarufer nicht
 Canalwässer des an diesem rechten Ufer angesiedelten Stadttheiles
 er geeignete Platz vorhanden, geschweige denn für die gemeinsame
 rechten und vom linken Ufer.

Zweifel, dass die Stelle für die Pumpstation am rechten Neckar-
 dass an derselben die Vereinigung der Abwässer der gesammten
 entweder zwecks ihrer Behandlung oder zwecks ihrer weiteren

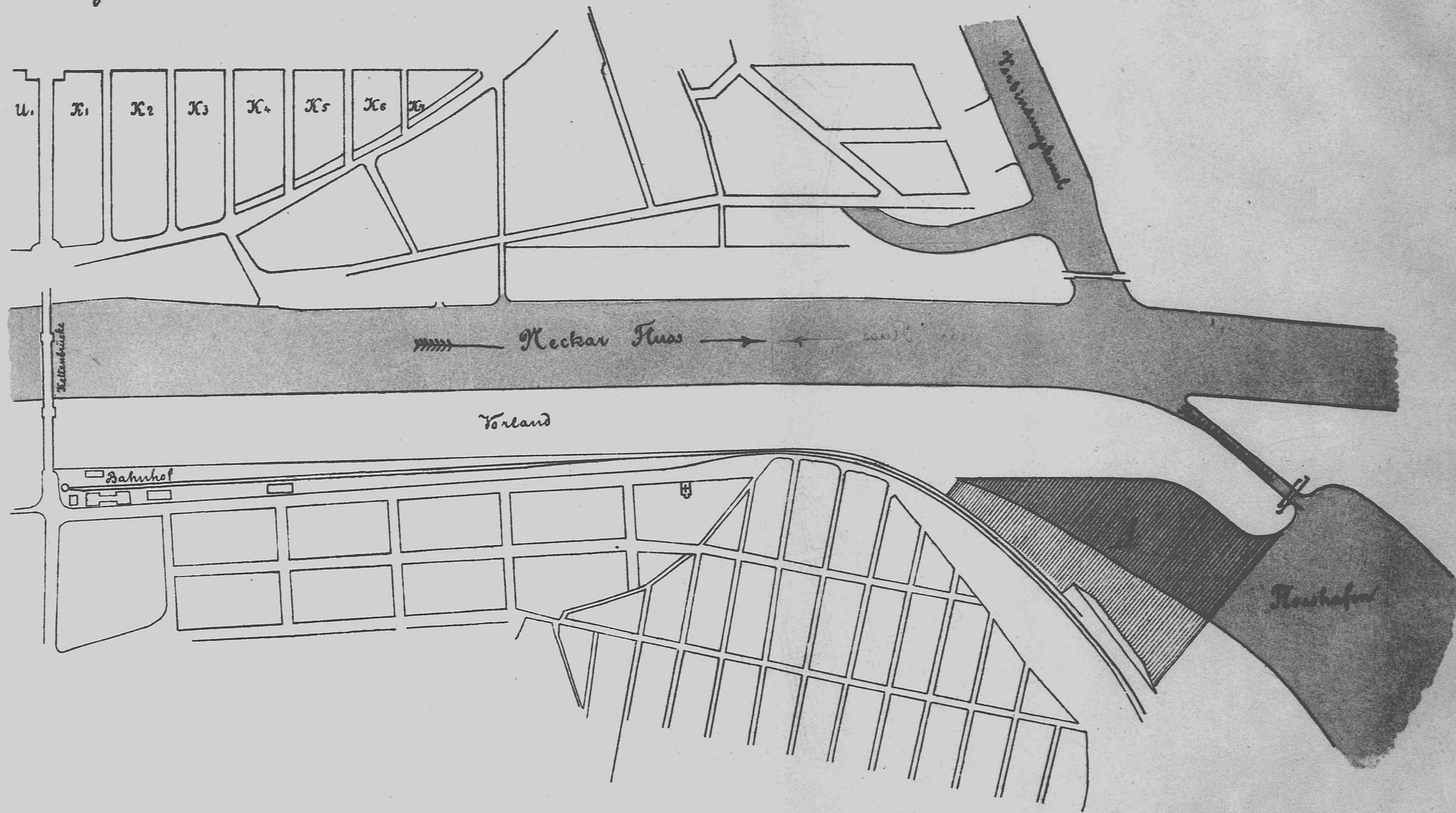
führt uns zu dem Vorschlage für die Pumpstation das Dreieck zu
 re Begrenzung des Bahndammes der Hessischen Ludwigsbahn, die
 pines und einer Linie vom inneren Pfeiler der Flossschleuse nach
 schafens umschlossen wird.

ir auf der beiliegenden Zeichnung III durch rothe Schraffur und

Lageplan

für die gemeinsame
 Pumpstation am rechten Neckarufer.

Anlage II
 zum Gutachten vom
 26 Juli 1888.



(1888) R. Baumeister
 (1888) A. Bürkli-Liegler
 (1888) W. H. Lindley

Maassstab • 1:4000.

Es ist zwar nur ein Theil dieser Fläche für die alsbaldigen Bedürfnisse erforderlich, wir würden jedoch vorschlagen die ganze Fläche jetzt schon für den erwähnten Zweck zu sichern. Dieselbe würde den erforderlichen Raum für die Zusammenleitung und weitere Behandlung aller Abwässer in der günstigsten Lage gewähren und die weitergehenden Beschlüsse hierüber könnten vorbehalten werden, bis die Verhältnisse solche Massnahmen erheischen.

Unter Beibehaltung der im Projecte angenommenen allgemeinen Höhenverhältnisse der Canäle wäre der Wasserspiegel der Hauptsiele der Neckar-Vorstadt an der Einmündungs-Stelle in den Brunnen der Pumpstation auf

+ 3,45 m

zu legen und die Sohle dementsprechend auf

+ 3,20 m.

Von dieser Stelle würde ein Canal im Ufervorland geführt mittels eines Dückers unter der Einfahrt des Flosshafens hindurch unterhalb dieser Einfahrt in den Neckar ausmünden. Dieser Canal müsste im Stande sein das gesammte Schmutzwasser zuzüglich einer gleichen Menge **Regenwasser** dort hinzuführen.

Hierdurch wird die Einfahrt in den Flosshafen von jedwedem ungünstigen Einflusse, den die Einmündung des Schmutzwassers oberhalb desselben ausüben könnte, befreit.

Für das über jene Menge hinausgehende Regenwasser würde unmittelbar an der Pumpstation ein Nothauslass geschaffen, welcher dann die Entladung des Regenwassers unmittelbar in den Neckarfluss bewirken würde.

