

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000301612





# Festschrift

zur

XIII. Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

enthaltend

**Abhandlungen**

über

die Kanalisation und Rieselfelder,  
die Wasserversorgung und  
das chemische Untersuchungsamt

der

**Stadt Breslau.**



*H. C. R.*  
Herausgegeben

unter Beihilfe der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur

vom

Magistrat der königl. Haupt- und Residenzstadt Breslau.

*16940*

---

**Breslau.**

Druck von Grass, Barth u. Comp. (W. Friedrich.)

1886.

*2.333*



III 16604

Akc. Nr. 3613/50

# Inhaltsverzeichnis.

<b>Kanalisation und Rieselfelder der Stadt Breslau.</b>		Seite
Von Stadtbaurath Kaumann.		
1.	Historische Entwicklung der Kanalisation . . . . .	3
2.	Die frühere Kanalisation von Breslau . . . . .	7
3.	Vorarbeiten für das Kanalisationsproject . . . . .	11
	Stauanlagen der Oder und Ohle. — Die alte Oder. — Grösse der einzelnen Stadtheile. — Geognostische Ermittelungen. — Ober- fläche des Stadtgebiets. — Zusammensetzung des Untergrundes. — Grundwasser-Beobachtungen. — Regenmenge.	
4.	Grundzüge eines Projects zur Kanalisation der Stadt Breslau. . . . .	20
	Spül- oder Schwemmkanalisation. — Construction der Kanäle. (Wassermenge. Kanalprofile. Gullies. Einsteigeschächte. Venti- lation. Regenauslässe. Spüleinlässe. Privat-Zweigleitungen.)	
5.	Anordnung des Kanal-Projects . . . . .	30
	Westliches, südliches, östliches Kanalsystem. — Kanalsystem der inneren Stadt. — Nördliches Kanalsystem. — Kanalisirung der Inseln. (Bürgerwerder. Vorderbleiche. Sandinsel. Hinterbleiche. Matthias-Insel.) — Dücker-Anlage. — Sandfänge. — Pumpstation.	
6.	Ausführung des Kanalprojects . . . . .	39
	Prüfung und Genehmigung des Entwurfs. — Die Bauausführung und Bauleitung.	
7.	Beseitigung resp. Verwerthung der Abwässer. . . . .	51
	Wahl des Terrains zur Anlage von Rieselfeldern. — Untersuchung der Bodenverhältnisse und Feststellung der Höhenlagen. — Haupt- entwässerungsgraben. — Schutzgraben. — Entwässerungskanal. — Druckrohr. — Auslegung der Rieselfelder. — Vertheilung des Kanalwassers auf die Felder. — Drainage. — Gesamtgrösse der Rieselfelder. — Kosten der Aptirung und Drainirung. — Kulturen und deren Ertrag. — Chausseebauten. — Pachtvertrag.	
8.	Schluss. . . . .	62



# Kanalisation und Rieselfelder in Breslau.

---

Bearbeitet

von

**Stadtbourath Kaumann.**

---

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen.



# Einleitung.

## 1. Historische Entwicklung der Kanalisation.

Ob bereits die alten Aegypter ihre Städte nach unserer Auffassung über die Kanalisation gereinigt und entwässert haben, kann mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Sie kannten aber Anstandsorte und nach dieser Einrichtung lässt sich schliessen, dass sie mindestens in einer gewissen Richtung um die Reinigung ihrer Städte sorgten.

Jerusalem, Karthago und Herkulanum waren mit Wasser in hinreichender Menge versorgt und mit einem ganzen Netze von Kanälen durchzogen.

In Jerusalem waren für sämtliche Fäkalien besondere Behälter errichtet.

Die mittelst der Sedimentation geklärten Wasser wurden zur Berieselung der Gärten im Kydron-Thale benutzt, die Sedimente wurden als Dünger verkauft.

Aehnliche Einrichtungen dürften in den nahen, reichen Hafenstädten des mittelländischen Meeres und in Kleinasien überhaupt vorgekommen, und allem Anscheine nach auch in den grossen Weltstädten des Euphrat und Tigris, wenigstens bei theilweiser Ausnutzung der Fäkalien, oder mindestens der Abwässer angewendet worden sein; denn sonst könnte nur schwer die ungewöhnliche Fruchtbarkeit einiger Gegenden Babyloniens erklärt werden, von denen Herodot erzählt, dass die Schosskiele beim Weizen und bei der Gerste gute „vier Finger“ breit waren und diese Fruchtgattungen einen 200 bis 300maligen Ertrag lieferten.

Von den Einrichtungen in den grossen Städten Ostasiens, in China und Japan, sind uns nähere Daten nicht zur Hand; das wissen wir jedoch bestimmt, dass diese Völker schon seit Jahrhunderten die menschlichen Excremente zur Düngung ihrer Felder benutzten. Dr. R. Hoffmann sagt

in seinem Werke „Der gegenwärtige Stand der Kloakenfrage“: „Der einzige Dünger-Erzeuger in China ist der Mensch, und nur der sorgsamsten Aufbewahrung und Verwendung seiner Excremente verdankt er die sicheren und seit Jahrtausenden gleichmässigen Ernten.“

Mit Gewissheit kann nur die Kanalisations-Einrichtung des alten Rom festgestellt werden, wobei jedoch unmöglich ist, anzugeben, ob und wie weit diese Einrichtung eine ursprüngliche oder bloss übertragene sei, da es allgemein bekannt, wie vorzüglich es die Römer verstanden, die bei anderen Völkern entwickelten Fächer der menschlichen Arbeit, der Wissenschaft und Kunst für ihre Zwecke auszubeuten.

Die sumpfige Lage der Niederung zwischen Capitolium und Palatinus und zwischen dieser Anhöhe und dem Aventinus bewog den Tarquinius Priscus (616—548) circa um das Jahr 606 vor Christi Geburt, zur Kanalisation zu schreiten.

Nach Herstellung eines neuen Quai an der Tiber und nach deren Regulirung erbaute er später ein ganzes Netz von gewölbten Kanälen, welches im Laufe der Zeit fortwährend verlängert und vervollständigt wurde und in den Stamm-Kanal „Cloaca maxima“ mündete, welcher sämtliche Ab- und Regenwässer in die Tiber ableitete. Tarquinius gab dem Kanale „Cloaca maxima“ vom Forum bis zu der Tiber ein Profil von 4,4 m Breite bei 5,3 m Höhe und ermöglichte dadurch, dass Agrippa zur Zeit des Kaisers Augustus dieses Kanalnetz weiter ausdehnen und sämtliche Ablaufwässer aller jener grossartigen Wasserleitungen Roms in diese Kanäle einführen und auf diese Art ein vollständiges Wegschwemmen der Fäkalien dieser grossen Stadt erreichen konnte.

Plinius erzählt von Agrippa, dass er in Rom so viele und so grosse Kanäle erbauen liess, dass eine neue unterirdische Hauptstadt entstanden ist, und dass in diese Kanäle sieben Bäche eingeführt wurden, damit die Unreinlichkeit leichter abfliessen könne.

Diese Kanäle funktionieren theilweise noch heute, da sie aus vorzüglichen Traventiner Quadern erbaut sind.

Das was seit der Zeit Agrippas bis zum Anfange der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts in dieser Beziehung ausgeführt wurde, kann mit dem grossen römischen Werke in keinen Vergleich gebracht werden. Es ist dies sozusagen das Spielzeug eines Knaben gegen die That eines Mannes.

Erst durch den direkten Einfluss des Dampfes und hauptsächlich durch seine Benutzung zur Bewegung von Lasten auf Wasser- und Schienenwegen, begann ein rapid schnelles Wachsen der grossen Städte überhaupt und der Hauptstädte insbesondere, und dadurch zugleich auch ein schnelles Wachsen des Reichthums und die Verfeinerung der Sitten, also beides Erscheinungen in der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft, welche auch höhere Ansprüche auf die Bequemlichkeit und Reinlichkeit der

Wohnungen, sowie auch die Gesundheit stellen und mit diesen auch die nothwendigen Einrichtungen zur Erreichung derselben erheischen. Es ist die natürliche Entwicklung des Fortschrittes der menschlichen Gesellschaft, dass diejenigen Gemeinden, welche verhältnissmässig am ehesten und raschesten eine höhere Stufe des Wohlstandes erreicht haben, wieder die ersten waren, welche an die Kanalisation dachten.

Obzwar das erste Muster (die Kanalisation des alten Rom) als Grundlage zur Skizzirung eines Planes und zu dessen annäherungsweise Durchführung genommen, nach welchem insbesondere in den Städten Englands auch das Schwemmsystem benutzt wurde, konnte doch der Fortschritt in der Technik und in den angewandten mathematischen Wissenschaften auf die Durchführung der Kanalisation nicht ohne Einfluss bleiben.

So entstand eine Reihe von Einrichtungen, welche der Kanalisation des alten Roms unbekannt waren, und Vorkehrungen, welche die Schwächen und sonstigen Nachtheile des Schwemmsystems zu beseitigen suchten. Die Verunreinigung des Flusswassers durch eingeschwemmte Fäkalien bewog zuerst das englische Parlament, eine besondere Expertise einzuberufen und auf Grund des von derselben vorgelegten Berichtes das Abschwemmen der Fäkalien aller Art in die Flüsse strengstens zu verbieten.

Deutschland folgte hierin der von England gegebenen Anregung.

Dem Schwemmsystem wurde ein Korrigent beigegeben: die Berieselung bald kleinerer, bald grösserer Flächenräume, die Filtration der Abwässer, endlich die chemisch-mechanische Reinigung derselben, Sedimentation und intermittirende Filtration — alles nur zu dem Zwecke, damit die Abwässer nach Möglichkeit geklärt und so die Flüsse nicht mehr verunreinigt werden und den Bewohnern der an den Ufern derselben abwärts gelegenen Ortschaften wenigstens eine Erleichterung und die Möglichkeit der Existenz überhaupt gegeben werde.

Wie bereits erwähnt, war die Berieselung mit dem durch Sedimentation geklärten Kanalwasser in Jerusalem bekannt; ohne Zweifel wurde solche Berieselung auch in einigen grösseren Städten Spaniens geübt, ja einige Daten scheinen darauf hinzuweisen, dass die Cistercienser-Ordensmönche im Kloster Chiaravalle in der Nähe von Mailand, welche im 12. Jahrhunderte die Berieselung der Wiesen am Flusse Vellabia durch Benutzung des Wassers aus dem letzteren, das nicht nur die Abwässer der genannten Stadt, sondern auch aus dem Festungsgraben abführt, einrichteten, die Art einer solchen Wasserbenutzung aus Spanien nach Italien übertrugen. Eine solche Berieselung (jedoch in mässiger Weise, was die Menge der dem Flusswasser beigemischten Dungstoffe, als auch was die Zeit des Gebrauches anbelangt, und keineswegs, wie es in unseren Tagen geschieht, durch verdünnte Fäkalien und Abwässer) liefert noch gegenwärtig einen ansehnlichen Ertrag. Ob und inwieweit die mittelst des

Schwemmsystems abgeleiteten Abwässer durch die oben erwähnten Mittel wirklich, wie es vorausgesetzt wird und wie es die erwähnten Gesetze Englands und Deutschlands fordern, gereinigt werden und dadurch das erstrebte Ziel erreicht wird, lässt sich mit Sicherheit noch nicht angeben, weil zu einer solchen Beurtheilung die bisherigen Erfahrungen nicht hinreichend zu sein scheinen.

Was die erwarteten materiellen Resultate der bis jetzt in verschiedenen Städten Englands und des Continents eingeführten Berieselung betrifft, so sind die darauf gebauten Hoffnungen vielleicht nicht immer und überall vollständig erfüllt worden. Noch weniger aber hat sich jene Art der Reinigung durch Filtration bewährt, wie dies die Beispiele von Tottenham, Croydon, Birmingham, Chelmsford, Leicester etc. zeigen, und wenn vielleicht jene Art der Reinigung auf mechanisch-chemischem Wege das erwartete Resultat in kleinem Maassstabe liefern kann, so erscheint es doch sehr zweifelhaft, ob sie auch für Städte von grösserer Ausdehnung und Bevölkerungszahl hinreichend und insbesondere aber finanziell vortheilhaft sein wird.

Die früheren und bisherigen Resultate der Kanalisation, ja die Kanalisation selbst, fand ihre Gegner.

Einerseits waren und sind bisher solche Gegner viele gebildete Landwirthe, andererseits erheben sich dagegen auch gewichtige Stimmen einiger Stadtphysiker: die einen, weil sie bei Einführung der Kanalisation den enormen Verlust der Dungstoffe, welche sie anderswoher, und dazu noch um theures Geld sich verschaffen müssen, beklagen, und die anderen, weil sie erkannt haben wollen, dass durch die bisherige Kanalisation die Gesundheitsverhältnisse in einigen Städten sich nicht gebessert haben.

Doch wird es sehr schwer halten, wenn nicht unmöglich sein, für grössere Städte ein anderes besseres System der Entwässerung und Reinigung als die Schwemm-Kanalisation zu finden. An Versuchen in dieser Beziehung hat es nicht gefehlt; das System Liernur sucht zwar der einen, sowie der anderen Einwendung zu begegnen, indem es die menschlichen Excremente entweder in natürlicher Form oder poudrettirt zum Vortheile der Landwirthschaft ausnutzt, die Spül- und Abwässer aller Art nicht aufnimmt, und sie vielmehr ähnlich wie das einheitliche Schwemmsystem, jedoch mittelst Sedimentation geklärt, in den Fluss abführt, hat aber dabei so viele Mängel, dass es als Konkurrent des Schwemmsystems kaum mehr auftreten kann. Ebenso geht es dem getrennten Schwemmsystem, welches den Zweck hat, die Reinlichkeit des Flusswassers in jeder Hinsicht zu bewahren und die in den Schmutzwässern enthaltenen Dungstoffe zum Vortheile der Landwirthschaft auszunutzen, was aber niemals vollständig gelingt.

## 2. Die frühere Kanalisation von Breslau.

### a. Vorhandene Kanäle. (Blatt I der Beilage.)

Die Anfänge der Kanalisation in Breslau sind wahrscheinlich schon vor Jahrhunderten beim Bau von Klöstern gemacht worden und das aus dieser Zeit stammende älteste Kanalsystem entwässert die Schmiedebrücke, einen Theil der Ursulinerstrasse und Schuhbrücke, den Universitätsplatz, die Oderstrasse und das sogenannte Burgfeld, mündet in der Nähe des alten städtischen Wasserwerkes in die Oder und hat eine Ausdehnung von ca. 1600 m. Mitte dieses Jahrhunderts wurden nach und nach noch vier Kanalsysteme, von denen jedes für sich besteht, ohne irgend welchen Zusammenhang unter einander, geschaffen.

Und zwar zunächst der Kanal in der Gartenstrasse. Derselbe hat einen lichten Querschnitt von 2,07 qm, ist 2750 m lang und mündet am nördlichen Ende der Neuen Oderstrasse auf einer Pegelhöhe von 1,818 m in die Oder. Das Gefälle dieses Kanals beträgt 1 : 750 und vermindert sich bis 1 : 1100. Der Kanal geht durch die Neue Oderstrasse, einen Theil der Berliner- und Siebenhufenerstrasse, durch die Gartenstrasse bis zum Oberschlesischen Bahnhofe, dient zur Entwässerung des südlichen Stadttheiles und bedarf jetzt, bei der raschen Entwicklung der Bebauung jenes Stadttheiles einer Erweiterung, die noch im Laufe dieses Jahres zur Ausführung kommen soll.

Vor Einführung der Schwemm-Kanalisation nahm dieser Kanal an seiner linken Seite Zweigkanäle aus der Lohe-, Kaiser Wilhelm-, Friedrich-, Höfchen-, Zimmer-, Gräbschener-, Sonnen- und Berlinerstrasse, sowie vom Freiburger Bahnhofe auf; und an der rechten Seite mündeten in denselben die Kanäle der Neuen Graupen- und Höfchen-Strasse und des Oberschlesischen Bahnhofes. Sämmtliche Zweigkanäle haben eine Länge von zus. 3122 m.