Der Wasserspiegel am oberen Ende des Flosshafens ist, in Folge seiner weit unterhalb gelegenen Einmündung in den Rhein, bei Hochwasser bis zu 60 cm tiefer wie jener des Neckars an der Flossschleuse. Der Flosshafen ist daher im Stande eine um diese Höhe günstigere Vorfluth zu bieten. Um diese für die **ganz ausnahmsweisen Fälle**, des Zusammentreffens eines heftigen Regens mit einem Hochwasser im Flusse, auszunützen, wäre ein Ueberlauf nach dem Flosshafen anzubringen, der in solchen Fällen sowohl beim Betrieb der Pumpen, wie bei der unmittelbaren Entlastung der Canäle diese günstige Vorfluth für die Stadt-Entwässerung nutzbar machen würde. Dieses kommt in Bezug auf die Entwässerung unter solchen Hochwasser-Verhältnissen der Hebung des Entwässerungs-Gebietes um 60 cm gleich und ist für die so tief gelegenen Theile der Neckar-Vorstadt eine werthvolle Errungenschaft.

Durch die dergestalt getroffene Wahl der Stelle für die Pumpstation wird die Einführung weiterer Massregeln zur Verhinderung eines Missstandes im Neckar zu jeder Zeit, sobald der Bedarf hierfür eintreten sollte, ermöglicht. Hierdurch werden ganz wesentlich die Bedenken schwinden, welche einer Anlage gegenüber entstehen könnten, die von vorneherein, schon nach der Grösse des zur Verfügung stehenden Geländes, diese Ergänzungen entweder unmöglich macht, oder durch unverhältnismässige Opfer erschwert, eine Thatsache, die nicht allein vom Standpunkte der städtischen Behörden, sondern auch von jenem, welchen die Grossherzogliche Rheinbau-Inspection gegenüber der Canalisation einnimmt, von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Die Hauptentwässerungs-Richtung für die Canäle der Neckargärten müsste in Folge dieser Platzwahl für die Pumpstation **rechtwinklig** auf den Fluss laufen und für den Hauptcanal wäre derjenige der drei Strassenzüge zwischen den Quartier-Streifen J und F zu wählen, der in seiner gegenwärtigen Bebauung hierfür die wenigsten Schwierigkeiten bietet; zu diesem Zwecke wäre auch der gewählte Strassenzug im Bebauungsplane in entsprechender Breite festzustellen.

Der Hauptcanal des neuen Stadttheiles wäre in der ersten Parallelstrasse zum Flusse bis zur Verbindung mit vorgenanntem, rechtwinklig auf den Neckar laufenden Hauptcanal fortzuführen.

Die Entwicklung des Stadttheiles nördlich der Zimmerschen Fabrik wäre der späteren Zukunft vorzubehalten und dessen künftige Einführung in den vorgenannten Hauptcanal der Neckargärten vorzusehen.

Hierbei möchten wir empfehlen, nochmals prüfen zu lassen, ob nicht der Bebauungsplan in besseren Einklang mit den vorhandenen Feldwegen gebracht werden könnte; die Richtung und die Entwicklung der Strassen würde dadurch für die Entwässerung günstiger. Die Strecke des Bezirks Canals II, welche das Terrain der Zimmer'schen Fabrik durchschneiden würde, wäre nach unserem Dafürhalten ausser Betracht zu lassen und durch den bereits im Projecte dargestellten Verbindungs-Canal endgültig zu ersetzen.

Die Spülung des Canalnetzes der Neckargärten würde durch eine Spüllinie geschehen, welche den ganzen Bezirk in ähnlicher Weise wie jetzt schon projectirt, umschliesst und welche durch die Maschinenkraft an der Pumpstation mit Wasser aus dem Neckar versorgt werden kann.

Die übrige im Umriss erfolgte Ausarbeitung der Canalisation im Gebiet jenseits des Neckars namentlich im «Neuen Stadttheile» und in der oberen Niederung an der Käferthaler Strasse ist als zweckmässig zu bezeichnen und die Detail-Bearbeitung für die Neckargärten in gleicher Weise wie in dem vorliegenden Projecte vom Mai 1888 und nach vorstehenden Andeutungen durchgeführt, verspricht auch für dieses eine durchaus zweckmässige Gestaltung.

Die im Projecte gewählte allgemeine Tiefenlage der Canäle erachten wir nach Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse, namentlich der besonderen Art der Bebauung dieses Gebietes für durchaus entsprechend.

Pumpstation linkes Ufer.

Zur Förderung der Abwässer des Canalnetzes des eigentlichen Mannheims ist eine Pumpstation am linken Neckarufer bereits errichtet und auch Raum für eine Erweiterung derselben vorgesehen.

Für die nächsten Bedürfnisse erscheinen die dortselbst aufgestellten Maschinen genügend. Beim weiteren Ausbau des Systemes, namentlich durch Vergrößerung der Geschwindigkeit, mit welcher das Regenwasser abfließt, durch die allmählich nach den städtischerseits festgestellten Vorschriften stattfindenden Hausanschlüsse, wodurch die Hauseigenthümer für ihre Entwässerung auf die richtige Funktionirung der Canalisation angewiesen sind, wodurch der Stadt aber andererseits die Verpflichtung erwächst, stets für genügende Vorfluth zu sorgen, wird indessen seinerzeit die Nothwendigkeit entstehen diese Pumpstation zu verstärken.

Wenngleich es nicht wahrscheinlich ist, dass ein Regen, welcher die für das Project in Aussicht genommene **maximale Regenmenge** in die Canäle liefert, mit einem **maximalen Hochwasser** zusammentrifft, so ist doch das Zusammentreffen eines **heftigen Regens** mit einem **höheren Wasserstande** im Flusse den Berechnungen für die Pumpstation zu Grunde zu legen.

Nach unserem Dafürhalten sollte man in der Lage sein, bei einem derartigen Sommerhochwasser mindestens die Hälfte der Eingangs dieses Gutachtens festgestellten maximalen Regenmenge künstlich zu heben und in den Fluss zu befördern.

Diese Annahme ist für die **Menge** massgebend, welche die Pumpstation in der Lage sein sollte, bei den höchsten Wasserständen zu befördern.

Für die **Förderhöhe** ist folgender Gesichtspunkt massgebend.

Die höchsten Wasserstände in den Monaten Juli bis August, welche verzeichnet sind, wechseln zwischen

+ 7,20 und + 8,70 m;

berichtigt auf die Ausmündungsstelle, kann der höchste Sommerwasserstand nach dem Erläuterungsberichte des Tiefbau-Amtes mit

+ 8,50 m

angenommen werden.

Es ist nicht zweckmässig, bei solchen hohen Aussen-Wasserständen das Canalnetz vollständig leer zu pumpen, wie dieses geschehen würde, wenn der Wasserspiegel im Pumpschachte auf die Höhe des normalen Ablaufes gehalten würde; der Ueberdruck wird hierbei zu gross und gefährdend für die in der Nähe des Ufers gelegenen Canäle. Es ist deshalb in der Regel das Wasser im Sielnetze nicht mehr als

3 bis 4 m

tiefen wie jenes im Flusse zu halten, und letzterer Unterschied ist stets bei Wasserständen im Flusse zu unterhalten, die über + 8,5 m hinausgehen, d. h. das Wasser im Canalnetze sollte nicht über

+ 5,5 m

steigen.