Im Anfange der 60er Jahre wurde ein Kanal am Ufer des Stadtgrabens erbaut, der den Zweck hatte, die Schmutzwassermassen aufzunehmen und getrennt von dem Wasser des Stadtgrabens, dessen Reinerhaltung schon damals dringend geboten erschien, direkt nach der Oder abzuführen. Dieser Kanal mündet am städtischen Packhofe auf einer Höhe von + 0,977 m a. P. in die Oder, hat eine Länge von 3088 m, ein Gefälle von durchschnittlich 1 : 750 und einen Querschnitt von rot. 1,789 qm.

An der rechten Seite nimmt der Stadtgraben-Kanal einen Zweig-Kanal der Schweidnitzerstrasse und an der linken Seite Zweig-Kanäle der Kleinen und Grossen Feldstrasse, der Lessing-, Vorwerks-, Lösch-, Margarethen-, Brüder-, Kloster-, Paradies- und Grünstrasse, sowie der Tauentzien-, Bahnhof-, Neue Graupen- und Neuen Antonien-Strasse auf, die eine Gesamtlänge von 4591 m haben.

In der 2. Hälfte der 60er Jahre wurde die Ohle, soweit sie die Stadt durchfloss, zugeschüttet und durch einen Kanal ersetzt, der am Ausgange

der Weissgerberstrasse auf einer Höhe von  $+ 2,41$  m a. P. in die Oder mündet. Der Ohle-Kanal hat eine lichte Weite von  $0,985$  bis  $1,478$  qm, eine Länge von  $2064$  m und geht durch die Weissgerbergasse, einen Theil der Nikolaistrasse, die Neue Welt- und Goldeneradegasse, über den Karlsplatz, durch die Karlsstrasse, die Hummerei, Ohlauerstrasse, Ketzberg und Kirchstrasse bis zur Realschule zum heiligen Geist am Kaiserin Augusta-Platz, wo er sich durch eine Spülschleuse auf  $+ 3,91$  m a. P. mit dem Oberwasser der Oder verbindet. In diesen Kanal münden Zweig-Kanäle aus den zu Passagen eingerichteten ehemaligen Ohle-Strecken, sowie die zur Entwässerung des Ritterplatzes, der Heiligen Geist-, Sand-, Breitestrasse, der Strasse Am Graben, der Grünen Baumbrücke, der Ohlauer- und Altbüsser-Strasse, der Schuhbrücke und Schweidnitzer-Strasse, des Ringes, Blücherplatzes, Rossmarktes, der Dorotheen-Strasse und Hinterhäuser, der Herren-, Reusche-, Weissgerber- und Nikolai-Strasse, der Strasse Am oberen Bär, der Taschen-, Neuen-, Weiden-, Kleinen und Grossen Groschen-Strasse und Antonien-Strasse dienenden Kanäle, welche eine Gesamtlänge von  $6745$  m haben.

Ziemlich gleichzeitig mit dem Ohle-Kanal wurde der Odervorstädtische Kanal erbaut, der zur Entwässerung der sogenannten Odervorstadt, d. h. desjenigen Stadttheiles dient, der zwischen der Schiffahrts- und Alten Oder am rechten Oderufer liegt.

Dieser Kanal ist  $3186$  m lang, erreicht eine lichte Weite von  $1,736$  qm, hat ein Gefälle von  $1 : 864$  und mündet an der Füllert-Insel auf einer Höhe von  $+ 1,007$  a. P. in die Oder. Er geht am Turnplatze und Schiesswerder vorbei, über den Rossplatz, durch die Strasse am Viehmarkt, die Klingelgasse, einen Theil der Matthias-, Blücher-, und der Strasse Am Lehmdamm, durch die Hirsch-Strasse bis zur Ufer-Strasse, wo er durch eine Spülschleuse auf  $+ 4,531$  m a. P. mit dem Oberwasser der Oder in Verbindung steht.

In diesen Kanal münden Zweig-Kanäle aus der Marien-, Scheitniger-, Gellhorn-, Laurentius-, Kleinen Scheitniger-, Gräupner-, Adalbert-, Blücher-, Grossen und Kleinen Rosen- und Mehl-Strasse mit einer Länge von in Summa  $3345$  m.

Die vorstehend genannten Kanäle, welche eine Gesamtlänge von  $30500$  m (d. h. über  $4$  Meilen) haben, wurden schon im Jahre  $1870$ , wenn auch ohne besondere Berechtigung, als Schwemmkanäle benutzt, und man kann annehmen, dass schon damals die Immunditien aus ca.  $1000$  bis  $1500$  Klossets durch dieselben abgeführt und nach der Oder geleitet wurden.

Sämmtliche fünf Kanalsysteme standen vollständig unabhängig von einander da; jeder Kanal ist ohne Rücksicht auf einen bereits vorhandenen oder in Zukunft erforderlich werdenden anderen Kanal hergestellt und in denselben sind, soweit die Höhenlage der angrenzenden Strassen dies zuließ, Zweigkanäle aus denselben eingeleitet worden.

Die Uebelstände einer derartigen wilden Kanalisation traten nur zu bald zu Tage, und unterm  $9.$  October  $1871$  wurde vom Magistrat eine

Commission eingesetzt zur Anfertigung der Vorarbeiten für eine bessere Wegschaffung der Excremente aus den Wohnhäusern, und unterm 22. Februar 1872 wurde die Ausarbeitung eines Planes für Kanalisierung der Stadt angeordnet.

Die Ausarbeitung dieses Planes erforderte umfangreiche geometrische und nivellistische Vorarbeiten, gründliche Untersuchungen der geognostischen Verhältnisse unserer Stadt, Beobachtungen des Grundwasserstandes und der Bewegungen desselben, Untersuchungen des baulichen Zustandes der vorhandenen Kanäle resp. deren Tauglichkeit zur Benutzung als Schwemmkanäle u. s. w. u. s. w.

### b. Gutachten von Experten.

Zur Ausführung dieser Vorarbeiten, bei welcher das Gutachten auswärtiger Sachverständiger von anerkanntem Rufe gehört werden sollte, wurde unterm 30. Januar 1873 die Summe von 15 000 Mark bewilligt.

Als bautechnische Sachverständige wurden die Herren Geh. Ober-Baurath Wiebe und Civil-Ingenieur Veitmeyer in Berlin, als landwirthschaftliche Autorität Herr Professor Dr. Dünkelberg in Poppelsdorf bei Bonn, und als Fachmann für ein rationelles Abfuhrsystem Herr Stadt-Bau-Direktor Linner in Graz berufen. Die Herren Wiebe und Veitmeyer gaben unterm 4. Juni 1873 ihr gemeinschaftliches Gutachten dahin ab, dass vor Aufstellung eines speciellen Projectes die Frage, ob Kanalisation oder Abfuhr zu entscheiden sei, und zur Entscheidung dieser Frage die oben angedeuteten Vorarbeiten möglichst umfangreich gefertigt werden müssten. Sie hielten die Durchführung der Schwemm-Kanalisation in Breslau mit Beibehaltung eines Theiles der vorhandenen Kanäle für möglich, empfahlen die Vereinigung der bestehenden Hauptkanäle auf dem der Stadtgemeinde gehörigen, an der Oder, an der Westseite des städtischen Packhofes und an der neuen Oderstrasse belegenen Grundstücke, und die Errichtung einer Pumpstation daselbst, durch welche das Schmutzwasser der in einem grossen Sandfange zusammengeleiteten Kanalsysteme Breslaus mittelst eines Druckrohres nach dem für Anlage der Rieselfelder in Aussicht genommenen, ca. 200 ha umfassenden Terrain am rechten Ufer des Lohessusses bis etwa zu der Linie, welche Krietern und Gräbschen verbindet, befördert werden sollte. Eine Disposition, die bei der späteren Ausarbeitung des Kanalisations-Projectes aus verschiedenen Gründen wieder aufgegeben worden ist.

Professor Dr. Dünkelberg empfahl in seinem unterm 21. Juni 1873 abgegebenen Gutachten, für jedes Oderufer eine besondere Pumpstation zu errichten und die Wasserkraft der beiden Mühlenwehre zum Betriebe derselben zu benutzen und hielt die ca. 86 Morgen umfassende Fläche der Zankholz-Wiese hinter den Militärschiessständen am linken Oderufer für den dahin entwässernden Theil der Stadt für genügend, und durch ihren sandigen Untergrund für die Filtration des Kanalwassers besonders geeignet. Eine Vergrößerung der Rieselfeld-Anlage am linken Oderufer wäre auf Pöpel-

witzer Terrain möglich und sprach Dünckelberg die Hoffnung aus, dass der Besitzer von Pöpelwitz für die Ueberlassung von Kanalwasser einen entsprechenden Preis an die Stadt zahlen würde.

Am rechten Oderufer wollte Dünckelberg auf dem Zehndelberge und der Polinke-Hutung Rieselfelder anlegen.

Die betreffenden Pumpstationen sollten auf der sogenannten Lazareth-Wiese und der ihr gegenüber am rechten Oderufer liegenden Füllertinsel errichtet und das Kanalwasser von hier aus in offenen Gräben nach den Rieselfeldern geleitet werden.

Resumirend erwähnte Dünckelberg, dass an und für sich die Lage der Stadt Breslau an der stark fluthenden Oder eine der Kanalisation und Berieselung weit günstigere als das Spree-Thal bei Berlin wäre, und demgemäss, ganz abgesehen von der geringeren Grösse der Stadt, die erforderlichen Anlagen entschieden billiger hergestellt werden können, trotzdem dass die Umgebung von Berlin vor vielen anderen grossen Städten den ganz entschiedenen Vortheil eines tiefen, sandigen, durchlassenden Untergrundes böte, der in Breslau nur am Oderufer bestände, während auf der Südseite der Stadt ein tiefes Lager von wechselndem Thon und im Untergrunde ein ganz undurchlassender Letten anstände.

Herr Bau-Director Linner, welcher ein rationelles Tonnen-Abfuhr-System in Graz eingeführt und den Städten Bern und Görlitz ähnliche Einrichtungen zur Ausführung empfohlen hatte, machte in seinem Gutachten vom 6. Juli 1873 die Entscheidung der Frage, ob das Tonnen-System auch in Breslau zur Anwendung zu bringen, hauptsächlich davon abhängig, ob eine Untersuchung der Flusswasser-Beschaffenheit die Unzulässigkeit der ferneren Aufnahme des Inhaltes der Spülwasser-Kanäle ergeben würde, in welchem Falle die Anwendbarkeit des Tonnen-Systems negativ beantwortet werden müsste. Er setzte dies jedoch nicht voraus, nahm die principielle Zulässigkeit der Anwendung des Tonnen-Systems an, und sprach sich darüber wie folgt aus:

„Die Tonnenabfuhr soll als ein für alle Zukunft zu benutzendes bereits vollkommen ausreichendes Mittel der Abfällebeseitigung nicht angesehen werden, sie zeigt mehr den Charakter eines vom absolut „Schlechten“ (dem Latrinenwesen) zum „Besten“ (das heute überhaupt noch nicht feststeht, — wahrscheinlich wohl ein Abfällebeseitigungswesen, das den Bedingungen einer exacten Schwemm-Kanalisation vollständig entspricht) führenden „Guten“ in dem Sinne, dass eine Benutzung der Abfuhr allerdings auf eine wahrscheinlich sehr lange Dauer, nämlich bis zur Erreichung des besagten Zieles, in Aussicht genommen werden muss, nach welcher es ohne wesentlichen Verlust an Mühen und Auslagen dem „Besten“ Raum geben kann.“

### 3. Vorarbeiten für das Kanalisations-Project.

Zur Ausarbeitung des Kanalisationsprojectes war, wie bereits oben bemerkt, eine möglichst genaue Kenntniss der geognostischen und Grundwasser-Verhältnisse Breslaus erforderlich, und musste das, was früher hierüber bekannt war, durch umfangreiche Nivellements, Bohrungen etc. ergänzt werden.

Das Resultat aller dieser Untersuchungen lässt sich in Nachstehendem kurz zusammenfassen.

Die Stadt Breslau liegt unter dem  $51^{\circ} 6'$  nördlicher Breite und unter dem  $34^{\circ} 42'$  Längengrade, an beiden Ufern der hier in mehrere Arme getheilten Oder, an der Einmündung der Ohle in die Oder.

#### a. Stauanlagen der Oder in der Stadt.

Die Oder innerhalb der Stadt Breslau hat zwei Stauungen, so dass man ein Ober-, Mittel- und Unterwasser unterscheidet, deren Differenz bei den verschiedenen Wasserständen der Oder eine verschiedene ist, und bei höheren Oder-Wasserständen geringer wird. Die grösste Differenz zwischen Ober- und Unterwasser kann auf 3,767 m angenommen werden.

Die Differenz des höchsten und niedrigsten Wasserstandes beträgt

im Oberwasser . . . . .	3,846 m,
„ Mittelwasser . . . . .	4,159 „
„ Unterwasser . . . . .	5,310 „

da der höchste Wasserstand vom August 1854

im Oberwasser . . . . .	7,613 m,
„ Mittelwasser . . . . .	6,434 m,
„ Unterwasser . . . . .	5,545 m,

der niedrigste dagegen

im Oberwasser . . . . .	3,767 m,
„ Mittelwasser . . . . .	2,275 m,
„ Unterwasser . . . . .	0,235 m betrug.

Das Gefälle der Oder im Unterwasser, wo die Oder eigentlich erst für grössere Fahrzeuge schiffbar ist, beträgt 1 : 3600, im Allgemeinen zwischen Glogau und Oppeln noch nicht 42 cm pro Kilometer.

Bei einem im Flachlande fliessenden Strome mit dem vorstehend bezeichneten geringen Gefälle muss die bedeutende Differenz zwischen dem Ober- und Unterwasser, bei einer Entfernung des grossen und kleinen Wehres von nur 500 m von einander als ganz ungewöhnlich bezeichnet werden.

Forscht man nach dem Grunde dieser auffallenden Erscheinung, so könnte man a priori vielleicht geneigt sein, eine ungewöhnliche Boden-

beschaffenheit, bei welcher das normale Gefälle des Flusses bei Breslau unterbrochen wäre, wie etwa das Vorhandensein einer das Flussbett quer durchsetzenden Kalksteinbank, oder eines Granitfelsens zu vermuthen. Allein eine solche ungewöhnliche Bodenconstruction ist durchaus nicht vorhanden, sondern das Bett der Oder ist bei Breslau in dieselben sandigen und thonigen, ganz lockeren Ablagerungen, welche auch oberhalb und unterhalb der Stadt die Thalsohle zusammensetzen, eingegraben.

Jenes auffallende bedeutende Gefälle der Oder in Breslau ist vielmehr lediglich durch künstliche Anlagen veranlasst. Man hat augenscheinlich im Laufe der früheren Jahrhunderte, um die nöthige Wasserkraft für die zahlreichen Mühlen und vielleicht noch mehr um die nöthige Wasserhöhe für die Füllung der der Vertheidigung dienenden Stadtgräben zu gewinnen, die Wehre allmählich immer höher gelegt und so schliesslich das gegenwärtige ausserordentlich grosse Gefälle erreicht.

Die allgemeinen Wirkungen dieser, den natürlichen Wasserabfluss der Oder in so bedeutender Weise abändernden künstlichen Anlagen sind begreiflicher Weise sehr tief eingreifend gewesen. Jede Anlage eines Wehres oder künstlichen Dammes quer durch den Wasserlauf eines fliessenden Gewässers hat mit der Aufstauung des Wassers gleichzeitig auch die Wirkung, dass das Bett des fliessenden Gewässers erhöht wird, indem die durch das Wasser herbeigeführten festen Materialien, in ihrer weiteren Abwärtsführung gehindert, vor dem Wehre sich ablagern. Diese Erhöhung des Bettes wird eine ebenso weite Strecke oberhalb des Wehres hinaufreichen, als das natürliche Gefälle des Gewässers durch das Wehr beeinflusst wird. Wenn daher bei Breslau die Differenz zwischen Ober- und Unterwasser bis 3,767 m beträgt, so muss bei dem geringen Gefälle der Oder in diesem Theile der Provinz die Erhöhung des Flussbettes mehrere Meilen weit aufwärts, bis in die Nähe von Ohlau reichen. Die Wirkung, welche die Aufstauung durch die Wehre auf das Bett der Oder ausgeübt hat, erstreckte sich natürlich auch auf die oberhalb der Wehre der Oder zufließenden Nebenflüsse. Das gilt im besonderen von der Ohle, deren ganzes Bett natürlich tiefer liegen würde, wenn der Einmündungspunkt in die Oder oberhalb des Lessingplatzes um fast 4 Meter tiefer läge, als gegenwärtig.