Auf der anderen Seite billigen wir die Annahme des vorgelegten Projectes, wonach für die grösste Regenmenge eine grösste Hebungshöhe von

2 m

genügt; es würde dies mit anderen Worten voraussetzen, dass bei einem maximalen Stande von + 5,5 m im Canalnetze die maximale in Aussicht genommene Regenwassermenge nicht mit einem Hochwasser zusammenträfe, welches mehr als + 7,5 m betrüge.

Diesen Gesichtspunkten entsprechend wäre beim weiteren Ausbau der Pumpstation am linken Neckarufer vorzugehen.

Dabei wäre für die weitere Ergänzung der Kraft, welche lediglich als Reserve für Fälle heftigen Regens zu gelten hat, welche demnach äusserst selten in Betrieb kommen wird, rasch betriebsfähig sein müsste und möglichst geringe Bedienung erfordern sollte, die Anwendung der

Gaskraftmaschine am zweckmässigsten; es kommt hier weniger auf einen billigen Betrieb als auf möglichst geringe Anlagekosten an. Der zweckmässigste Platz für die Aufstellung dieser Reserve am linken Ufer ist unter allen Umständen an der bestehenden Pumpstation.

Nach dem generellen Projecte des Herrn Ingenieur Bürkli und nach der erfolgten Ausführung liegt die Sohle des Hauptsammlers an der Pumpstation am linken Ufer auf

+ 3,40 m

dessen Wasserspiegel auf

+ 4 m.

Dagegen soll, wie vorstehend bemerkt, der Wasserspiegel an der rechtsufrigen Pumpstation auf

+ 3,45 m

gelegt werden.

Es bleiben demnach

55 cm

Gefällshöhe verfügbar zu der schon früher berührten allfälligen Hinüberleitung der Abwässer Mannheims nach der Pumpstation am rechten Neckarufer auf einer Strecke von

300 bis 900 m.

Die Möglichkeit das Schmutzwasser nebst einer gleich grossen Menge Regenwasser hinüberzuleiten ist demnach jederzeit sichergestellt.

Pumpstation rechtes Ufer.

Die allgemeine Anordnung der Pumpstation am rechten Ufer, wie solche auf der Detailzeichnung Blatt III dargestellt ist, wäre zunächst mit Rücksicht auf die neue Platzwahl neu durchzuarbeiten. Hierbei wäre von vornherein die Anlage in ihrer vollen Ausdehnung für die fernere Zukunft zu entwerfen und zwar unter Hinzurechnung der allenfalls vom linken Ufer später hinzukommenden Abwässer. Nur wenn für die künftige Ausdehnung in solcher Weise im Entwurfe Vorsorge getroffen ist, kann man mit der Sicherheit, diese Ausdehnung nicht zu präjudizieren, den ersten Theil ausführen. Des Weiteren würden die unter «Pumpstation am linken Ufer» besprochenen Grundlagen für die allgemeine Gestaltung massgebend sein.

Im Allgemeinen sind wir mit der Auffassung der Berechnung auf Seite 21 bis 22 des Berichtes des Tiefbau-Amtes vom 9. Juni 1888 einverstanden; wir glauben jedoch, was die Ausführung des ersten Schrittes dieser Pumpstation anbelangt, darauf hinweisen zu sollen, dass, sobald ein zweckmässiges Canalisations-System in dem Stadttheile am rechten Ufer begründet worden ist, die Entwicklung desselben und damit die Vermehrung der Abwässermengen schleunig stattfinden wird. Es lohnt sich daher nicht, bei der ersten Anlage so knapp an die gegenwärtigen Verhältnisse sich anzuschliessen, wie dies beabsichtigt war.

Die Berechnung, welche für dieses Gebiet eine Regenwassermenge von 580 Liter pro Secunde

d. h. ungefähr ein Drittel der künftigen Gesamtmenge der Neckarvorstadt zu Grunde legt, sollte für das Maschinengebäude und für die Pumpen- und Maschinen-Kraft, welche sich darin unterbringen lässt, bestimmend sein; nur würde man zur Zeit von diesen Pumpen nur jenen Theil aufstellen, der alsbald erforderlich wird. Die zur Bewältigung der grossen Regenwassermengen bestimmten Pumpen sollten in solchen gleichmässigen Grössen gewählt werden, dass, im Falle eine oder die andere schadhaft wird, ein voller Ersatz vorhanden sei.

Auch hier ist die Gaskraft-Maschine für den Betrieb das Zweckentsprechendste und zwar nicht allein für die Reserve-Maschine, sondern auch für die Hebung der normalen Schmutzwassermenge, wofür in der nächsten Zukunft eine Maschine von nur 2 HP erforderlich wird. Es wären zwei solcher Maschinen vorzusehen.

Indessen wäre zu prüfen, ob nicht für diesen länger dauernden Betrieb die Wasserkraft mit Vortheil ausgenutzt werden könnte, welche die Gefällshöhe gewährt, die zwischen dem Wasserspiegel im Neckar und jenem im Flosshafen an der für die Pumpstation nun vorgeschlagenen Stelle vorhanden ist; hierbei könnte der Regenauslass-Canal als Zuleitung für das Aufschlagwasser der Turbine benutzt werden, wodurch die Tiefbaukosten der Turbine sehr eingeschränkt würden.

Zu den Details der Pumpstation ist zu bemerken, dass die Saugröhren und Saugköpfe der Pumpe der Verschlammung entzogen und von der Oberfläche zugänglich hergestellt werden

sollten, und dass Siebe mit einer sehr bedeutenden nutzbaren Fläche vorzusehen wären. Dies wird am besten dadurch erreicht, dass der Saugcanal, in welchem diese angebracht werden, ausserhalb des Maschinenhauses offen, d. h. nur mit Bohlen zugedeckt, hergestellt und so disponirt wird, dass das Maschinenhaus für die weitere Ausdehnung auf der anderen Seite errichtet werden kann; die Siebe können dann auf der ganzen Länge der Maschinenhausfront angebracht werden.

Die Anwendung von Rückschlags-Klappen zwecks Füllung der Saugleitung wäre nach unserer Ansicht durch die Füllung der Pumpen sammt Saug- und Heber-Rohr durch Aussaugen der Luft zu ersetzen.

Zwecks Erlangung eines Detail-Projectes für das Pumpwerk, welches so sehr wesentlich von den in den verschiedenen Specialfabriken angefertigten Pumpengrössen abhängig ist, würden wir die Heranziehung einer oder mehrerer der Maschinenfirmen empfehlen, deren Mannheim und Ludwigshafen so anerkannt tüchtige besitzt.

Construction der Canäle.

Querschnittsform.

Bezüglich der anzuwendenden Querschnittsform der Canäle sind wir der Ansicht, dass die gewählte Ei-Form für alle grösseren Profile von einschliesslich dem Profile 40 auf 60 cm an aufwärts zweckmässig ist.

Für die kleineren Profile dagegen halten wir die Kreisform für die richtigere. Bei diesen kleinen Dimensionen ist bereits die Fassung des Schmutzwassers, welche die Kreisform gewährt, eine derart günstige, dass die Ei-Form ihr gegenüber wenig Vortheile bietet, während auf der anderen Seite die Spülung und Reinigung bei diesen kleinen Durchmesser bei der Kreisform entschieden vortheilhafter und leichter ist.

Wir schlagen deshalb die Wahl der Kreisform vor für alle Canäle, die kleiner wie die Ei-Form 40 auf 60 cm ausfallen.

Material.

Bezüglich des Materiales und der Ausführung ist als selbstredend vorzusetzen, dass nur das beste Material bei vorzüglichster Ausführung angewendet wird und zwar einerlei, ob die Herstellung in Cement-Beton, in Backstein-Mauerwerk oder in Steingut erfolgt.

Nachdem ein wesentlicher Theil der Canalisation, namentlich der Hauptcanal, bereits ausgeführt, und hierbei das System der Herstellung in Cement-Beton eingeschlagen wurde, wäre der Einheitlichkeit halber für die eiförmigen Canäle auch ferner die Beibehaltung dieses Systems anzuempfehlen und von demselben nur dann abzuweichen und für die ei-förmigen Canäle von einschliesslich 60 auf 100 cm an aufwärts die Herstellung ganz oder theilweise in Backstein-Mauerwerk auf Steinzeug-Sohlstücken anzuwenden, wenn hierdurch namhafte Ersparnisse oder sonstige Vortheile erzielt würden.

Für das Ei-Profil 40 auf 60 cm wäre Beton unter allen Umständen das zweckmässigere Material.

Die nach Obigem im Kreisquerschnitte herzustellenden **Nebencanäle** wären nach unserer Ansicht am zweckmässigsten aus Steinzeug herzustellen. Namentlich ist hierbei für uns die Thatsache massgebend, dass bei dem geringen Abflusse in diesen Nebencanälen und Leitungen dieselben dem Einflusse ätzender Flüssigkeiten stärker ausgesetzt sind, was die Anwendung des hiergegen sichersten Materials empfiehlt; ferner ist das Zusammenfügen der Steinzeigröhren ein sichereres, wie jenes der Cementröhren und schliesslich befinden sich in allernächster Nähe der Stadt Fabriken, welche die vorzüglichsten Steinzeigröhren liefern. Natürlich wäre hiernach auch für die sämtlichen kleineren Röhren für Strassen-Einläufe, Hausentwässerungs-Anschlüsse u. s. w. ausschliesslich Steinzeug vorzuschreiben.

Der Durchmesser der Röhren würde in Abstufungen von 5 zu 5 cm zunehmen; bis einschliesslich 30 cm Durchmesser sollte die Baulänge 60 cm, bei grösserem Durchmesser 75 cm betragen.

Detail-Constructionen.

Zu den uns zur Aeusserung vorgelegten Detail-Zeichnungen haben wir Folgendes zu bemerken:

Zu Blatt 5

Querprofile.

Die gemauerten Canäle von 60 und 70 cm Lichtweite und, bei günstigem Boden, auch solche von 80 cm Lichtweite, können in einringigem, d. h. 12 cm Mauerwerk hergestellt werden, ein Umstand, welcher bei der Kosten-Aufstellung zum Vergleiche mit den Beton-Canälen berücksichtigt werden muss; auch wäre bei den Backsteincanälen die Verwendung von Sohlstücken aus Steinzeug in Betracht zu ziehen.

Zu Blatt 6

Spülschacht.

Die Spülvorrichtungen wären so einzurichten, dass nirgendwo mehr als 50 cm über dem inneren Scheitel der Röhren gestaut werden kann, und dass die Ableitungsfähigkeit der Ueberläufe jener der einmündenden Röhren entspricht; auch sind die abzweigenden Seitencanäle, welche mittelst Klappen vollständig verschlossen werden, mit Lüftungsröhren, die als Ueberläufe dienen können, zu versehen, um die stetige Circulation der Canalluft auch in diesen Röhren zu sichern. Die abzweigenden Stränge sollten mit ihrer Sohle in der Regel auf das Widerlager der durchgehenden Röhre, mindestens aber einige Centimeter über den normalen Wasserlauf in derselben gelegt werden, um Schlammansammlungen zu verhüten, und wäre der Anschluss durch eine in der Richtung der Spülströmung gekrümmte Rinne auszubilden.

Zu Blatt 8

Verbindungen,

empfehlen wir, dass bei jeder Vereinigung von Strassencanälen ein Einsteigschacht angebracht werde.

Zu Blatt 9

Abzweigung eines Röhrencanals,

ist es ebenfalls entsprechender, bei allen derartigen Abzweigungen den Schacht bis auf die Strasse als Einsteigschacht zu führen. Die Kosten sind nicht grösser, die Anlage einfacher und die Zugänglichkeit zur Controle wesentlich erhöht. Auch wären alle diese Schächte mit Ventilation zu versehen und luftdicht schliessende Deckel grundsätzlich zu vermeiden.

Zu Blatt 10

Spülvorrichtung,

empfehlen wir die Construction mit einer einfachen durch Excenter angestemmtten Speerstange, welche sich anderwärts, so namentlich bei der Frankfurter Canalisation bewährt hat und in Folge ihrer Einfachheit viel billiger ist und die geringsten Reparatur-Kosten verursacht.

Zu Blatt 11

Strassensinkkasten,

sind wir der Ansicht, dass die Untermuerung der Anschlussröhre den angestrebten Zweck nicht erreichen, vielmehr die Ungleichförmigkeit der Fundirung noch erhöhen wird; es wäre an Stelle jener Untermuerung vorzuschreiben, dass der gewachsene Boden unter den Anschlussröhren möglichst erhalten und die Röhren auf demselben in einer starken Lettenumhüllung verlegt werden.

Zu Blatt IV und V

Schieber und Klappe.

Für die Pumpstation rechtes Ufer würden wir eine Verstärkung des Schiebers bezw. der Klappe, sowie des Angriffs-Punktes der Aufzugsstange an der Schieberfläche empfehlen, welche gegen alle Vorfälle an dieser in dem Rheindeich einzufügenden Absperrvorrichtung Sicherheit bietet.