Die Erhöhung des Flussbettes hat ihrerseits die Folge, dass die Ufer sich verhältnissmässig erniedrigen und schliesslich die Oberfläche des Wassers in gleicher Höhe mit dem umgebenden Lande der Thalsohle liegt. Um nun der Gefahr des Ueberströmens beim Anschwellen des Flusses zu begegnen, wird das Hochwasserprofil desselben durch Deiche eingeengt. Diese Deiche können aber natürlich nicht verhindern, dass sich das Wasser des Flusses als sogenanntes Grundwasser durch das Erdreich fortzieht und ein dem Niveau des Flusses entsprechendes Niveau in den zu beiden Seiten des Flusses liegenden Landflächen einnimmt.

Auf solche Weise versumpfen auch ausgedehnte niedrig liegende Ländereien. (Morgenauer Wiesen.)

Natürlich ist derselbe Umstand auch für den Stand des Grundwassers in der Stadt Breslau selbst bestimmend. Dass für die Gesundheitsverhältnisse Breslaus ein derartiger Grundwasserstand ein einflussreiches, ungünstiges Moment bildet, ist nicht wohl zu bezweifeln. Bei Kanalisierung der Stadt musste daher eine Senkung und Regulirung des Grundwasserstandes als eine Hauptaufgabe betrachtet werden.

Die Wirkungen der durch die Wehre gegenwärtig hervorgebrachten Aufstauung der Oder springen noch mehr in die Augen, wenn man sich einmal diese Wehre beseitigt denkt.

Die unmittelbar und rasch eintretende Folge der Fortnahme der Wehre würde zunächst die Vertiefung des Oderbettes innerhalb und oberhalb der Stadt sein. Diese würde ihrerseits das Sinken des Grundwassers in den zu beiden Seiten des Flusses liegenden Landflächen und die Trockenlegung der Wiesenflächen oberhalb der Stadt zur Folge haben.

Auch auf den Stand des Grundwassers innerhalb der Stadt würde sich sofort eine Einwirkung bemerkbar machen.

Eine entschiedene Aenderung würde ferner in Beziehung auf die durch ungewöhnliche Hochwasser eintretende Gefahr der Ueberschwemmung der Stadt und ihrer nächsten Umgebungen herbeigeführt werden, denn augenscheinlich vergrössern die Wehre eine solche Gefahr, indem sie den raschen Abfluss des Wassers hemmen. Ganz besonders gilt dies von den durch Eisversetzungen bewirkten Ueberschwemmungen, denn für den natürlichen Abfluss des Eises bilden die Wehre ein noch entschiedeneres Hemmniss, als für das Wasser.

Stellen sich der Beseitigung der Stauanlagen innerhalb der Stadt Breslau auch noch mancherlei sehr bedeutende Schwierigkeiten entgegen, so dürfte dieselbe doch nur eine Frage der Zeit sein, die immer mehr den Interessen der Salubrität Rechnung zu tragen bemüht ist, und nicht so ohne Weiteres als unausführbar angesehen werden, namentlich im Zusammenhange mit einer seitens der Staatsregierung auszuführenden allgemeinen Regulirung des Oderstromes innerhalb der Stadt Breslau. Jedenfalls musste bei Ausarbeitung eines Entwurfes zur unterirdischen Entwässerung der Stadt Breslau die Frage der Kassirung der Wehre in Betracht gezogen werden.

So lange die Oderwehre innerhalb der Stadt bestehen, hat die Differenz zwischen dem Ober- und Unterwasserspiegel für eine Kanalisierung Breslaus den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass Spülvorrichtungen der Kanäle aus dem Oberwasser ohne Anwendung von Maschinenkraft gespeist werden können.

## b. Stauanlagen der Ohle.

Der Wasserstand der Ohle ist zuweilen höher, zuweilen niedriger als der der Oder, je nach der grösseren oder geringeren Menge der atmosphärischen Niederschläge, welche dem Entwässerungsgebiete dieses oder jenes Flusses zugeführt werden. Auch in der Ohle finden wir dicht oberhalb Breslaus zwei Stauanlagen, an der Margarethen-Mühle und an der Knopf-Mühle.

Die Margarethen-Mühle, welche ca. 1000 m vor der Einmündung der Ohle in die Oder, ca. 250 m oberhalb der Filterbassins des neuen Wasserwerkes liegt, ist von der Stadtgemeinde käuflich erworben und die dortige Wehranlage dazu benutzt worden, dem Stadtgraben durch ein in der Klosterstrasse verlegtes gusseisernes Rohr reines Wasser aus der Ohle zuzuführen, auch sind von diesem Spülrohre aus Abzweigungen nach den Kanälen der östlichen Vorstadt, behufs Spülung dieser Kanäle angelegt worden.

Die entfernter liegende Knopf-Mühle befindet sich noch im Privatbesitz.

## c. Die alte Oder.

Am rechten Oderufer, gegenüber der eingedeichten Ortschaft Morgenau, ca. 1500 m oberhalb der Lessingbrücke, zweigt sich die alte Oder ab, begrenzt das Stadtgebiet an seiner Nordost- und Nordseite und vereinigt sich mit der Schifffahrtsoder wieder beim sogenannten Zehndelberge, dicht oberhalb der Posener Eisenbahnbrücke.

Diese alte Oder in ihrer Gesamtlänge von fast 1 Meile ist bestimmt zur Abführung der Hochwasser- und Eismassen, welche ihr über das sogenannte Strauchwehr zufließen, dessen Rücken auf  $+4,865$  m a. P. liegt, und bildet somit einen Schutz der Stadt gegen Beschädigungen durch Hochwasser und Eisgang.

## d. Grösse der einzelnen Stadttheile.

Zwischen der Schifffahrtsoder und der alten Oder liegt die Oder- und Sand-Vorstadt und Klein-Kletschkau und nimmt der ganze am rechten Oderufer liegende Stadttheil, in welchem sich in den letzten 20 Jahren eine rege Bauthätigkeit entwickelt hat, einen Flächenraum von 705,45 ha ein.

Am linken Oderufer liegt die engbebaute innere Stadt, die Nicolai-, Schweidnitzer und Ohlauer Vorstadt, sowie die incommunalisirten Ortschaften: Gabitz, Höfchen, Neudorf, Lehmgruben und Huben, mit einem Gesamtflächenraume von 1670,32 ha.

In der Oder selbst liegen verschiedene Inseln, von denen das Bürgerwerder, die Sandinsel, die Vorder- und Hinterbleiche und die Matthiasinsel mit Wohngebäuden besetzt sind. Der Flächenraum, welchen die Inseln einnehmen, beträgt 10,72 ha.

Am linken Oderufer wird die eigentliche innere Stadt durch den sogenannten Stadtgraben, der einen Theil des ehemaligen Festungsgrabens ausmacht, an der Ziegelbastion beginnt, die Taschenbastion umfließt und

in der Nähe des Königsplatzes sich wieder mit der Oder verbindet, umschlossen.

Früher bildete die ehemalige Ohle eine zweite engere Umgrenzung der inneren Stadt, die jedoch vor etwa 20 Jahren mit der Kassirung und Kanalisierung der Ohle fortgefallen, resp. in eine Fussgänger-Passage verwandelt worden ist.

#### e. Geognostische Ermittlungen.

Zur näheren Feststellung der geognostischen und Grundwasser-Verhältnisse Breslaus ist zunächst ein Höhennetz über das ganze Weichbild der Stadt gelegt worden, dessen Haupttrichtungslinien 400 m von einander entfernt und, parallel zu einander, möglichst normal auf den Stromstrich der Oder gehen. In diesem Netze sind die Bohrungen zur generellen Bestimmung der verschiedenen Bodenablagerungen von zusammen 156 Punkten ausgeführt worden. 43 dieser Bohrstellen wurden mit 10 cm weiten eisernen Röhren versehen, in denen in der Zeit vom April 1874 bis August 1881 der Wasserstand täglich gemessen worden ist. Vom 14. August 1881 bis 31. December 1882 und vom 11. October 1883 bis 8. März 1885 sind 16 neue Bohrlöcher, namentlich im hygienischen Interesse alle 14 Tage beobachtet worden und vom 19. März 1886 ab wird alle drei Tage in 28 Bohrlöchern die Höhe und Wärme des Grundwassers gemessen.

#### f. Oberfläche des Stadtgebietes.

Das auf den Nullpunkt des Oderpegels basirte Nivellement hat zunächst ergeben, dass die Oberfläche des Terrains in der Richtung von Süden nach Norden, gleichzeitig aber auch von Osten nach Westen zu fällt, mit Ausschluss jedoch des von Gräbschen aus längs der Kleinburger Grenze über Lehmgruben bis nach Rothkretscham in umgekehrter Richtung von Westen nach Osten um ca. 5 Meter fallenden Höhenrückens. Im Ganzen ist die Neigung eine ziemlich gleichmässige, nur die innere Stadt und ein Theil der Sandvorstadt ragen hügelartig hervor.

Während nämlich das Terrain von Rothkretscham aus bis nach der Viehweide von  $+10,2$  m bis auf  $+3,5$  m a. P. und von der Kleinburger bis zur Hundsfelder Chaussee von  $+11$  m a. P. bis auf  $+5$  m a. P. fast gleichmässig abfällt, liegt z. B. der Ring auf  $+9,8$  m, die Albrechtsstrasse mit ihrem höchsten Punkte auf  $+10,45$  m und die Domstrasse an der fürstbischöflichen Residenz sogar auf  $+10,82$  m.

Die Bohrungen zur Untersuchung der unteren Bodenschichten sind an Punkten vorgenommen worden, an denen anzunehmen war, dass die Lage des Erdreiches noch eine natürliche, d. h. durch künstliche Ausschachtungen unveränderte sei; allerdings hat sich dies in der inneren Stadt nicht durchführen lassen, da von der früheren engen Bebauung

innerhalb des Festungsterrains wenige Stellen unberührt geblieben sind, es konnten hier vielmehr nur die Grundstücke selbst gemieden werden. Um die Kosten nicht ohne Grund zu erhöhen, sind die Bohrungen, dem eigentlichen Zwecke entsprechend, nur bis zu einer Tiefe ausgeführt worden, in der es der jedesmalige Wasserstand ohne Schwierigkeit gestattete.

### g. Zusammensetzung des Untergrundes.

Diese Bohrungen weisen für den südlichen Theil der Nikolai-Vorstadt, den grössten Theil der Schweidnitzer und der Ohlauer Vorstadt eine Ablagerung fetter Bodenmassen, Lehm, Thon und Letten nach, die schon bei einer Tiefe von nur 1 m unter der Oberfläche beginnen und, der natürlichen Neigung der letzteren folgend, in der Schweidnitzer Vorstadt erst in der Nähe des Stadtgrabens unter eine Sandschicht abfallen; die Grenze, in der sich diese Lehm- resp. Lettenschichten senken, wird durch eine Linie gebildet, die man sich von dem Ende der Klosterstrasse durch die Tautenzienstrasse bis zur Neuen Taschenstrasse, die Garten-, Sonnen-, Berliner- und Striegauer-Strasse gelegt denken kann. Auch der vordere Theil dieser Vorstädte enthält Lehmlagerungen, jedoch in grösserer Tiefe, nur an einzelnen Stellen treten dieselben durch die Sandschichtungen der Oberfläche näher.

Die innere Stadt muss ebenfalls von einer solchen Lehmschicht durchzogen gewesen sein, die jedoch, da die Mächtigkeit derselben eine nur geringe war, bei dem Bau der Festungswerke ausgehoben worden ist, nur an einzelnen Stellen in den älteren Strassen findet sich dieselbe noch vor. Im Uebrigen besteht der Grund meistens aus einem scharfen Sande.

Die Sand- und Oder-Vorstadt, mit Ausschluss des mittleren Theiles der Letzteren, enthalten durchweg eine Lehmschicht, jedoch nur von einer Stärke von etwa 1 m, nur an wenigen Stellen beträgt ihre Mächtigkeit mehr als 2 bis 2,5 m.

### h. Grundwasser-Beobachtungen.

Wird unter Grundwasser nur dasjenige Wasser verstanden, welches durch das Ansteigen der Oder und Ohle sich durch die durchlässigen Bodenschichten verbreitet und nach dem Abfall den qu. Flussbetten wieder zuläuft, so kann nach dem Nivellement von Grundwasser in der Ohlauer, Schweidnitzer und dem grössten Theile der Nikolai-Vorstadt eigentlich nicht die Rede sein, da sogar die tieferen Stellen dieser Stadttheile noch über dem höchsten Wasserstand der Oder resp. der Ohle liegen, das Grundwasser aber niemals die gleiche Höhe des freien Stromes erreicht.

#### Höhe des Grundwassers.

Wenn nun die Grundwasser-Beobachtungen ein anderes Resultat ergeben, so zeigen die geognostischen Profile jener Stadttheile ganz deutlich,

dass die Uebelstände, welche namentlich den Bewohnern der Schweidnitzer Vorstadt zu mancherlei Klagen Veranlassung geben, lediglich darauf zurückzuführen sind, dass die atmosphärischen Niederschläge, sowie das aus den Brunnen gehobene und zu anderen Zwecken nicht vollständig verbrauchte Wasser nur bis zu dieser fetteren Lehmschicht eindringen kann und dem tiefer gelegenen Terrain zugeführt wird. Obgleich nun der Untergrund des letzteren meist aus Sand besteht, so sind diese Sandschichtungen doch an mehreren Stellen von aufsteigenden Lehm- und Lette-Ablagerungen umgeben, also gewissermaassen kesselartig eingeschlossen, so dass das sich sammelnde Wasser nur auf Umwegen durch die tieferen muldenartigen Senkungen der Lettelagen, daher auch nur langsamer abfließen kann. Es erklärt sich daher auch das Ansteigen des Wassers bei niederem Stande des Stadtgrabens in einzelnen Theilen der Schweidnitzer Vorstadt, z. B. in Friedrich-Strasse, Tauentzien-, Claassen-, Teich- und Garten-Strasse: Erscheinungen, die sich weder in dem vorderen Theile der Ohlauer Vorstadt, noch in dem nördlichen Theile der Nikolai-Vorstadt, von der Berliner-Strasse ab bis zur Oder zeigen, weil dort, wie sich aus dem allerdings nur in grösseren Zwischenräumen ausgeführten geognostischen Bohrungen entnehmen lässt, die durchlässigen Sandschichten in direkter Verbindung mit dem Bett der Oder und dem Stadtgraben stehen.

Diesem die Gesundheit der betreffenden Bewohner gefährdenden Uebelstände wird durch eine Kanalisierung sämmtlicher Strassen schon erheblich abgeholfen, wenn die neu angelegten Kanäle mit einer Sandschüttung umgeben werden, in der sich das Wasser neben dem Kanale nach den tief liegenden Enden desselben resp. nach dem Stadtgraben, der Ohle und Oder ziehen kann. Die Anlage einer vollständigen Drainage für einzelne Flächen wird jedoch hierdurch nicht erspart.

Diese Abzüge des Grundwassers (resp. Druck-, Quetsch- und Rasenwassers) dürfen mit dem Inneren der Kanäle selbstredend nicht in Verbindung gebracht werden, weil hierdurch ein Austreten des Kanalwassers in das umgebende Erdreich ermöglicht werden würde, was unter allen Umständen zu vermeiden ist, ganz abgesehen davon, dass durch die Einführung des Drainage-Wassers in die Kanäle das Quantum des Kanalwassers vergrößert und dadurch das Auspumpen desselben vertheuert werden würde.