Zu der
graphischen Darstellung des Rhein- Neckar- und Grundwasser-Standes von
1877 bis 1887

bemerken wir, dass diese werthvolle und übersichtliche Zusammenstellung eine wesentliche Grundlage zur Schaffung eines bestimmten Urtheiles gebildet hat, und dass deren dauernde Fortführung für die Zukunft empfohlen wird, wobei eine Ergänzung dahin erwünscht wäre, dass am Kopfe der Tabelle die täglichen Regenmengen von der »Plus 10-Linie« abwärts maassstäblich eingetragen würden.

Ortsstatut für die Hausentwässerung.

Die uns zur Prüfung unterbreiteten Vorschriften für Hausentwässerung schliessen sich im Wesentlichen an bewährte Einrichtungen anderer Städte an.

In Art. 2 und 3

des projectirten Ortsstatuts ist der Grundsatz ausgesprochen, dass diejenige Strecke eines Hauscanals, welche unter öffentlichem Grunde liegt, durch die Gemeinde auf Rechnung des Hausbesitzers hergestellt werde. Wir können die Annahme dieses Vorschlages nur empfehlen. In besonderen Fällen namentlich bei nachträglichem Anschlusse eines Hauses, kann die Gemeinde solches auch dem Hausbesitzer unter gehöriger Controle überlassen. Jedenfalls bleibt die Gemeinde Eigenthümerin der fraglichen Strecke, und somit auch zu Reparaturen verpflichtet, abgesehen von nachweislicher Verschuldung des Nutzniessers. Spundkasten und Hochwasserverschlüsse gehören **nicht** zur Aufgabe der Gemeinde, weil sie im Innern des Hauses liegen; namentlich muss aber die Anlage und Instandhaltung des etwa angebrachten Hochwasserverschlusses, der dazu dient die unteren Räume vor Rückstau zu schützen, Sache des Eigenthümers sein, der auch die Verantwortlichkeit für die richtige Handhabung übernimmt.

Zu Art. 8

Betrieb und Reinhaltung.

Da die richtige Wirkung und Reinhaltung der Leitungen und namentlich die Wirksamkeit der Wasserverschlüsse von einer ausreichenden Nachspülung abhängig ist, so wäre diese entweder durch Anschluss an die Wasserleitung, oder durch eine sonst von der Behörde zu genehmigende Wasserzuführung nach jedem einzelnen Ausgusspunkte sicher zu stellen; da aber letzteres stets nur ein mangelhaftes Auskunftsmittel ist, glauben wir die Frage in Anregung bringen zu sollen, ob nicht der Anschluss an die Wasserleitung als Bedingung für die Genehmigung des Anschlusses einer Hausentwässerung an das neue Canalnetz festzustellen wäre.

Art. 11

Widerruf.

Ohne in der Lage zu sein, über die rechtliche Tragweite dieses Artikels zu urtheilen, scheint es uns schon wegen der Kostspieligkeit der Canalisation nicht gerathen, auf die Frage von Aenderungen und Entschädigungen einzutreten. Ein völliger Widerruf der unterirdischen Ableitung aus den Privatliegenschaften würde ja der Rückkehr zu dem jetzigen Verfahren gleichkommen. Alle künftigen Massregeln können wiederum den Weg des Ortsstatuts einschlagen, wie es eben jetzt geschieht.

Zu Art. 12

Baugesuch und Pläne,

schlagen wir vor, ein bedeutenderes Gewicht auf die verlangte Vorlage von Plänen zwecks Ausübung der Controle über die Ausführung bei **Veränderungen, Ergänzungen und Reparaturen** der Hausentwässerungs-Anlagen zu legen. Es ist Erfahrungssache, dass bei diesen, zumal bei kleinen, Arbeiten die grössten Verstösse gegen die hygienischen Vorschriften erfolgen und demnach die Controle durch die Baubehörde am meisten Noth thut. Die Unternehmer, welche Neu-Anlagen oder Veränderungen oder Reparaturen ausführen, wären für die genaue Einhaltung der Vorschriften verantwortlich und haftbar zu machen.

Art. 13 und 14

Material und Dichtung der Leitungen.

Wir beziehen uns hierbei zunächst auf das bei der Besprechung des Materiales für die Canäle Gesagte. Ferner dürfte zu den Thonröhren nur bis zur Sinterung gebrannte Masse, sogenanntes Steinzeug, verwendet werden. Diese Qualität sollte bestimmter bezeichnet werden.

Ferner empfehlen wir mit Rücksicht auf die entstehende Druckspannung bei Aufstauungen des Wassers im Canalnetze bei heftigem Regen, dass alle Leitungen unter Kellern oder neben Kellern, soferne der Scheitel der Leitung unter + 6,50 am Pegel oder weniger wie 50 cm über dem Scheitel des Strassencanals, in welchen dieselben einmünden, liegt, aus gusseisernen Röhren mit Blei-Dichtung hergestellt werden. Leitungen aus anderem geeignetem Material sind in vollständiger und dauerhafter Weise luft- und wasserdicht nicht gut herstellbar. Die Anwendung von Zink für die Herstellung von Fallröhren wäre nur ausserhalb der Gebäude statthaft und **alle** gusseisernen Röhren mit Blei zu dichten.

Art. 16

Gefälle.

Einen Absatz in einen Hausstrang einzuschalten ist unseres Erachtens unzweckmässiger, als das Gefälle gleichförmig durchzuführen. Auf gelegentliches Trockenlaufen von Hausleitungen wird man sich bei schwachem, wie bei starkem Gefälle gefasst halten müssen. Stets soll das verfügbare Gefälle für einen Hausstrang vollständig ausgenützt werden.

Art. 17

Schutz gegen Frost.

Dem hier ausgedrückten Grundsätze hinreichender Ueberdeckung gegen Frost widersprechen theilweise die Zeichnungen. Auch die Tiefe der Hof-Sinkkasten nach Münchener Modell genügt nicht zu diesem Zwecke. Als Schutz gegen Frost für die Leitungen ausserhalb der Gebäude, beziehungsweise für die Wasserspiegel der Syphons, erachten wir eine Erddeckung von 1,20 m für erforderlich. Die Schmutzwasser-Ableitungen sollten soweit wie irgend thunlich ausserhalb der Gebäude geführt werden. Ebenso sollten die in den Häusern herab kommenden Fallröhren so rasch wie möglich, d. h. auf dem kürzesten Wege nach Ausserhalb geleitet werden. Die ausserhalb des Hauses geführten Leitungen sollten, soweit wie thunlich, tiefer wie die nebenliegenden Kellersohlen und wo erreichbar mindestens 2 m von der nächsten Kellermauer entfernt gelegt werden. Dem entsprechend wären die Musterpläne, namentlich Blatt IV abzuändern.

Art. 19

Verlegen der Röhren-Leitungen.