In der Sand- und Oder-Vorstadt normirt sich der Stand des Grundwassers lediglich nach dem Wasserstande der Oder und zwar je nachdem die einzelnen Terrain-Theile dem Ober-, Mittel- oder Unterwasser der Oder näher liegen.

Der Abfluss findet nach der unteren Oder und der alten Oder statt.

#### Temperatur des Grundwassers.

Die in Bezug auf die Temperatur des Grundwassers angestellten Beobachtungen zeigen im Ganzen eine Ab- resp. Zunahme der Wärmegrade

mit der Ab- und Zunahme der äusseren Temperatur, die jedoch je nach der Lage der Standröhren und der Beschaffenheit der unteren Bodenablagerungen eine wesentlich verschiedene ist.

Im Allgemeinen war der Temperaturwechsel ein grösserer, je geringer die Tiefe ist, die der Grundwasserspiegel unter dem Terrain stand. Jedoch auch bei gleichen Tiefen sind wesentliche Abweichungen bemerkt worden; so ist z. B. die Temperatur des Grundwassers auf dem Neumarkte von  $8^{\circ}$  auf nur  $10^{\circ}$  in derselben Zeit gestiegen, in welcher sich das Grundwasser am Lehmdamm von  $5^{\circ}$  auf  $12^{\circ}$  und in der Lehmgrubenstrasse von  $7^{\circ}$  auf  $18^{\circ}$  erwärmte. Jedenfalls ein Beweis dafür, dass das Grundwasser nicht nur mit den öffentlichen Flussläufen correspondirt, sondern auch Zufluss aus den oberen wärmeren Erdschichten erhält.

Aus den hierüber geführten Notizen ergibt sich, dass das Grundwasser der inneren Stadt die durchschnittlich geringste, in der Schweidnitzer Vorstadt die grösste Wärme zeigt, was sich aus den geognostischen Profilen leicht erklären lässt.

### i. Regenmenge.

Seit dem Jahre 1799 wurden auf der Gallerie der hiesigen königlichen Sternwarte Regenmessungen angestellt; die so ermittelten Regenhöhen müssen aber als beträchtlich zu klein bezeichnet werden, weil der Standort des Regennessers ca. 31 m über der Erdoberfläche lag. Wenn nun auch die Abnahme der Regenmenge mit der Erhebung über dem Boden schon seit längerer Zeit bekannt war, so wurde dieselbe früher doch nicht genug beachtet und es sind die für Breslau in älteren und auch noch in neueren Schriften angegebenen Regenmengen um nicht weniger als fast die Hälfte ihres Werthes zu klein.

Im Jahre 1854 wurde zuerst ein Regennesser in 2 m Höhe über der Erdoberfläche, einige Jahre später aber im botanischen Garten in nur 0,15 m Höhe aufgestellt. Es ergab sich infolge dessen eine vollständige Uebereinstimmung der Breslauer Regenmessungen mit allen übrigen in der schlesischen Ebene angestellten. Als Verhältnisszahl der Regenmenge auf der Sternwarte (in 31 m Höhe) und im botanischen Garten (an der Erdoberfläche) wurde aus den 14 Jahren von 1858—1872 gefunden 1 : 1,35.

Es könnten nun zwar die älteren Regenmessungen seit 1799 mit dem Factor 1,35 multiplicirt werden, um so die Messungen einer längeren Reihe von Jahren benutzen zu können, jedoch scheinen ausser der grossen Höhe bei den früheren Messungen auch noch einige andere Unvollkommenheiten zur Verkleinerung der gefundenen Quantitäten beigetragen zu haben, so dass es gerathen erschien, nur die, bereits als sehr genau zu betrachtenden Durchschnittswerthe aus den 14 Jahren von 1858—1872 bei Ausarbeitung des Kanalisationsprojectes in Rechnung zu ziehen.

In dieser Zeit betrug die mittlere Regenhöhe im Monat

Januar . . .	12,39	Pariser Linien	oder	27,94	Millim.
Februar . . .	13,89	=	=	=	31,32
März . . .	16,16	=	=	=	36,44
April . . .	17,24	=	=	=	38,88
Mai . . .	23,47	=	=	=	52,92
Juni . . .	28,75	=	=	=	64,83
Juli . . .	34,98	=	=	=	78,88
August . . .	40,03	=	=	=	90,27
September . .	20,82	=	=	=	46,95
October . . .	12,69	=	=	=	28,62
November . .	15,14	=	=	=	34,14
und December .	15,66	=	=	=	35,31

Als mittlere Regenhöhe des ganzen Jahres hat sich im Durchschnitt aus den 14 Jahren 1858/72 ergeben

20,974 Pariser Zoll oder 567,56 Millim.

Bei Berechnung der Kanalweiten kommt es weniger auf diese summarischen Regenmengen, als darauf an, welche Maximalregenmenge in einem Tage gefallen ist. Dem Director der Königlichen Sternwarte, Herrn Geheimen Regierungs-Rath, Professor Dr. Galle, verdanken wir auch hierüber authentische Mittheilungen.

In den Jahren 1851 bis 1872 sind die grössten Regengüsse vorgekommen am

25. August 1851 . . .	mit	6,22	Pariser Linien	oder	14,03	Millim.
2. April 1852 . . .	=	7,55	=	=	=	17,03
13. Mai 1853 . . .	=	18,92	=	=	=	42,66
20./21. August 1854 . .	=	19,17	=	=	=	43,23
12. August 1855 . . .	=	20,98	=	=	=	47,31
8. Juli 1856 . . .	=	10,77	=	=	=	24,29
8. August 1857 . . .	=	13,22	=	=	=	29,81
6. August 1858 . . .	=	<b>42,24</b>	=	=	=	95,24
6. September 1859 . .	=	22,00	=	=	=	49,61
12. Juli 1860 . . .	=	18,00	=	=	=	40,59
12. September 1861 . .	=	27,00	=	=	=	60,89
23. August 1862 . . .	=	22,50	=	=	=	50,74
23. September 1863 . .	=	19,00	=	=	=	42,85
8. Juli 1864 . . .	=	14,67	=	=	=	33,08
6. August 1865 . . .	=	28,33	=	=	=	63,84
10. März 1866 . . .	=	13,83	=	=	=	31,19
13. December 1867 . .	=	12,17	=	=	=	27,44
9. November 1868 . .	=	19,17	=	=	=	43,23
30. Mai 1869 . . .	=	8,42	=	=	=	18,99

14./15. September 1870	mit 14,50 Pariser Linien oder 32,70 Millim.
23. Juli 1871 . . . . .	= 18,42 = = = 41,54 =
und am 25. Mai 1872 . . . . .	= 14,92 = = = 33,64 =

Endlich ist auch noch die Zeit verschieden, in welcher diese Regengengen gefallen sind, und der Regenfall vom 6. August 1858, der alle anderen grossen Regengüsse übertroffen hat, hat in der kurzen Zeit von 2 Stunden 42 Pariser Linien Regenhöhe erreicht. — Unmöglich aber ist es, die Ausdehnung und Vertheilung der beobachteten Regenhöhen über die Weichbildfläche anzugeben.

#### 4. Grundzüge eines Projectes zur Kanalisation der Stadt Breslau.

Der mit der Ausarbeitung des Projectes zur Kanalisirung der Stadt Breslau beauftragte Stadt-Baurath Kaumann legte zunächst in einem ausführlichen Gutachten vom 10. Mai 1874 die Gesichtspunkte nieder, die ihn bei dieser Arbeit geleitet und reichte, nachdem auch die Herren Wiebe und Veitmeyer in Berlin sich mit diesen Grundzügen einverstanden erklärt hatten, unterm 16. August 1874 dem Magistrat den generellen Entwurf zur Reinigung und Entwässerung der Stadt Breslau ein.

Aus demselben ist Nachstehendes zu erwähnen.

##### a. Spül- oder Schwemm-Kanalisation.

Die Lage der Stadt Breslau gestattet nicht nur die Einführung der Schwemm-Kanalisation, sondern die Uebelstände, welche hier seit Jahren in sanitärer Beziehung wahrgenommen wurden, weisen sogar darauf hin, dass hier nicht die Spülkanalisation genügen würde, bessere Zustände zu schaffen, sondern dass allein die Einführung der Schwemm-Kanalisation diese Uebelstände möglichst vollständig zu beseitigen im Stande ist, weil durch sie nicht nur die geregelte Ableitung des verbrauchten Wassers, ebenso wie bei der Spülkanalisation, geschaffen, sondern auch mit verhältnissmässig geringen Mehrkosten jede Verunreinigung des Stromes vermieden wird, die höchst übelständigen Abtrittsgruben beseitigt werden können, eine allmälige Reinigung des Grund und Bodens erzielt und der Wagenverkehr auf den Strassen entlastet wird, ganz abgesehen davon, dass durch die Schwemm-Kanalisation auch die Verwerthung jener Dungstoffe ermöglicht wird, welche allmähig direct oder indirect einen Theil der Zinsen des Anlage-Kapitals, mindestens aber die Betriebskosten des ganzen Werkes, zu decken im Stande sein dürfte.

Mit dem grösseren Verbrauch an Wasser tritt das Bedürfniss auf, für die geregelte Abführung des verbrauchten Wassers Sorge zu tragen.

Dies hat sich in Breslau (ebenso wie in vielen anderen Städten) gezeigt, wo mit der Vervollkommnung der Wasserversorgungs-Anlagen, von

der ehemaligen Kätzekunst an bis zum Bau der sogenannten Wasserkläre (des alten Wasserwerkes am nördlichen Ende der Herrenstrasse) Kanäle erbaut wurden, welche sich soweit erstreckten, als das Wasserleitungsrohr damals reichte.

Mit der Vollendung des Baues des neuen Wasserwerkes am Weidendamm trat das Bedürfniss nach Kanalisierung in erhöhtem Masse auf.

Das Rohrnetz des neuen Wasserwerkes greift weiter wie diejenigen der alten Werke, versorgt die vor ca. 20 Jahren incommunalisirten Ortschaften, und um jenen Gegenden die Wohlthat des Wassers in vollem Umfange zu gewähren, muss auch für eine regelrechte Abführung des verbrauchten Wassers Sorge getragen werden, was nur durch Kanalisierung der mit Wasserleitung versehenen Strassen zu ermöglichen ist.

Dieses Ziel würde vielleicht auch dadurch zu erreichen sein, dass mit dem eben disponiblen Gefälle Zweigkanäle an die vorhandenen Hauptkanäle angeschlossen würden. Diesen Zweigkanälen dürfte allerdings nur reines Wasser zugeführt werden, da die Hauptkanäle mitten in der Stadt in die Oder münden. Es würden also nur Spülkanäle sein, und auch die Spülkanäle sind nicht frei von Unreinigkeiten zu halten, wie man bei den früheren Kanalmündungen zu beobachten Gelegenheit hatte; durch dieselben wurde die Oder in hohem Grade verunreinigt.

In der Nähe der Kanalmündungen bemerkte man der Gesundheit schädliche Miasmen, die nicht zu vermeiden sind, auch wenn die Immunitäten aus den Closets von den Kanälen abgehalten werden.

Auch gestattet diese Art der Kanalisierung nicht, den Kanälen diejenige Tieflage zu geben, welche eine Senkung des Grundwasserstandes, eine Drainirung der bebauten Grundstücke, eine Trockenlegung der häufig zu Wohnungen benutzten Kellerräume, eine Reinhaltung der Hofräume und endlich einen Schutz des Quellwassers in den Brunnen gegen Verunreinigung erfordert.

Bei Einführung der Spül-Kanalisation würde die Infection des Grund und Bodens durch übelständige Abtritts- oder sogenannte Schwindgruben (Abtrittsgruben ohne Boden, in denen die flüssigen Theile der Excremente allmähig versickern) nach wie vor unvermeidlich sein. Das für den Verkehr auf den Strassen ebensowohl wie für die Bewohner einzelner Grundstücke in hohem Grade lästige und unbequeme Ausräumen der Abtrittsgruben würde bestehen bleiben, selbst wenn seine Uebelständigkeit durch Einführung eines geregelten und kostspieligen Abfuhrsystems etwas gemildert würde.

Eine rasche Fortschaffung der Excremente aus den Closets, die namentlich dann der Gesundheit nachtheilig werden, wenn sie in Gärung und Fäulniss übergehen, ist bei jedem Abfuhrsystem unmöglich, wenn nicht

etwa täglich die in Tonnen oder Gruben gesammelten Immunditien aus den Closets aus sämtlichen Wohngebäuden der Stadt, und deren waren im Jahre 1866 bereits 9 474 vorhanden, abgefahren werden sollten, wodurch der Verkehr auf den Strassen, namentlich der enggebauten inneren Stadt, in erheblicher Weise beeinträchtigt werden würde.

Alle diese Erwägungen führen zu der Ueberzeugung, dass die Einführung der Spülkanalisation, wenn nicht überhaupt für Breslau unmöglich, doch nur eine halbe Massregel sein und zur Verbesserung der Gesundheit der Einwohner Breslaus nur wenig beitragen würde. Die Schwemmkanalisation ist in der That das einzige Mittel, nicht nur in Breslau, sondern vielleicht in jeder grösseren Stadt Reinlichkeit und Sauberkeit zu schaffen und dadurch den Gesundheitszustand der Bewohner zu bessern.

### b. Construction der Kanäle.

Die Leistungsfähigkeit eines Kanals ist abhängig von der Weite und dem Gefälle desselben. Die Bestimmung der ersteren ist nahezu unbeschränkt, die der letzteren bedingt durch die Höhenlage der Kanäle in den bereits entwässerten Strassen, sowie durch die geognostischen und Grundwasser-Verhältnisse der zu kanalisirenden Strassen.

#### Wassermenge.

Die Wassermenge, welche ein Kanal abzuführen hat, setzt sich zusammen aus dem Verbrauchswasser und der Menge der atmosphärischen Niederschläge.

Pro Kopf der Bevölkerung ist in Breslau pro Tag ein Wasserconsum von 4 cbf = 0,1237 cbm angenommen worden. Diese verbrauchte Wassermenge fliesst nicht gleichmässig binnen 24 Stunden ab, denn es steht erfahrungsmässig fest, dass etwa die Hälfte derselben in 8 bis 9 Tagesstunden, die andere Hälfte in den übrigen 15 bis 16 Stunden abgeführt werden muss.

Bei vollständiger Bebauung der Stadt kann man annehmen, dass auf je 40 qm Fläche 1 Einwohner kommt. Die Menge der atmosphärischen Niederschläge ist, wie aus vorstehenden Notizen der Königlichen Sternwarte ersichtlich, sehr verschieden.

Hier ist angenommen, dass die Kanäle im Stande sein müssen, ein Quantum atmosphärischer Niederschläge in 24 Stunden abzuführen, welches eine Höhe von 1 Zoll = 26 mm bei den Haupt-Kanälen und von 2 Zoll = 52 mm bei den Neben-Kanälen beträgt und sich über die ganze zu entwässernde Fläche erstreckt.

Eine solche Wassermenge entspricht einer Regenhöhe von  $3.26 = 78$  mm bei den Hauptkanälen und von  $3.52 = 156$  mm bei den Nebenkanälen, da man annehmen kann, dass von dem gefallenen Regen  $\frac{2}{3}$  durch

Verdunstung und Aufsaugung des Bodens beseitigt werden und  $\frac{1}{3}$  den Leitungen zufliesst.

#### Kanal-Profile.

Die hiernach festgestellten Kanal-Profile würden zur sicheren Abführung der in vorstehender Tabelle aufgeführten, in 23 Jahren vorgekommenen grössten Regengüsse vollständig ausreichen, wenn diese Regengüsse sich regelmässig auf die 24 Stunden des Tages vertheilten, an denen sie gefallen sind. Das ist allerdings nicht anzunehmen, und da es unmöglich und durchaus falsch wäre, die Kanalweiten nach dem grösstmöglichen wolkenbruchartigen Regen zu bestimmen, so würden derartige starke Regengüsse, je nachdem sie in kürzerer oder längerer Zeit herabfallen, auf längere oder kürzere Zeit eine Ueberfüllung der Kanäle hervorrufen, bei welcher die Regenauslässe in Funktion treten, auch einzelne Strassentheile überfluthet werden können. Derartige Uebelstände sind bei keiner Kanalisation vollständig und dauernd zu vermeiden, und wollte man den Kanälen eine den bekannten grössten Regengüssen entsprechende Weite geben, so würden, abgesehen von den enormen Anlagekosten, die für gewöhnlich viel zu grossen und darum nur selten genügend angefüllten Leitungen andere Uebelstände hervorrufen, die weit empfindlicher sind, als eine vielleicht jährlich oder nach längeren Pausen wiederkehrende Ueberfüllung einzelner Kanalstrecken.