Die Rohranschlüsse an Sandfängen zu untermauern, widerspricht dem Bestreben nach gleichförmigem Setzen des übrigen Stranges. Jene Forderung dürfte daher fallen, und statt dessen verlangt werden, dass alle Bestandtheile mit gleichem Sicherheitsgrade fundamentirt werden.

Art. 22

Hochwasserverschluss.

Es gelingt nach unserer Erfahrung nicht, sogenannte selbstwirkende Hochwasserverschlüsse dauernd gut schliessend zu erhalten, weil Stösse und Schmutz sie verderben. Deshalb gestatte man von den vorgeschlagenen Normen nur Schieber mit Handbewegung und lasse den Besitzer etwaigen, durch Unaufmerksamkeit entstandenen Schaden tragen.

Art. 23

Wasserverschlüsse.

Auf die Syphons der Hauseinläufe (Wassersteine) ist ganz besondere Sorgfalt zu verwenden, um sie vor Störung zu sichern. Wir erachten zu diesem Zwecke die Ausführung der in einigen Zeichnungen ersichtlichen Ventilationsröhren zweiter Ordnung für ein gutes Mittel, und möchten

dieselben in allen den Fällen vorgeschrieben wissen, wo mehrere Syphons übereinander an ein Fallrohr angeschlossen sind, und wo nicht ungewöhnliche constructive Schwierigkeiten dadurch erwachsen.

Zu den auf den Zeichnungen dargestellten verschiedenen Formen der Wasserverschlüsse bemerken wir, dass die Construction desto besser ist, je mehr sie sich der einfachen gebogenen Röhre von constantem kreisförmigem Querschnitte nähert; der S-Syphon verdient gegenüber den Topfsyphons überall den Vorzug und wir möchten empfehlen Topfsyphons und Sacksyphons auszuschliessen und nur unter ganz besonderen Verhältnissen zur Anwendung zuzulassen. Grundsätzlich sollten Abläufe, bei welchen eine dauernde Speisung des Wasserverschlusses nicht gesichert ist (z. B. Ueberläufe aus Reservoirs, Einläufe in Aufbewahrungsräumen und dergl.) nicht unmittelbar an eine Fallröhre oder Ableitung angeschlossen, sondern frei über einem, sicher Speisung mit Wasser gewährenden Verschlusse ausmünden, entweder über einem Hofeinlauf, oder über einem Wasserstein, oder dergleichen.

Art. 24

Fett- und Sandfänge.

Ob die vorgeschlagenen Fett- und Sandfänge zur Einführung kommen sollen, scheint uns zweifelhaft. Sie finden sich allerdings in einer Anzahl von Städten, namentlich in Südwest-Deutschland, aber in vielen anderen Städten sind sie weggelassen, bezw. auf grosse Wirthschaftsküchen und dergl. beschränkt, ohne dadurch die Reinhaltung der Canäle zu beeinträchtigen. Im Allgemeinen sind Schlammfänge als Ablagerungs- und Sammelstätten von Schmutzstoffen am oder im Hause bedenklich, erheischen mehr Bau- und Betriebs-Kosten und erschweren überdies in vielen Fällen das Anbringen der Fallröhren, sowie die Ventilation (siehe unten). Da die Frage jedoch in etwas mit den Lebensgewohnheiten einer Stadt zusammenhängt, so empfehlen wir zunächst in einigen neuen Häusern Versuche darüber anzustellen, ob nicht in Mannheim ohne Fett- und Sand-Fänge auszukommen wäre. Im Falle diese Versuche nicht die unbedingte Nothwendigkeit der Apparate nachweisen, sind letztere wegzulassen.

Art. 26

Küchenfallröhren.

Im Falle die Küchenfallröhren den in Artikel 24 erörterten Wasserverschluss an ihrem Flusse behalten, müssen sie im Innern der Häuser liegen, um gegen Einfrieren gesichert zu sein; denn sie werden dann durch die warme Canalluft nicht durchzogen.

Art. 25 und 27

Regenfallröhren und Lüftung.

Die Regenfallröhren und etwaige ausserhalb der Gebäude herabgeführten Küchen- und sonstige Fallröhren sollten überall, d. h. auch in den Höfen mit einem bis 2 m über die Oberfläche reichenden gusseisernen Standrohre versehen werden. Der Abstand zwischen der Mündung eines Dünste ausströmenden Rohres und einem Fenster sollte nicht nur 2 m, sondern mindestens 5 m betragen, wie dies auch in einigen andern Städten vorgeschrieben ist.

Art. 27

Lüftung.

Statt einstöckige Häuser von der Verpflichtung, Fallröhren über Dach zu verlängern, auszunehmen und von Fall zu Fall zu behandeln, scheint uns das umgekehrte Verfahren richtiger. Die Fortsetzung der Fallröhren über Dach soll **eine allgemeine Vorschrift sein**. Wo etwa Unzuträglichkeiten zu fürchten, weil ein niedriges Haus seine Dünste gegen die Fenster höherer Häuser entsendet, sind besondere Bestimmungen vorzubehalten. In der Regel werden dieselben in der weiteren Erhöhung des Rohres bestehen, ähnlich wie es bei Rauchkaminen geschieht. Als geringste Weite von Dunströhren sind 6 cm zu verlangen.

An dieser Stelle möchten wir uns nun auch über die **Ventilation** der Canäle und Hausröhren aussprechen, weil davon in dem Erläuterungsberichte und in dem Ortsstatut für Hausentwässerung nur kurz gehandelt wird. Vorausgesetzt einen rationellen Bau und Betrieb der Canäle sind wir einverstanden mit dem angenommenen Grundsatz, dass die öffentlichen und privaten

Canäle zusammenhängen, so dass die Luft sich von jenem in diese und umgekehrt frei bewegen kann. Behufs einer wirklichen **Erneuerung** der Canalluft, welche aus gesundheitlichen Gründen zu fordern ist, müssen nun **zwei Gruppen** von Mündungen in die Atmosphäre über das ganze Canalnetz vertheilt werden, von welchen die eine wesentlich höher liegt, oder andere Temperatur besitzt, als die andere, um ein Auf- und Absteigen zweier Luftsäulen zu bewirken. Die eine Gruppe bilden die Einsteigeschächte der Strassencanäle. Für die andere könnte man die Regenfallröhren an den Strassen-Fronten der Häuser ins Auge fassen, und der Entwurf verlangt deshalb mit Recht, dass sie da, wo ihre Verwendung zur Lüftung zulässig, unmittelbar an das Canalnetz angeschlossen werden. (Artikel 25.)

Allein ihr Dienst versagt leicht gerade in der Zeit, in welcher er sehr nöthig ist, nämlich wenn Regenwasser in ihnen **abwärts** fällt, während die Canalluft zusammengedrängt wird und **aufwärts** steigen möchte. Auch bleibt der Hauscanal unter dem Grundstücke eine todtte Strecke und wird von dieser Luftbewegung nicht erreicht. Es muss deshalb nahe dem **hinteren** Ende jedes Hauscanales noch für ein hoch aufsteigendes Ventilations-Rohr gesorgt werden. Hierzu kann ein Küchenfallrohr dienen, im Falle dessen unteres Ende unmittelbar, d. h. ohne Fett- und Sandfang in den Hauscanal mündet (siehe oben zu Artikel 24).

Ein anderes Hilfsmittel wäre ein Regenfallrohr an einem Hintergebäude oder dergleichen, soferne dasselbe direct in den Hauscanal mündet und der letztere ohne Unterbrechung bis zum Strassencanale weiterläuft.

Endlich kann auch ein eigenes Ventilations-Rohr, und zwar luftdicht hergestellt möglichst im Innern des Hauses, daselbst in die Höhe geführt werden.

Welches der drei angeführten Hilfsmittel zur Ventilation am zweckmässigsten ist, hängt von den örtlichen Verhältnissen des Grundstückes ab, und kann im Allgemeinen dem Eigenthümer freigestellt werden, jedoch unter spezieller Prüfung von Seiten der städtischen Baubehörde.

Nach Bedarf kommen noch, wie in dem Erläuterungsberichte bereits angedeutet, Ventilations-Röhren an öffentlichen Gebäuden hinzu, und füglich auch dergleichen auf Privatterrain, welche die Gemeinde aufstellt um in jedem Häuserblock eine genügende Anzahl mit genügender Höhe zu erhalten. Es wird dadurch zu den Kosten der Canalisation ein verhältnissmässig nur unbedeutender Zuschlag veranlasst.

Wir würden ferner noch die Aufnahme einer Bestimmung empfehlen, wonach der Hauseigenthümer verpflichtet wäre jene Verbindungs- und Anschluss-Stücke in seinen Leitungen vorzusehen, welche nach Ansicht der Bau-Behörden für etwaige spätere Erweiterungen nöthig würden; hierdurch wird späterer Aufbruch und Beschädigung des Stranges verhütet.

Zu dem in einer der Zeichnungen dargestellten Klärbassins für Gewerbewässer würden wir empfehlen von der Feststellung eines Normales für diese so sehr von den besonderen Verhältnissen jedes einzelnen Falles abhängigen Anlagen abzusehen, und dem Gewerbetreibenden die Auflage zu machen, jene Vorschläge zu unterbreiten, durch welche er den Vorschriften des Artikels 7 zu entsprechen gedenkt.

Ausführung und Bauprogramm.

Was die in Vorschlag gebrachte Reihenfolge in der Ausführung der Canalisations-Anlagen betrifft, so müssen wir die Richtigkeit der Anschauungen bestätigen, welche hierüber in dem Erläuterungs-Berichte des Tiefbau-Amtes niedergelegt sind und hiernach als ersten Schritt die Ausführung der Canalisation des Bezirkes I empfehlen. Widrigenfalls würde die Canalisation im Unteren Gebiete sowohl in ihrer Ausführung wie in ihrem Betriebe durch Zuflüsse aus dem Oberen Gebiete belästigt und da dasselbe für deren Ableitung nicht berechnet ist, überlastet werden und zu Missständen Anlass geben, welche das ganze Unternehmen in Misscredit bringen könnten.

Sobald die Angelegenheit einmal beschlossen ist, wäre es zweckmässig, das Auszuführende mit thunlichster Beförderung fertig zu stellen. Ein genauer Dispositionsplan, welcher die einzelnen Strecken auf die einzelnen Baujahre vertheilt und welcher auf die dabei maassgebenden Verkehrsverhältnisse Rücksicht nimmt und eine gleichzeitige Aufgrabung verschiedener parallel laufender Strassen ausschliesst, wäre vor dem Beginne der Arbeit zu fertigen.

Der verbleibende Theil dieses Jahres dürfte für die Aufstellung der Special-Projecte, Vertragsabschlüsse und Material-Beschaffung genügen, so dass die Canalisation der oberen Stadt in den Jahren 1889 und 1890, d. h. in zwei und ein halb Baujahren, von heute an gerechnet, fertig gestellt werden könnte.

Wir können nicht umhin, ganz besonders darauf hinzuweisen, dass es gerade bei diesen unterirdischen Anlagen von der grössten Wichtigkeit ist, reichlich für Bauleitungs- und Beaufsichtigungs-Personal zu sorgen und dass es verkehrt wäre, an diesen, stets nur einen kleinen Procentsatz der Gesamt-Ausgabe bildenden Kosten zu sparen und damit den Werth, welchen die Stadt im Bauwerke erhält, zu vermindern.

Es handelt sich um Anlagen, die bei ungenügender Beaufsichtigung und bei der Thatsache, dass sie sofort nach ihrer Herstellung in der Erde verdeckt dem Auge entzogen werden, gar zu oft durch mangelhafte Ausführung leiden.

Ebenso wichtig, wie die Bereitstellung eines ausreichenden und geschulten Bauleitungs-Personals, ist die gewissenhafte Eintragung aller Ausführungen auf einem Stadtplane in genügendem Maassstabe, damit man in den fernsten Zeiten stets genauen Aufschluss über die Lage, Richtung, Höhe und Grösse sämtlicher Leitungen erhalten kann. Zu diesem Behufe ist selbstredend die Unterlage eines genauen Stadtplanes in genügendem Maassstabe, etwa 1 zu 250 für die Innere Stadt, 1 zu 500 für die Vorstadt erforderlich.

Mit dem Vorstehenden hoffen wir, die uns gestellte Aufgabe in einer genügenden Ausführlichkeit behandelt zu haben, so dass die leitenden Gesichtspunkte festgestellt sind, und daraufhin die Specialprojecte ausgearbeitet werden können. Sollten jedoch irgend welche Zweifel auftauchen, so sind wir selbstverständlich gerne bereit, unsere Rathschläge noch eingehender darzulegen und zu begründen und schliessen mit dem Wunsche auf ein möglichst vollständiges Gelingen des für Verkehr und Gesundheit der Stadt hochwichtigen Unternehmens.

Hochachtungsvoll

(gez.) **Baumeister.**

(gez.) **A. Bürkli-Ziegler.**

(gez.) **W. H. Lindley.**

Nachtrag.

Eine in mancher Beziehung günstigere Gestaltung des Canalnetzes im Stadttheil jenseits des Neckars lässt sich dadurch erzielen, dass der tiefliegende Hauptcanal statt in der ersten, in der zweiten Parallelstrasse zum Neckar angelegt wird. Derselbe würde dadurch die Mittelstrasse der Neckargärten, die Langstrasse und die Käferthalerstrasse verfolgen. Es würde dadurch alsbald die Herstellung des Canals in der Mittelstrasse, welche die einzige der parallel mit dem Neckar ziehenden Strassen in den Neckargärten ist, die zur Zeit offen daliegt, ermöglicht und damit die Herstellung der Strassencanäle in den Seitenstrassen nach Bedarf und in endgültiger Weise gestattet.