Das geringste Gefälle, welches den Kanälen gegeben werden kann, beträgt 1 : 2000, das grösste 1 : 300. Je grösser die Weite des Kanals und das Gefälle desselben ist, desto grösser wird seine Leistungsfähigkeit sein.

Der Querschnitt der kleineren Kanäle (Fig. 3, Blatt II der Beilage) ist kreisförmig, der der grösseren (Fig. 4) eiförmig, so dass er sich aus zwei senkrecht auf einander stehenden sich tangirenden Kreisen zusammensetzt, von denen der Durchmesser R des oberen Kreises doppelt so gross ist, wie der des unteren. Beide Kreise werden zur Eiform vereinigt durch tangirende Kreisbogen, deren Durchmesser dreimal so gross ist, wie der des oberen Kreises, und deren Mittelpunkte in dem verlängerten, horizontalen Durchmesser des oberen Kreises liegen. Zieht man von diesen Mittelpunkten gerade Linien durch den Mittelpunkt des unteren Kreises, so giebt die Richtung derselben das Widerlager desjenigen Gewölbes an, welches die Peripherie des unteren Kreises mit der des oberen verbindet. Diese Gewölbeschenkel, sowie das halbkreisförmige Gewölbe des oberen Kreises sollen von scharf gebrannten Klinkern in Cement ausgeführt werden, während die eigentliche Kanalsole, welche durch den unteren Kreis und die Widerlager der seitlich tangirenden Kreise begrenzt wird (a b c d e f a) aus Schnittsteinen von Granit hergestellt werden soll.

Die lichte Weite des Kanales berechnet sich bei der Eiform aus der Formel:

$$R = 0,13 \sqrt[5]{\frac{M^2}{g}}$$

bei der Kreisform aus der Formel:

$$d = 0,325 \sqrt[5]{\frac{M^2}{g}}$$

worin  $g$  das relative Gefälle des Kanales und  $M$  die Wassermenge in cbm angiebt, die dem anzulegenden Kanale in maximo zuströmen kann.

Die im Innern des Kanales freiliegende, nach dem Radius des unteren Kreises ausgearbeitete Fläche  $a f$  der Kanalsohlwerkstücke soll fein gestockt werden, um dem Wasserablauf im Kanal eine möglichst geringe Reibung entgegen zu setzen. Die Widerlager  $a b$  und  $f e$  werden rauh gestockt, der übrige Theil jener Werkstücke  $b c d e$  bleibt roh und ist angenommen worden, dass die geringste Stärke jener Werkstücke am tiefsten Punkte des Kanales mindestens so gross ist, wie die dem Gewölbe zu gebende Stärke. Letztere ist bei allen Kanälen, bei denen der Durchmesser  $R$  des oberen Kreises gleich oder grösser ist wie 1 m, auf einen Stein (0,25 m) angenommen, bei kleineren Kanälen genügt ein Halbstein starkes Gewölbe.

Auf eine möglichst feste Auflage der Kanalsohle, welche dem Kanal ein regelmässiges Gefälle sichert, muss bei der Bau-Ausführung besondere Sorgfalt verwendet werden, und wird es von der Festigkeit des Grund und Bödens in der Baugrube abhängen, ob künstliche Fundirungs-Mittel, wie Sand- oder Beton-Schüttungen, Pfahlrost etc. angewendet werden müssen. Die einzelnen die Kanalsohle bildenden Werkstücke werden stumpf an einander gestossen und die Fuge mit Cementmörtel gedichtet.

Alle diejenigen Zweigkanäle, bei denen die Berechnung der Leistungsfähigkeit ergibt, dass zur Abführung des Verbrauchs- und Regenwassers eine lichte Weite genügt, welche geringer ist, als der Quadratinhalt eines Kreises von 0,471 m Durchmesser, sollen von hart gebrannten innen und aussen glasierten Thonröhren hergestellt werden. Die geringste Weite dieser Thonröhren ist auf 0,235 m angenommen, auch wenn nach der Berechnung ein geringerer Querschnitt genügen würde.

Die Verbindung der einzelnen Thonröhren unter sich geschieht in Muffen durch Hanfstrick und Lehm. Zur Verfüllung der Baugrube soll möglichst grober Kies, Sand etc. verwendet werden, in welchen erforderlichenfalls auch Drainröhren einzulegen sind, so dass sich neben und über den Kanälen eine wasserleitende Schicht bildet, die zur Ableitung und Senkung des Grundwasserstandes, sowie in Verbindung mit den Privat-zuleitungen, zur Drainirung der an den kanalisirten Strassen liegenden Grundstücke dient.

Das Grundwasser soll nicht in dem Kanal, sondern neben resp. über demselben abfliessen, um entweder in vorhandenen, von den Kanälen durchschnittenen wasserleitenden Schichten weiter geführt zu werden, oder, wo derartige Schichten fehlen, an den Regenauslässen direkt in den Strom zu gelangen.

Zu einer Kanalisation gehören ausser den Leitungen als wesentliche Theile Gullies, Ventilations- und Revisions-Vorrichtungen, Regenauslässe, Spüleinlässe etc.

#### Gullies.

Die Gullies sind Kasten, welche dazu dienen, Stoffe, die nicht in die Kanäle gelangen dürfen, wie Sand, Strassenschlamm, grössere feste Körper, als Holz oder Ziegelstücke, Webe- und Faserstoffe etc. von denselben abzuhalten und sie vorläufig bis zur Abfuhr aufzunehmen; sie befinden sich demnach unmittelbar unter dem Roste, durch welchen das Tagewasser einläuft. Da nun die Roste an der tiefsten Stelle der Rinne neben der Bordschwelle des Bürgersteiges liegen, so soll bezüglich ihrer Lage so disponirt werden, dass die Gullies nicht nur an den Strassenkreuzungen, sondern auch in der Mitte der Quartierfronten in Entfernungen von ca. 50 m von einander erbaut werden. Die Gullies werden von Cementguss aus einem Stück hergestellt und oben mit einem gusseisernen Roste versehen, der in ein der hier üblichen Form des Rinnsteines angepasstes Granitwerkstück eingelegt wird. Sie werden durch 0,157 m weite Thonrohre mit dem Kanale so in Verbindung gebracht, dass die aus dem Kanale aufsteigenden Gase nicht in die Gullies treten können, was durch ein gebogenes Thonrohr beim Austritt des Regenwassers aus dem Gullie und einen hierdurch bewirkten Wasserverschluss erreicht wird.

#### Einsteigeschächte.

An allen Vereinigungs-Punkten zweier oder mehrerer Kanäle, sowie bei langen Kanalstrecken auf ca. 100 m Entfernung von einander, werden Einsteigeschächte gebaut, die zur Reinigung, Spülung und Ventilation der Kanäle nothwendig sind; dieselben verdienen eine ganz besondere Aufmerksamkeit und mit Recht legt die neuere Technik auf ihr Vorhandensein ein grosses Gewicht; sie gestatten der in den Leitungen befindlichen Luft stets und namentlich, sobald dieselbe durch Wasser verdrängt wird, den freien Ausweg, ohne dass Spannungen entstehen, welche auf die Wasserbewegung nachtheilig wirken; sie verhüten Fäulniss und üble Gerüche, indem sie überall den Zutritt der freien Luft in die Leitungen gestatten. Sie sind besteigbar anzulegen und gestatten mittelst einer Schütze den Lauf des Wassers durch verschiedene Leitungen zu dirigiren. Die Sohle der Einsteigeschächte liegt tiefer als die Kanalsohle und bildet in der Leitung ein kleines Bassin, in denen Sinkstoffe, die vom Kanalwasser mitgeführt werden, sich ablagern, also von den Leitungen fern gehalten werden, und aus

welchen diese Sand- und Schmutztheile mittelst Eimern entfernt werden können. Die Einsteigeschächte geben ferner Gelegenheit zur Revision der in dieselben mündenden Leitungen, zur Beseitigung von Verstopfungen aus denselben und zur Spülung der unterhalb derselben liegenden Kanalstrecke durch Wasser aus den städtischen Wasserwerken, welches aus dem nächst liegenden Hydranten mittelst eines Schlauches direct in den Kanal mit einer dem Wasserdrucke entsprechenden Geschwindigkeit eingeführt wird.

#### Ventilation.

Im Interesse der Ventilation der Kanäle empfiehlt sich ferner die Verbindung der Abfallrohre aus den Dachrinnen mit den öffentlichen und Zweig-Kanälen. Dieselbe ist hier durch eine Polizei-Verordnung geboten und dient auch zur Reinhaltung der Bürgersteige und zum Schutze der Abfallrohre gegen Beschädigungen durch Frost. Jene Abfallrohre werden unter dem Bürgersteigpflaster entweder direkt nach dem Strassen-Kanal oder nach der zu demselben führenden Zweigleitung geführt und muss nur dafür Sorge getragen werden, dass Sand, Dachsteinstücke etc. von den Abfallrohren zurückgehalten werden, was durch Anbringung eines einfachen Gitters an der oberen Ausmündung erreicht wird.

Die aus den Kanälen etwa aufsteigenden Gase finden ihren Abzug durch jene Röhren und treten in der Höhe des Daches, oberhalb der zur Wohnung für Menschen eingerichteten Räume, also ohne Nachtheil für die Gesundheit der Bewohner in's Freie. Bei den wenigen alten Giebelhäusern, welche noch in Breslau bestehen und in denen über den Dachrinnen Wohnungen liegen, ist es nothwendig, das Abfallrohr als Ventilationsrohr nach oben zu verlängern und etwa an der Dachschräge entlang bis über den Dachfirst zu führen.

Die aus den Kanälen aufsteigenden Gase sind wärmer, wie die atmosphärische Luft im Winter und verhindern daher ein Einfrieren der Regenabfallrohre, welches bei eintretendem Thauwetter Verstopfungen derselben verursacht, Brüche veranlasst und den Façadenputz beschädigt. Auch fließt bei einer Verbindung der Abfallrohre mit dem Kanale das von den Dächern herabströmende Regenwasser nicht mehr über den Bürgersteig und wird dadurch ein bedeutender Uebelstand für den Fussgänger-Verkehr, namentlich im Winter, wo ein Gefrieren jener Wassermassen zu erwarten steht, beseitigt.

#### Regenauslässe.

Zur Abführung aussergewöhnlicher Regengüsse, welche die Kanäle zu überfüllen drohen, werden Regenwasser-Auslässe überall da angebracht, wo ein Kanal sich der Oder oder Ohle nähert. Diese Regenwasser- oder Nothauslässe bestehen in der Hauptsache aus 2 Theilen, dem sogenannten Regenüberfall und dem Kanal, der den Regenüberfall mit dem Wasserlaufe verbindet.

Die Gestaltung dieser beiden Theile ist eine verschiedene, je nachdem der Nothauslass ein selbstthätiger ist, oder durch Menschenhand in Action gesetzt wird. Diese letzteren, nicht selbstthätigen Nothauslässe lassen sich nur da anbringen, wo eine permanente Aufsicht vorhanden ist, also hier nur bei der Pumpstation.

Die selbstthätigen Nothauslässe, die hier fast ausschliesslich Anwendung finden, zeigen in den Seitenwandungen der Entwässerungs-Leitungen Ueberfallwehre, deren Rücken höher liegt, als der Wasserstand des Wasserlaufes, nach welchem das Kanalwasser, wenn es die Höhe des Rückens erreicht und übersteigt, abfliesst. Wo dies nicht möglich ist, d. h. wo der äussere Wasserstand zuweilen höher steigt, als der Wehrrücken des Nothauslasses gelegt werden kann, wo also ein Eindringen des Flusswassers in den Kanal zu befürchten ist, muss die Mündung des Nothauslasses mit einer selbstthätigen Klappe geschlossen werden, die den Wassereintritt von Aussen verhindert und den Austritt des Kanalwassers in den Strom nur dann gestattet, wenn der Druck des Kanalwassers auf jene Klappe grösser wird, wie der äussere Druck des Flusswassers gegen dieselbe.

Um möglichst viel Wasser abzuleiten, ohne den Wasserstand in der Entwässerungsleitung dadurch zu erhöhen, ist die Breite des Ueberfalls möglichst gross zu machen; eine gleiche Breite muss denn auch in der Regel der Kanal haben, welcher das Kanalwasser von dem Ueberfalle nach dem Wasserlaufe führt.

Hieraus ergibt sich, dass die Nothauslässe gewöhnlich eine halb-kreisförmige Gestalt, d. h. eine flache, mit einem Tonnengewölbe über-spannte Mauerwerksohle haben. Die Breite des Ueberfallwehres und der Sohle des Nothauslasskanales findet ihre Grenze in dem für die bauliche Anlage disponiblen Raume. Um die Wirksamkeit des Nothauslasskanals nicht zu beschränken, legt man seine Sohle auf oder noch unter niedrig Wasser.

Die bauliche Construction dieser selbstthätigen Nothauslässe mit festem Wehr bietet keine besonderen Schwierigkeiten dar. Der Wehrrücken wird der Regel nach in Kämpferhöhe der gemauerten Kanäle gelegt.

Findet ein solcher Nothauslass an einer Thonrohrleitung statt, so ist das Wehr stets in die Wandung eines Revisionsbrunnens zu legen, und zwar so hoch, dass es über dem Scheitel der Thonrohrleitung liegt.

In Breslau sind folgende Nothauslässe erforderlich:

I. in die Oder:

- a. am linken Oderufer: 1 an der Pumpstation,
- 2 = = Langengasse,
- 1 = = Neuen Oderstrasse,
- 1 = = Königsbrücke,
- 1 = = Weissgerberstrasse,
- 1 am Schlachthofe,

1 an der Burgstrasse,	
1 = = Sandbrücke,	
zusammen . . . . .	9 Nothauslässe,

b. am rechten Oderufer  
und an den Inseln:

1 an der Füllert-Insel,	
1 = = Wilhelms-Brücke,	
1 = = offenen Gasse,	
1 am Klaren-Wehr,	
4 an der Sand-Insel,	
1 = = Gneisenau-Brücke,	
1 = = Dombrücke,	
zusammen . . . . .	10 =

II. in die Ohle:

1 an der Mündung in die Oder,	
1 = = Mauritius-Brücke,	
1 = = Barmherzigen Brüder-Schleuse (noch nicht gebaut),	
zusammen . . . . .	3 =

III. in die alte Oder:

1 an der Pumpstation . . . . .	1 =
Summa 23 Nothauslässe.	

Spüleinlässe.

Mit den Regenauslässen in Verbindung, oder getrennt von denselben an anderen zur Aufnahme des Kanalwassers bei starken Regengüssen nicht geeigneten Flussläufen in der Stadt (namentlich dem Stadtgraben) werden besondere Spüleinlässe angebracht, durch welche es möglich wird, das Wasser der Oder, Ohle oder des Stadtgrabens durch den Kanal zu führen, sobald dasselbe in jenen Wasserläufen höher steht, als die Kanalsole.

Diese Spüleinlässe sind ähnlich construirt wie die Nothauslässe, nur dass der Einflusskanal mit Gefälle vom Flusse nach dem Kanale angelegt und am Strome mit einer Schütze geschlossen werden muss, so dass sie nur nach Bedarf durch Menschenhand in Action gesetzt werden können.

Derartige getrennt von den Regenauslässen angelegte Spüleinlässe sind erforderlich

I. von der Oder aus:

- 2 an der Sandbrücke,
- 1 am Kaiserin Augusta-Platz,
- 1 an der Lessing-Brücke,

1	an der Universitäts-Brücke,	
1	= = Gneisenau-Brücke,	
1	= = Dom-Brücke,	
1	= = Gräupnerstrasse,	
1	= = Hirschstrasse,	
1	= = Marienstrasse,	
zusammen . . . . .		10 Spüleinlässe,

## II. von der Ohle aus:

1	an der Mauritius-Brücke,	
1	= = Ohlauer Thor-Expedition,	
zusammen . . . . .		2

## III. vom Stadtgraben aus:

1	an der Neuen Graupenstrasse,	
1	= = Schweidnitzerstrasse,	
1	= = Ohlauerstrasse,	
zusammen . . . . .		3
		Summa 15 Spüleinlässe.

Durch Benutzung des Stauwerkes der Margarethen-Mühle und Zuleitung des daselbst höher stehenden Ohlewassers durch die Klosterstrasse nach dem Stadtgraben, welche in dem Kanalisirungs-Projecte vorgesehen ist, wird nicht nur eine fortwährende Erneuerung des möglichst rein zu erhaltenden Stadtgrabenwassers, sondern auch eine Benutzung des abfließenden Wassers aus demselben zur Spülung der Kanäle (s. o. ad III), sowie eine Spülung der Kanäle der Ohlauer Vorstadt (Löschstrasse, Brüderstrasse, Feldstrasse) ermöglicht.

Ausser dieser Art der Kanalspülung aus den öffentlichen Stromläufen, die doch nur bei gewissen hohen Wasserständen durchführbar ist, wird eine perpetuirliche Spülung der Kanäle, und namentlich Erneuerung des Wasser-Verschlusses in den Gullies in allen frostfreien Jahreszeiten dadurch erzielt, dass vom Rohrnetze der städtischen Wasserwerke und namentlich von dem des alten Wasserwerkes, Zweigleitungen nach den Strassenrinnsteinen geführt werden, die an den höchsten Punkten der Strassen in Höhe der Rinnsteinsohle ausmünden und ununterbrochen frisches Wasser nach dem Rinnsteine leiten; dadurch wird der Rinnstein selbst rein erhalten und bei jedem Gullie Wasser in genügender Menge zur Herstellung des Wasserverschlusses geliefert.

## Privat-Zweigleitungen.

Zur Entwässerung der einzelnen Grundstücke dienen Privatableitungen, für welche in der Regel eine lichte Weite von 0,157 m genügt. Die Ansatzstücke zur Verbindung jener Ableitungen mit den öffentlichen

Strassenkanälen werden gleichzeitig mit dem Bau des letzteren eingelegt, auch werden jene Ableitungen, soweit sie in der öffentlichen Strasse liegen, für Rechnung der betreffenden Grundstücksbesitzer durch die Kanal-Bau-Verwaltung hergestellt und von der Stadtgemeinde dauernd unterhalten, während die Fortsetzung jener Leitungen im Innern der Grundstücke, ebenso wie die Entwässerungs-Anlagen im Innern der Gebäude Sache des Besitzers bleibt. Es ist rathsam, jenen Ableitungen ein möglichst grosses Gefälle zu geben und wird es in den meisten Fällen möglich sein, jenes Gefälle auf 1 : 50 zu normiren und dabei doch noch die Ableitung selbst von dem Hofe aus unter der Kellersohle durchzuführen. Jene Zweigleitungen dienen nur zur Abführung flüssiger Massen, feste Körper sind von denselben zurückzuhalten, wozu Einrichtungen, wie bei den öffentlichen Strassengullies, erforderlich sind.

In jene Zweigleitungen münden die Abfallrohre aus den Closets, Küchen, Badestuben etc., sowie die Regenrohre von den Dachrinnen. Erstere führen die durch Wasserspülung verdünnten Immunditien aus den Closets direct nach dem Strassenkanal und beseitigen dadurch alle Uebelstände, welche die Anlage der Abtrittsgruben hervorruft. Letztere führen alle übrigen Abwässer aus den Gebäuden, sowie die atmosphärischen Niederschläge von den Dächern nach dem Kanal und tragen zur Spülung desselben wesentlich bei.

## 5. Anordnung des Kanalprojectes.

Unter Benutzung der durch die Bohrungen gewonnenen Resultate und Berücksichtigung der Neigung der verschiedenen wasserleitenden und wassernichtdurchlassenden Erdschichten, sowie des Grundwasserstandes in den verschiedenen Stadttheilen, sowie endlich mit Rücksicht darauf, dass, abweichend von dem Gutachten der Herren Wiebe und Veitmeyer, aber mit nachträglicher Zustimmung derselben, nicht das Flussgebiet der Lohe, sondern das der Oder unterhalb Breslau, zur Aufnahme des durch die Berieselung geklärten Kanalwassers gewählt wurde, ist im Wesentlichen den neu zu erbauenden Kanälen diejenige Richtung gegeben worden, welche die Neigung der undurchlässigen Letteschichten von Osten nach Westen ziemlich parallel dem Stromstriche der Oder resp. von Süden nach Norden nach der Oder, der alten Oder, der Ohle und dem Stadtgraben zu, entspricht.

Die älteren bereits vorhandenen und zur Wiederverwendung im Schwemmkanal-System für geeignet befundenen Kanäle verfolgen auch im Wesentlichen diese Richtung und bilden 6 verschiedene Hauptgruppen, von denen vier auf dem linken, einer auf dem rechten Oderufer und der sechste auf den Inseln in der Oder liegt.

### a. Westliches Kanal-System.

Als erstes Erforderniss eines einheitlichen geregelten Kanalsystems gilt die Vereinigung der verschiedenen Systeme zu einem einzigen, und es ist als Zweck bei Aufstellung des Entwurfes zur Kanalisierung der Stadt Breslau zunächst in's Auge gefasst worden, diese Vereinigung herzustellen.

Dieselbe ist möglich durch den Bau eines Hauptkanales zur Entwässerung der am linken Oderufer gelegenen Stadttheile, und ist in dem Kanalisationsprojecte angenommen worden, dass dieser Kanal unterhalb der Militair-Schiesstände am nordwestlichen Ende der Stadt, gegenüber der Einmündung der alten Oder in die Oder auf einer Höhe von  $-0,5$  m a. P. in einem entsprechend grossen Sandfange an der Oder mündet, resp. von dort aus durch eine Dückeranlage nach der auf dem Zehndelberge an der Einmündung der alten Oder in die Schifffahrtsoder zu errichtenden Pumpstation, in welcher sämtliche Kanäle Breslaus sich schliesslich vereinigen sollen, geführt wird.

Es ist ferner angenommen worden, dass dieser westliche Hauptkanal über den Exerzierplatz auf der Viehweide, durch die Lange- und Fischerstrasse nach der Friedrich-Wilhelmsstrasse geführt werden, dort an der Kreuzung der Neuen Oderstrasse den südlichen Hauptkanal (Gartenstrasse), weiter östlich auf dem Königsplatze den Stadtgrabenkanal, in der Nicolaistrasse zwischen der Neuwelt- und Weissgerberstrasse den Ohlekanal und an der Kreuzung mit der Herrenstrasse den ältesten Kanal Breslaus, der die Burgstrasse entwässert, aufnehmen und somit die vier Kanalsysteme am linken Oderufer vereinigen soll.

Die Verbindung mit den übrigen Kanalsystemen wird dadurch hergestellt, dass der odervorstädtische Hauptkanal, nachdem er die Kanäle der Oderinseln durch Dücker- oder Heberanlagen aufgenommen hat, vom Rossplatze aus verlegt und die Strasse nach Oswitz entlang direct nach der Pumpstation auf dem Zehndelberge geführt wird. In der Pumpenkammer, deren Sohle auf  $-2,40$  m a. P. liegt, wird das Kanalwasser durch Dampfmaschinen gehoben, resp. durch ein Druckrohr nach dem Orte seiner Verwerthung, den Riesefeldern, befördert. — Der westliche Hauptkanal, nachdem er den Inhalt der vier älteren Kanalsysteme Breslaus am linken Oderufer aufgenommen hat, wird in östlicher Richtung in der Nicolaistrasse bis zum Ringe weitergeführt, geht an der Nordseite des Ringes entlang, durch die Albrechtsstrasse, über den Dominikanerplatz bis zum Ohlekanal am oberen Bär, wo er seine Spülung durch den Stadtgraben erhält.

In den westlichen Hauptkanal münden Zweigkanäle aus der Bergstrasse, der Striegauer-, Lange-, Friedrich-Wilhelms-, Friedrich-Carl-, Fischer-, Kleinen Holz-, Lorenz-, Kurze-, Mariannen-, Berliner-, Schwert-, Neuen Kirch-, Mittel- und Neuen Oderstrasse, dem Königsplatze, der Wall- und Graupenstrasse, dem Barbara-Kirchplatze, dem Burgfelde, der Grenzhaus-,

Weissgerber- und Büttnerstrasse, dem Ringe, der Stockgasse, Schuhbrücke, Altbüsserstrasse, der Bischof-, Langeholz-, Mäntler- und Ziegenstrasse, dem Ketzberge, dem Neumarkt, der Katharinen-, Sand-, Ursuliner-, Messer-, Einhorn-, Maler-, Kupferschmiede- und Nadlerstrasse, dem Blücherplatz, dem Paradeplatz am Königl. Schlosse, der Zwinger-, Alten Taschen-, Harras-, Wehner-, Schweidnitzer- und Kleinen Groschenstrasse und der Strasse an der Neuen Börse.

Die Gesamtlänge dieser projectirten Kanäle beträgt 18 647 m, wovon 5372 m eiförmig gemauert und 13 275 m von Thonröhren hergestellt werden.

Bei 900 lfd. m eiförm. gemauert. Kanäle ist d. Radius d. oberen Kreises = 0,98 m
= 460 = " = " = " = " = " = " = " = 0,84 m
= 700 = " = " = " = " = " = " = " = 0,81 m
= 280 = " = " = " = " = " = " = " = 0,72 m
= 200 = " = " = " = " = " = " = " = 0,50 m
= 1060 = " = " = " = " = " = " = " = 0,45 m
= 852 = " = " = " = " = " = " = " = 0,33 m
u. 920 = " = " = " = " = " = " = " = 0,32 m

Die Thonrohrleitungen haben auf

1382 lfd. m Länge einen lichten Durchmesser von 0,471 m
530 = " = " = " = " = " = " = " = 0,392 m
2070 = " = " = " = " = " = " = " = 0,314 m
und auf 9293 = " = " = " = " = " = " = " = 0,255 m

In diesem Kanalsysteme werden 165 Einsteigeschächte, 708 Gullies, 5 Regenauslässe und 4 Spüleinlässe angelegt, und mit demselben wird eine Spülvorrichtung aus der Ohle von der Margarethenmühle in Verbindung gebracht.

Die Kosten für den Bau dieser Kanäle sind auf 1 531 815 Mark veranschlagt.

## b. Südliches Kanal-System.

Als Sammelkanal dieses Systems dient der vorhandene Hauptkanal der Garten- und Neuen Oderstrasse, der ausser den bereits oben ad 2 genannten Zweigkanälen noch solche aus der Siebenhufener-, Friedrich-, Gabitzstrasse, der Neudorf-, Bohrauer-, Lehmgruben-, Brunnen-, Strehlener-, Hubener-, Tauentzien-, Neuen Taschen-, Agnes-, Teich-, Neuen Antonienstrasse, sowie des südlichen Theiles der Gräbschener-, Höfchen-, Kaiser Wilhelm-, Lohe- und Herdainerstrasse erhalten muss, welche letzteren Kanäle vorläufig nur soweit nach Süden geführt werden sollten, als die Bebauung der betreffenden Strassen damals (1874) reichte.

Die Gesamtlänge der zunächst auszuführenden Zweigkanäle des südlichen Systems beträgt 9170 m, wovon 5780 m gemauerte und 3390 m Thonrohr-Kanäle herzustellen sind, und zwar

290 lfd. m eiförm. gewölbte Kanäle mit 0,45 m Radius im oberen Kreise,									
410 = = = = = =	0,32 m	=	=	=	=	=	=	=	=
3010 = = = = = =	0,27 m	=	=	=	=	=	=	=	=
u. 2070 = = = = = =	0,22 m	=	=	=	=	=	=	=	=

ferner

840 lfd. m Thonrohr-Kanäle mit 0,471 m Lichtweite,									
1380 = = = = = =	0,314 m	=	=	=	=	=	=	=	=
u. 1170 = = = = = =	0,235 m	=	=	=	=	=	=	=	=

Zur Fertigstellung dieses Kanalsystems ist der Bau von 87 Einsteigeschächten und 356 Gullies erforderlich.

Die Kosten der Bau-Ausführung sind auf 505 110 Mark berechnet.

### c. Östliches Kanal-System.

Zur Entwässerung des östlichen Stadttheiles dient der Stadtgrabenkanal als Sammelkanal.

Zur Vervollständigung des bereits vorhandenen Kanalsystems muss am Freiburger Bahnhofs eine Verbindung mit dem westlichen Kanalsysteme hergestellt und der Bau nachstehender Zweigkanäle ausgeführt werden: Neue Taschen-, Tauentzien- und Grosse Feldstrasse, Mauritiusplatz, Kloster-, Neue Tauentzien-, Lösch-, Bahnhof-, Claassen-, Paradies- und Palmstrasse. Diese Kanäle werden sämmtlich aus Thonröhren hergestellt, von denen

2580 lfd. m eine lichte Weite von 0,314 m									
und 2790 = = = = = =	0,235 m	=	=	=	=	=	=	=	=

haben, deren Ausführung incl. der erforderlichen 49 Einsteigeschächte und 190 Gullies 174 915 Mark kostet.

### d. Kanal-System der inneren Stadt.

Dieses Kanalsystem, dessen Sammelkanal der Ohlekanal ist, bedarf einer Vervollständigung durch die Herstellung von Zweigkanälen in der Neuen Gasse, der Ohlauer-, Junkern-, Dorotheen-, Kleinen Groschen-, Seminar-, Breiten- und Ziegelstrasse in einer Gesamtlänge von 1550 m, in denen 15 Einsteigeschächte, 56 Gullies und 2 Spüleinslässe anzubringen sind. Der Bau dieser Kanäle, von denen

1240 lfd. m aus 0,314 m weiten Thonröhren									
und 310 = = = = = =	0,235 m	=	=	=	=	=	=	=	=

herzustellen sind, erfordert einen Kostenaufwand von 61 125 Mark.

### e. Nördliches Kanal-System.

Für dasselbe ist der odervorstädtische Hauptkanal, der in der Strecke vom Rossplatz bis zum Zehndelberge verlegt werden muss (s. o. ad 5a), der Sammelkanal, welchem ausser den ad 2 bereits genannten Zweigkanälen noch Kanäle aus der Kletschkau-, Ross-, Grossen und Kleinen Dreilindenstrasse, der Strasse am Wäldchen, der Offenen, Trebnitzer-,

Nieder-, Klingel-, Matthias-, Adolf-, Kohlen-, Salz-, Otto-, Neue Junkern-, Stern-, Seiten-, Michaelis-, Kreuz- und Domstrasse, dem Domplatze, der Strasse an der Kreuzkirche, am Siechenhause und an Brigittenthal, der kleinen Dom-, kleinen Scheitniger-, Mehl-, Hinter-, Marien-, Ufer- und Adalbertstrasse zugeführt werden müssen:

Die Kanalisierung der Fürsten- und Weinstrasse, der Strasse an der Michaeliskirche, der Thiergarten-, Max- und Auenstrasse, eines Theiles der Hintergasse, sowie der Verbindungsstrasse derselben mit der Uferstrasse kann der Zukunft vorbehalten bleiben, weil diese Strassen noch wenig bebaut und theilweise noch gar nicht regulirt sind. Die Gesamtlänge der in nächster Zeit zur Ausführung zu bringenden Kanalbauten beträgt 17 360 m, wovon 6030 m gemauert und 11 330 m von Thonröhren herzustellen sind.