Ferner würde die Käferthalerstrasse ebenfalls den tiefliegenden Canal erhalten und wäre auch hier die allmälige Entwicklung der Canalisation nach beiden Seiten in günstiger Weise ermöglicht.

Diese Anordnung würde aber die Aufgabe des vorhandenen hochliegenden Canals in der Langstrasse erfordern.

Falls die Behörde mit uns die bei dieser Gestaltung erzielten Vortheile als bedeutender erachtet, wie den Nachtheil der Aufgabe jener vorhandenen Linie, so können wir diesen weiter gehenden Vorschlag in Bezug auf die Trassirung des tiefliegenden Hauptcanals im Stadttheil jenseits des Neckars nur empfehlen.

(gez.) **Baumeister.**

(gez.) **A. Bürkli-Ziegler.**

(gez.) **W. H. Lindley.**

Verzeichniss

der

den Experten zur Prüfung vorgelegten Zeichnungen und Schriftstücke.

Linkes Neckarufer.

A. Erläuterungs-Bericht des Tiefbau-Amtes vom Juli 1888.

B. Zeichnungen:

- Blatt 1 Eigentliches Mannheim.
- » 1a, b, c Spülvorrichtung und Einsteigeschächte.
 - » 2 Schwetzingen Vorstadt.
 - » 2a, b, c Spülschächte und Vorrichtungen und Einläufe.
 - » 3 Lindenhofgebiet.
 - » 4 und 4a Stadtgebiet zwischen Ringstrasse, Verbindungscanal und Neckar.
 - » 5 Normalprofile.
 - » 6 Spülschacht.
 - » 7 Canalverbindung, Trompetengewölbe.
 - » 8 Canalverbindung mit Nischen.
 - » 9 Abzweigung eines Rohreanals mit Spülschieber.
 - » 10 Spülvorrichtung für grosse Profile.
 - » 11 Strassen-Sinkkasten.

Rechtes Neckarufer.

A. Erläuterungs-Bericht des Tiefbau-Amtes vom 9. Juni 1888.

B. Zeichnungen:

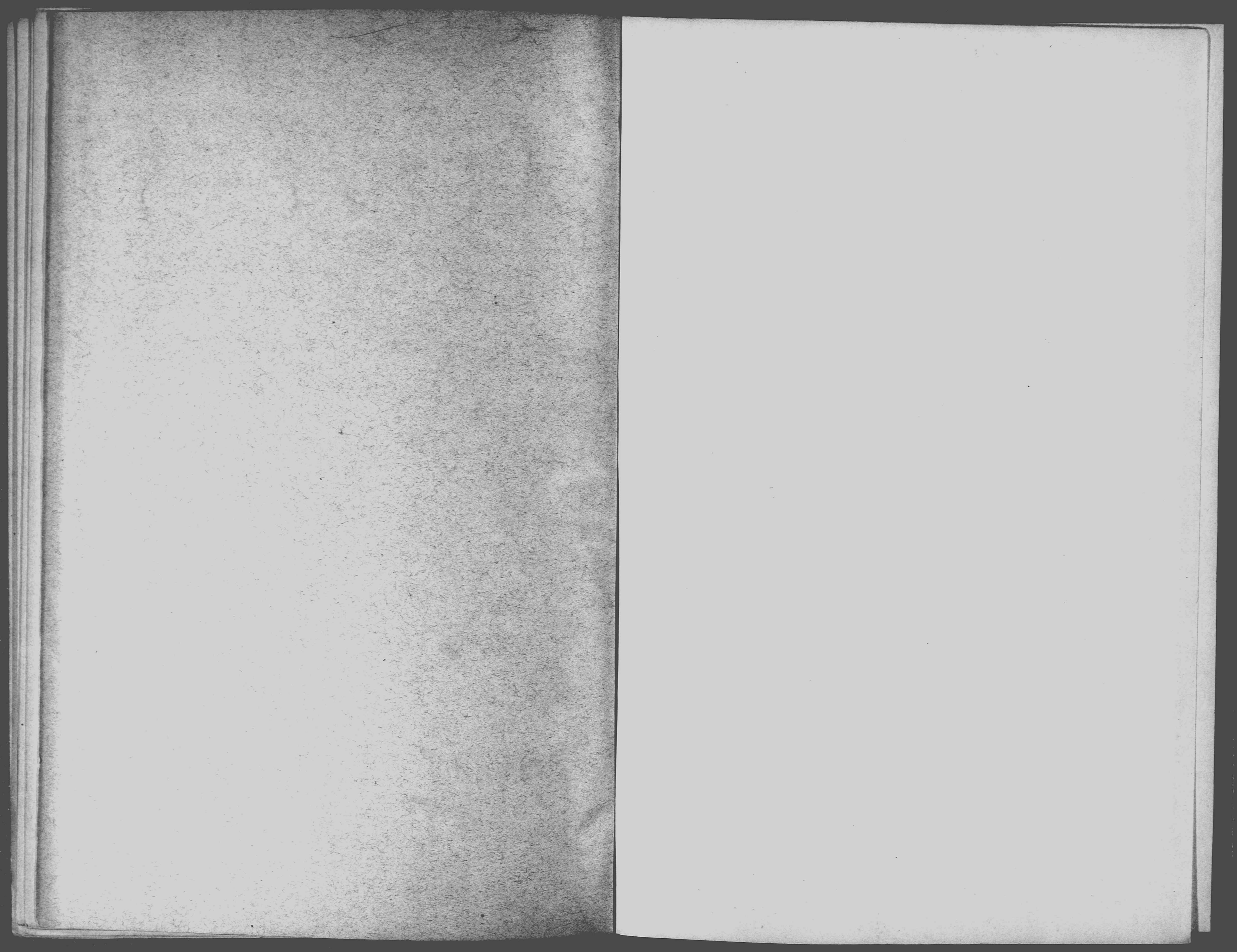
- Blatt I Disposition.
- » II Längenprofile und Ausmündung.
 - » III Disposition des Canalpumpwerkes.
 - » IV Details: Eiserne Schleussen-Schieber.
 - » V Details: Eiserne Schleussenklappe für das Canal-Pumpwerk.

Eine graphische Darstellung der Rhein-, Neckar- und Grundwasser-Stände vom Jahre 1877 bis 1887.

Entwurf zum Orts-Statut für den Anschluss der bebauten Grundstücke an die öffentlichen Canäle.

6 Zeichnungen dazu, bezeichnet: 12a, b, c, d, e, f.





N11< 31255977 090

UB Karlsruhe