Der Radius des oberen Kreises der eiförmig zu mauernden Kanäle beträgt

bei 1760 lfd. m Länge . . .	0,64 m
= 650   "   "   "   " . . .	0,54 m
= 970   "   "   "   " . . .	0,50 m
= 1650   "   "   "   " . . .	0,45 m
und = 1000   "   "   "   " . . .	0,22 m

und die lichte Weite der Thonrohre

bei 1620 m Länge . . .	0,471 m
= 3580 m   "   " . . .	0,314 m
= 1030 m   "   " . . .	0,262 m
= 5100 m   "   " . . .	0,235 m

In diesen Kanälen sind 154 Einsteigeschächte, 616 Gullies, 2 Regen- auslässe und 2 Spüleinflüsse anzulegen.

Die Gesamtkosten für diese Kanalbauten sind auf 1 068 855 Mark berechnet.

## f. Kanalisierung der Inseln.

### 1. Bürgerwerder.

Im Bürgerwerder muss die Wasser- und Werderstrasse, sowie die Strasse an den Kasernen kanalisirt und die Vereinigung dieser Kanäle mit dem nördlichen Kanalsystem durch einen 50 m langen, 0,471 m weiten Dücker, der in den Kanal der Offenen Strasse mündet, hergestellt werden.

### 2. Vorderbleiche.

Der Kanal der Vorderbleiche mit 2 Zweigkanälen wird durch einen 64 m langen, 0,314 m im Lichten weiten Dücker mit dem Kanal der Neuen Junkernstrasse und dadurch mit dem nördlichen Kanalsystem in Verbindung gebracht.

### 3. Sand-Insel.

Hier vereinigen sich die Kanäle der Mühl-, Annen-, Neuen Sand- und Schleussenstrasse und der Kanal an der Sandkirche in einem 0,314 m im Lichten weiten, 49 m langen Heber, der unter der neuen Gneisenaubrücke verlegt wird und die Verbindung mit dem nördlichen Kanalsysteme herstellt.

### 4. Hinterbleiche.

Der Kanal der Hinterbleiche gewinnt seinen Anschluss an das nördliche Kanalsystem durch einen 0,235 m im Lichten weiten, 42 m langen Dücker, der das Kanalwasser in den Kanal der Matthiasstrasse leitet.

### 5. Matthias-Insel.

Ueber die zukünftige Verwendung der Matthias-Insel schweben, und schwebten schon zur Zeit der Ausarbeitung des Kanalprojectes Verhandlungen (Errichtung von Contagienhäusern, Bau der königlichen Anatomie etc.), und in neuester Zeit beabsichtigt man, diese Insel behufs Regulirung der Oder-Schifffahrt durch die Stadt Breslau zur Anlage einer grossen Schiffschleuse wesentlich zu verkleinern, so dass die Kanalisierung dieser Insel, welche die jetzige interimistische Art der Benutzung derselben nicht bedingt, nicht mehr ausführbar erscheint.

### g. Dücker-Anlage.

Nachdem, wie oben ad 5a angegeben, sämmtlichen Kanalsystemen des linken Oderufers in dem Sandfange hinter den Militärschiessständen auf der Viehweide ein Vereinigungspunkt gegeben, auch der Anschluss der zur Entwässerung der Oder-Inseln dienenden Kanäle mit dem nördlichen Kanalsystem (5. f. 1. 2. 3. 4.) vorgesehen ist, bleibt nur noch die Verbindung der Kanäle des linken Oderufers mit denen des rechten Oderufers zu schaffen. Die letzteren finden ihren Vereinigungs- resp. Endpunkt in einem Sandfange auf dem Zehndelberge gegenüber dem Sandfange an den Militair-Schiessständen, und die sich in diesen beiden grossen Sandfängen ansammelnden Kanalwassermengen müssen in der Pumpstation zusammengeführt und hierzu das Kanalwasser vom linken Oderufer nach dem rechten geleitet werden, woselbst auf dem Zehndelberge der Bau der Pumpstation beabsichtigt wird.

Diese Zuleitung erfordert die Verlegung eines Dückers quer durch die Schifffahrtsober hinter den Militair-Schiessständen.

Die Höhenlage dieses Dückers ist von der Stromschifffahrt abhängig, und im Interesse der letzteren wurde festgestellt, dass die Oberkante sämmtlicher Ducker mindestens 1 m unter dem niedrigsten Wasserstande der Oder liegen muss, und ist mit Rücksicht auf eine mögliche weitere Senkung des Oderwasserstandes im Projecte für die Ducker eine noch etwas grössere Tieflage unter dem z. Z. beobachteten kleinsten Wasser-

stande angenommen worden. Derselbe betrug im Unterwasser  $-0,25$  m am Pegel und soll die Oberkante des Dückers hier auf  $-1,75$  m a. P. gelegt werden.

Die Dimensionen dieses Hauptdückers unterhalb der Militär-Schiessstände sind so festgestellt worden, dass dieser Dücker im Stande ist, sämtliches Verbrauchswasser und gewöhnliche Regenmengen aufzunehmen resp. abzuführen, während aussergewöhnliche Regengüsse durch Regenauslässe direct nach der Oder geführt werden.

Hierzu ist eine lichte Weite von 1 m erforderlich, doch empfiehlt es sich, an Stelle dieser einen Röhre deren zwei zu verlegen, die zusammen dieselbe Wassermenge abzuführen im Stande sind, wie ein 1 m weites Rohr und die für gewöhnlich beide in Thätigkeit sind; aber auch die Ausführung jeder etwa nothwendig werdenden Reparatur oder Reinigung gestatten, indem zu diesem Zwecke das eine oder andere Rohr abgesperrt werden kann. Für diese Rohre würde eine lichte Weite von 0,70 m genügen, doch ist die Weite dieser Dückerrohre auf 0,75 m angenommen worden. Die Rohre selbst erhalten eine Länge von je 220 m und sind aus genietetem Walzeisen von 1 cm Stärke herzustellen und die Nieten an den inneren Rohrwänden zu versenken, um dem regelmässigen Wasserdurchfluss durch hervortretende Nietköpfe kein Hinderniss entgegen zu stellen.

#### h. Sandfänge. (Blatt II der Beilage.)

Aus der tiefliegenden Strecke dieses Dückers würde das Fortspülen von Sand und Steinen, wenn sie sich in grösserer Menge darin ablagern könnten, schwierig sein; es ist daher nöthig, Sorge zu tragen, dass diese schweren Materialien vorher aufgefangen und zurückgehalten werden, bevor der Inhalt des westlichen Hauptkanals in den Dücker tritt. Hierzu dient der Sandfang am linken Oderufer hinter den Militair-Schiessständen, der nach der beigefügten Skizze, Blatt II, Fig. I so angeordnet ist, dass ungehindert des Betriebes der Pumpstation jederzeit die Beseitigung der Sinkstoffe und der schwimmenden Körper, welche das Kanalwasser mit sich führt, erfolgen kann.

Der westliche Hauptkanal tritt bei *a* in den Sandfang auf einer Höhe von  $-0,45$  a. P. Die Sohle dieses von Granit-Werkstücken erbauten Sandfanges fällt bis zum Ueberlaufwehre des Regenauslasses *b* um 1 m =  $-1,45$  a. P.; das Wasser übersteigt dieses Wehr, wenn es eine Höhe von mehr als  $+0,40$  a. P. erreicht, was nur bei grossen Regengüssen der Fall ist. Bei geringerem Kanalwasserstande im Sandfange läuft das Wasser direct nach dem Reinigungsschachte *f*, dessen Sohle auf  $-2,70$  a. P. liegt, aus welchem es, nachdem es dort die schweren Sinkstoffe abgelagert hat, durch ein Gitter *g*, das die schwimmenden Körper zurückhält, nach dem Theile *k* des Sandfanges gelangt, aus welchem die Dückerrohre *ii* abgehen. Die

Sohle dieses Theiles des Sandfanges liegt auf  $-1,65$  a. P., während die Mittelaxe der Dückerrohre auf  $-1,05$  gelegt wird. Die Dücker liegen im Strome mit ihrer Oberkante auf  $-2,55$  a. P. Ein Theil des Kanalwassers fließt direct aus dem vorderen Theile des Sandfanges  $ab$ , wo es Sinkstoffe absetzt, durch das Gitter  $g'$ , das die schwimmenden Körper zurückhält, nach dem hinteren Theile des Sandfanges  $k$ , und von dort in die Dücker  $ii$ .

Sämmtliche feste Ablagerungen in dem Sandfange sammeln sich in dem tiefsten Theile  $f$  desselben und werden von dort mittelst eines senkrechten Baggers, der mit einer Locomobile betrieben wird, bis zur Terrainhöhe gehoben, die wasserfrei auf  $+6,50$  a. P. liegt. Ein Gleiches geschieht mit den durch das Kanalwasser zugeführten schwimmenden Körpern, die an den Gittern  $g, g', g'', g'''$  und  $g''''$  hängen bleiben. Wenn bei starken Regengüssen der Regenauslass  $e$  in Function tritt, so wird eine Verunreinigung der Oder dadurch vermieden, dass die Sinkstoffe auf der tiefer gelegenen Sohle  $ab$  des Sandfanges liegen bleiben und die schwimmenden Körper durch die Gitter  $g'', g''', g''''$  zurückgehalten werden.

Ein Rückstau des Oderwassers in den Sandfang wird durch die bei  $c$  und  $d$  angebrachten Stemmthore, sowie durch eine selbstthätige Klappe an der Mündung des Nothauslasses verhindert.

Das Innere des Sandfanges ist durch 2 massive Treppen  $h$  und  $h'$  zugänglich und gelangt man durch die Wendeltreppe  $h$  auch zu einer über den Dückern  $ii$  angebrachten Brücke, von welcher die zum etwa erforderlichen Abschluss der Dücker dienenden Schieber gehandhabt werden können. — Das untere Ende der Dücker mündet in einem auf dem rechten Oderufer in der Nähe der Pumpstation angelegten einfachen Sandfange mit Regenauslass, dessen Sohle auf  $-5,1$  a. P. liegt. Aus demselben geht das Kanalwasser durch einen massiven Kanal nach dem Saugrohrpumpe im Maschinengebäude, dessen Sohle auf  $-2,4$  a. P. liegt.

Sämmtliches Kanalwasser vom rechten Oderufer sammelt sich in einem in der Nähe der Pumpstation auf dem Zehndelberge errichteten Sandfange (Blatt II, Fig. II), der einfacher construirt werden kann, als der Sandfang am linken Oderufer, da hier die Rücksicht auf die Reinhaltung der nicht zugänglichen Dücker fortfällt.

Dieser Sandfang besteht aus zwei concentrischen, gemauerten Cylindern von  $3,5$  m resp.  $10$  m Durchmesser, deren Sohle auf  $-\frac{1,75}{1,60}$  m resp.  $-\frac{1,1}{0,6}$  m a. P. liegt. Bei  $a$  tritt das Kanalwasser in den grossen Cylinder ein, gelangt durch die Oeffnungen  $b$ , die eine Breite von  $0,4$  m und eine Höhe von  $0,8$  m haben, und auf einer Pegelhöhe von  $-1,1$  beginnen, in den kleinen Cylinder, auf dessen tiefer liegenden, nach der Form einer Kugel-Calotte gewölbten Sohle sie die schweren Sinkstoffe fallen lassen. Erreicht das Kanalwasser hier eine Höhe von mehr als  $0,65$  m, so staut es

in den grossen Cylinder zurück und gelangt, wenn es die Gitter bei *e* passirt und dort die schwimmenden Körper verloren hat, in den nach dem Saugrohrsumpf im Maschinenhause führenden Kanal. Die Sohle dieses Kanales liegt am Sandfange auf  $-0,5$  m a. P. und am Saugrohrsumpfe auf  $-0,6$  m a. P. Der Boden des Saugrohrsumpfes liegt auf  $-2,4$  m a. P. Dieser Kanal ist mit einem Tonnengewölbe geschlossen, dessen Scheitel 2 m über der Kanalsohle liegt und der eine lichte Breite von 1,2 m hat.

Wenn bei starken Regengüssen der nördliche massive, eiförmig hergestellte Hauptkanal mit 0,6 m Radius des oberen Kreises mehr als bis zum horizontalen Durchmesser des oberen Kreises gefüllt ist und im Sandfange die Höhe von  $+0,25$  m a. P. überschreitet, tritt der Regenauslass *d* in Function und führt das von Sinkstoffen (in *b*) und schwimmenden Körpern durch die Gitter *ee* befreite Kanalwasser nach der alten Oder. — Die in dem Sammelschachte *b* zurückgehaltenen schweren Stoffe und die schwimmenden Stoffe, die an den Gittern *ee* hängen bleiben, werden durch Handarbeit entfernt und bis zur Terrainhöhe  $+5,85$  a. P. gehoben und dann zum Gebrauch als Düngmaterial abgefahren.

### i. Pumpstation.

Derart sammelt sich das gesammte Kanalwasser der Stadt Breslau im Saugrohrsumpfe auf einer Sohlenhöhe von  $-2,4$  m a. P. und muss aus diesem durch Maschinen gehoben werden, so dass es nur in seltenen Fällen, bei aussergewöhnlich starken Regengüssen eine Wasserhöhe von 2,65 m, bei welcher die Regenauslässe in Function treten, übersteigen darf.

Diese Maschinenarbeit würde auch dann nicht entbehrlich werden, wenn man von einer Verwerthung des Kanalwassers zur Berieselung Abstand nehmen und die Abwässer der Stadt direct in den Strom leiten wollte, was in sanitärer Beziehung unzulässig ist; denn der höchste Wasserstand der Oder bei der Einmündung der alten Oder in dieselbe beträgt  $+5,6$  m a. P. und das Kanalwasser müsste aus den Einsteigschächten und Gullies der zur Entwässerung derjenigen Stadttheile, die nur durch Deiche gegen Ueberfluthung durch die Oder geschützt sind (Oder-Vorstadt, Viehweide und ein Theil der Ohlauer Vorstadt), dienenden Kanäle austreten, wenn man das Kanalwasser an seinem Vereinigungspunkte auf dem Zehndelberge so hoch ansteigen lassen wollte, dass es mit natürlichem Gefälle in die Oder gelangen kann. In diesem Falle würde das Kanalwasser etwa 5 m hoch gehoben werden müssen, während diese Hubhöhe eine mehr oder weniger grössere werden muss, je nachdem die zur Berieselung zu aptirenden Felder eine grössere oder geringere Höhe haben und weiter oder weniger weit von der Pumpstation entfernt liegen.

In dem vorliegenden Falle, wo die Berieselung der Feldmark Oswitz und Ransern in Aussicht genommen ist, genügt eine Förderhöhe von

circa 6 m, um das Kanalwasser zu einem Auslasse zu befördern, von welchem es mit natürlichem Drucke auf alle zur Berieselung in Aussicht genommenen Felder gelangen kann.

Für diese Arbeit sind drei Stück Woolf'sche Balancier-Maschinen von 60—65 Pferdekräften, von denen jede 500 Liter Kanalwasser per Secunde bis in den Haupt-Bewässerungskanal auf den Riesefeldern befördern kann, und ebensoviel direct wirkende Centrifugal-Pumpen erforderlich, deren jede in der Secunde 450 Liter Kanalwasser bewältigt, sobald das Stadtgebiet vollständig bebaut, die Einwohnerzahl auf 500 000 gestiegen ist und alle Strassen kanalisirt sind. Zum Betriebe dieser 6 Maschinen sind fünf Dampfkessel à 10 m Länge, 2 m Durchmesser, mit 2 Feuerröhren von 0,75 m Durchmesser, von denen jeder 8 Stück Galloway-Röhren enthält, erforderlich.

Vorläufig genügen 2 derartige Dampfmaschinen und 2 Centrifugal-Pumpen mit 4 Dampfkesseln, da die Stadt Breslau wenig über die Hälfte der Maximal-Einwohnerzahl besitzt. Jedoch muss das Maschinen- und Kesselhaus von vornherein dem Maximalbedürfniss entsprechend gross angelegt werden, ebenso, wie die Dimensionen aller Leitungen für eine Stadt von 500 000 Einwohnern, die auf demselben Flächenraume wohnen, den die Stadt Breslau einnimmt, festzustellen sind.

## 6. Ausführung des Kanalprojectes.

### a. Prüfung und Genehmigung des Entwurfes.

Das nach diesen Grundsätzen aufgestellte generelle Project zur Entwässerung und Reinigung der Stadt Breslau vom 16. August 1874, welches mit einer Bausumme von 4 962 060 Mark abschliesst, wurde der Kanalisations-Commission vorgelegt und am 7. September 1874 von dieser genehmigt. Die Kosten für die Herstellung der Rieselfelder sind in diesem Anschlage nicht mit aufgenommen worden, weil zu erwarten steht, dass sich dieselben durch die Erträgnisse der Rieselfelder verzinsen und amortisiren werden.

Die Kanalisations-Commission beantragte darauf, die städtischen Behörden wollen beschliessen, dass in Breslau

1. die Schwemm-Kanalisation obligatorisch eingeführt,
2. zur Verwerthung der Dungstoffe die Anlage von Riesefeldern auf dem rechten Oderufer (Polinke-Aecker und Ransern) in Aussicht genommen,
3. der vorgelegte generelle Entwurf der Bauausführung zu Grunde gelegt und mit Ausarbeitung der speciellen Entwürfe ungesäumt vorgegangen resp. fortgefahren,
4. zur Deckung der auf 4 962 060 Mark veranschlagten Bausumme die in der Anleihe hierfür in Aussicht genommene Summe von

4 500 000 Mark bewilligt, über die Beschaffung des Mehrbetrages von 462 060 Mark aber die Beschlussfassung vorbehalten,

5. zunächst die Vereinigung der 4 Kanalsysteme am linken Oderufer durch den Bau des westlichen Hauptkanales vom Schlachthofe durch die Neue Welt- und Nicolaistrasse, über den Königsplatz durch die Friedrich-Wilhelm-, Fischer- und Langestrasse, über die Viehweide bis hinter die Schiessstände und durch die Schiffahrts-Oder bis nach dem Zehndelberge hergestellt, die Verlegung des odervorstädtischen Kanales vom Rossplatze den Weg nach Oswitz entlang bis zum Zehndelberge, wo er sich mit dem westlichen Hauptkanal vereinigt, geschaffen, der Spülkanal von der Margarethenmühle die Klosterstrasse entlang bis zum Stadtgraben gebaut, die Pumpstation errichtet und die Maschinen in derselben aufgestellt, und das Druckrohr durch die alte Oder mindestens bis zur Grenze des städtischen Weichbildes verlegt,
6. die Ausführung des ganzen Baues oder einzelner Theile desselben in General-Entreprise vorbereitet und die Bauausführung so eingerichtet werde, dass jährlich ca. 1 000 000 Mark zur Verausgabung kommen.

Diese Anträge wurden am 19. September 1874 vom Magistrat und am 22. März 1875 von der Stadtverordneten-Versammlung genehmigt. Letztere richtete bei dieser Genehmigung das Ersuchen an den Magistrat, im Anfange des Betriebes die Ableitung des Schmutzwassers von der Pumpstation aus zunächst auf unterhalb gelegene Grundstücke benachbarter Landwirthe, welche dafür eine angemessene Entschädigung gewähren wollen, zu dirigiren.

(Diese Verhandlungen sind angeknüpft worden, haben aber zu keinem annehmbaren Resultate geführt.)

Der Königlichen Regierung wurde das Kanalisationsproject unter dem 24. Mai 1875 vorgelegt und unter dem 29. September 1875 von dem Königlichen Ober-Präsidenten von Schlesien, Chef der Oderstrom-Bau-Verwaltung, mit einigen Modificationen genehmigt, die von den städtischen Behörden angenommen und bei der Bauausführung berücksichtigt worden sind.

Zur Erörterung des Projectes fand am 27. October auf Verfügung des Herrn Ober-Präsidenten vom 1. October 1875 eine Sitzung statt, an welcher

die Oderstrom-Bau-Verwaltung,

der Magistrat

und Vertreter des odervorstädtischen, Karlowitz-Ranserner und Cosel-Pilsnitzer Deichverbandes

theilnahmen.

Am 30. October 1875 wurde das Specialproject zur Anlage der Pumpstation auf dem Zehndelberge, zum Bau des westlichen Hauptkanales und zur Verlegung der Dücker durch die Oder der Königlichen Regierung mit der Bitte um Genehmigung der Bauausführung eingereicht; von dieser wurde das Kanalisationsproject unterm 1. November 1875 befürwortet dem Herrn Handelsminister vorgelegt. Diese Genehmigung wurde vom Herrn Minister unterm 20. November 1875 ausgesprochen und dabei bemerkt, dass der Herr Minister mit Interesse von dem vorgelegten Projecte einer Schwemmkanalisation in Breslau Kenntniss genommen habe.

### b. Die Bauausführung selbst. Bauleitung.

Zur Durchführung der Schwemmkanalisation, verbunden mit Verwerthung des Kanalinhaltes durch Feldberieselung, wurde unterm 21. Mai 1875 gemäss § 59 der Städte-Ordnung vom 30. Mai 1853 eine besondere Commission eingesetzt, welche aus 5 Mitgliedern des Magistrats und 15 Mitgliedern der Stadtverordneten-Versammlung und der Bürgerschaft bestand.

Die Aufgabe derselben war, alle Massregeln zur planmässigen Durchführung der Kanalisation der Stadt und zur möglichst nutzbringenden Verwerthung des Kanalinhaltes nach dem von der Stadtverordneten-Versammlung durch Beschluss vom 22. März 1875 gebilligten generellen Plane vorzuberathen und mit Genehmigung des Magistrats zur Ausführung zu bringen. Es lag ihr daher insbesondere ob:

1. die Reihenfolge der Kanalbauten zu bestimmen,
2. die speciellen Bauprojecte für dieselben und für die Anlage der Pumpstation, des Druckrohres etc. festzustellen und ihre sachgemässe Ausführung herbeizuführen,
3. die zur obligatorischen Einführung der Schwemmkanalisation nothwendigen Polizei-Verordnungen und statutarischen Bestimmungen vorzuberathen,
4. über die Anlage der Hausableitungen und deren Anschluss an die öffentlichen Kanäle innerhalb der Grenzen des nach Vorschrift der Städte-Ordnung zu errichtenden Gemeinde-Statutes zu befinden und sich darüber mit dem Königlichen Polizei-Präsidium in Einvernehmen zu setzen, und
5. die Einrichtung von Rieselfeldern und deren zweckmässige Bewirthschaftung zur Beschlussfassung für Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung vorzubereiten und mit benachbarten Landwirthen über die Abgabe von Kanalwasser zur Feldberieselung Unterhandlungen zu führen.

Die Oberleitung über sämmtliche Kanalbau-Ausführungen war dem unterzeichneten Stadtbaurath Kaumann übertragen; zu dessen Unterstützung wurde im Jahre 1875 Herr Regierungs-Baumeister Frühling engagirt, nach dessen Abgange am 1. April 1879 Herr Bau-Inspector Eger in diese Stelle eintrat.

Die geometrischen und nivellitischen Vorarbeiten wurden durch den Rathsgeometer Hoffmann ausgeführt, der auch während der ganzen Bau-Ausführung die Situation und Höhenlage der einzelnen Kanäle, Wasser-Ab- und Zuleitungen, Rieselfelder etc. etc. örtlich anweisen und kontroliren musste. Für jede Baustelle wurde ein besonderer Bau-Aufseher angestellt, gleichviel, ob die Bau-Ausführung in Regie oder in Entreprise erfolgte.

#### Vergabung der Bau-Ausführungs-Arbeiten.

Schon bei Genehmigung der Ausführung des Kanalisations-Projektes vom 16. August 1874 wurde durch Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung vom 22. März 1875 der Abschluss eines General-Entreprise-Vertrages in Aussicht genommen.

Zur richtigen Beurtheilung der einem General-Unternehmer zuzubilligenden Preise schien es jedoch geboten, zunächst in Regie oder auf Grund kleinerer Entreprises zu bauen, und so verzögerte sich der Abschluss eines General-Entreprise-Vertrages mit den Herren J. und A. Aird und Marc in Berlin bis zum 29. September 1878, nachdem dieselben Unternehmer, im Verein mit den Herren Oesterlink und Hentschel in Breslau bereits umfangreiche Kanalbauten auf Grund eines Vertrages vom 13. November 1876 ausgeführt hatten, und zwar im Jahre

1877: 3269,37 lfd. m gemauerte Kanäle für eine Kosten-		
summe von . . . . .	56 088,98	<i>M</i>
und 5638,66 = = Thonrohr-Kanäle für eine Kosten-		
summe von . . . . .	166 333,07	=
1878: 764,00 = = gemauerte Kanäle für eine Kosten-		
summe von . . . . .	44 236,86	=
und 11024,25 = = Thonrohr-Kanäle für eine Kosten-		
summe von . . . . .	231 811,60	=
<hr/>		
zus. 20696,28 lfd. m Kanäle mit ein. Kostenaufwande von	498 470,51	<i>M</i>

Der mit den Herren J. & A. Aird und Marc unterm 28. September 1878 abgeschlossene Vertrag zerfiel in 2 Theile: einen Bauverdingungs- und Pachtvertrag, und umfasste:

I. a. die Herstellung von gemauerten und Thonrohr-		
Kanälen im Werthe von . . . . .	507 800,—	<i>M</i>
b. die Drainage einzelner Strassen der südlichen Vor-		
stadt im Betrage von . . . . .	76 593,55	=
c. die Verwandlung der Mündungen der alten Kanäle		
in Regenauslässe mit . . . . .	3 752,89	=
	<hr/>	
	588 146,44	<i>M</i>

und d. die Herstellung aller Zweigleitungen ad a und b, soweit dieselben in der öffentlichen Strasse liegen, für Rechnung der Adjacenten nach besonders vereinbarten Einzelpreisen.

- |     |        |   |                    |          |
|-----|--------|---|--------------------|----------|
| II. | a.     | den Bau des Sandfanges auf dem Zehndelberge, veranschlagt auf . . . . .   | 26 348,75          | <i>M</i> |
|     | b.     | die Vereinigung der Hauptsammel-Kanäle bei der Pumpstation mit einem Nothauslasse . . . . .   | 29 550,—           | =        |
|     | c.     | die Pumpstation auf dem Zehndelberge mit einem Nothauslasse . . . . .   | 425 930,75         | =        |
|     | d.     | die Aufhöhung des Terrains auf dem Zehndelberge zur Anlage der Pumpstation mit Pflasterung eines Zufuhrweges und Umzäumung des Platzes . . . . .  | 35 755,50          | =        |
|     | e.     | die Verlegung eines doppelten Dückers durch die alte Oder . . . . .   | 39 400,—           | =        |
|     | f.     | die Verlegung des Druckrohres bis auf die Feldmark Oswitz . . . . .   | 173 754,—          | =        |
|     | g.     | die Anlage eines gemauerten bedeckten Zuleitungskanales von der Ausmündung des Druckrohres in Oswitz bis an die Oswitz-Ranserner Grenze, und eines Haupt-Entwässerungs-Grabens von demselben Anfangspunkte durch die Oswitzer und Ranserner Feldmark bis zur Schleuse im Weide-Damme in Ransern mit einem Seitenauslasse an der Oswitz-Ranserner Grenze in das Vorland der Oder . . . . . | 374 120,—          | =        |
|     | und h. | den Bau einer Schleuse und eines Dampfpumpenwerkes am Ende des Entwässerungsgrabens in Ransern . . . . .  | 39 400,—           | =        |
|     |        | ad IIa bis h für den Gesamtpreis von . . . . .  | <u>1 144 259,—</u> | <i>M</i> |
- III. Die Aptirung von Riesefeldern in Oswitz und Ransern
- erstere zu einem Preise von 1000 Mark pro ha für das Aptiren und Drainiren (mindestens die Hälfte der Oswitzer Felder sollte drainirt und ein Schutzgraben um das Dorf Oswitz angelegt werden);
  - für die Rieselfelder in Ransern wurde dem General-Unternehmer ein Preis von 800 Mark für das Aptiren und 200 Mark für das Drainiren pro ha zugebilligt.
- Ausserdem übernahmen die General-Unternehmer
- IV. den Betrieb der Pumpstation auf dem Zehndelberge und des Dampfpumpwerkes in Ransern für die Dauer von 10 Jahren gegen eine Entschädigung von
- 25 000 Mark pro Jahr der ersten 5 Jahre und
  - 30 000 Mark pro Jahr der letzten 5 Jahre.
- V. Endlich verpflichteten sich die General-Unternehmer, das ganze Kanalwasser aus der Stadt Breslau auf die Dauer von 10 Jahren vom Beginne des Betriebes der Pumpstation an gerechnet, auf Ländereien,

die ihnen zu diesem Zwecke pachtweise überlassen sind, aufzunehmen, durch Berieselung und landwirthschaftliche Benutzung dieser Ländereien auf die rationellste Weise zu desinficiren und zugleich nutzbar zu machen.

Sie pachteten zu diesem Zwecke vom 1. Juli 1878 an das Gut Oswitz mit einem Flächenraume von ca. . . . . . 404,00 ha  
und die Freistelle Nr. 14 in Oswitz . . . . . 0,61 =  
464,61 ha

und zahlten hierfür:

- a. für die Zeit der Bewirthschaftung der in Pacht genommenen Flächen ohne Berieselung, Wege und Unland ausgeschlossen, pro ha und Jahr 50 Mark, jedoch mit Abrechnung einer Fruchtschädigung von 25 Mark pro ha für die im Laufe des Jahres in Aptirung genommenen Flächen für 1 Jahr vom Beginn der Aptirung an gerechnet,
- b. für die nach der Inbetriebsetzung der Pumpstation bis Ende März jedes Jahres zur Berieselung aptirten Flächen
 

für das erste Jahr pro ha . . . . .	90 M
= = zweite = = = . . . . .	120 =
= = dritte = = = . . . . .	150 =
= = vierte = = = . . . . .	180 =
= = fünfte bis zehnte Jahr pro ha und Jahr	200 =

Von Johanni 1883 ab übernahmen die Herren General-Unternehmer auch die auf dem Kämmerei-Gute Ransern zur Aptirung kommenden Ländereien bis zum Gesamtumfange von 400 ha, bis zum Ablaufe der Pacht von Oswitz (1. Juli 1888) und zahlten hierfür

- a. nach Ablauf von 6 Monaten nach der Ueberweisung zur Aptirung für das darauf folgende Jahr pro ha 50 Mark
- b. für das nächste Jahr pro ha 90 Mark
- c. = = = = = 120 =

und so fort mit der gleichen Steigerung für jedes Jahr wie für die berieselten Flächen in Oswitz.

Leider musste der Vertrag ad III b, IV und V nach Ausführung der übrigen Theile ad I, II und III a am 1. Juli 1883 aufgelöst werden, weil Pächterin in Vermögensverfall gerieth.

#### Reihenfolge der Kanal-Bau-Ausführungen.

Bei Bestimmung der Reihenfolge der auszuführenden Kanalbauten, die für jedes Jahr in einem Dispositionsplane festgestellt wurde, waren technische und praktische Gründe maassgebend. Die ersteren verlangten die Vereinigung der alten vorhandenen Kanäle zu einem geregelten Systeme; die letzteren bezweckten eine möglichst rasche Beseitigung localer Uebelstände, wie sie in einzelnen Strassen und Stadttheilen durch mangelnde

Vorfluth, hohe Grundwasserstände, sowie durch das Vorhandensein alter Wasserlöcher, Gräben etc. zu Tage treten.

Die Vereinigung der alten Kanäle Breslaus ist durch den Bau des westlichen und nördlichen Haupt-Kanales, wie bereits oben bemerkt, hergestellt worden, und wurde schon im ersten Baujahre (1875) mit der Ausführung dieser beiden Kanalbauten begonnen und vom westlichen Hauptkanale eine Strecke von 330 m, vom nördlichen Hauptkanale eine Strecke von 750 m in Regie fertig gestellt.

Im Jahre 1876 wurden diese Bauten vollendet, wozu beim westlichen Hauptkanale eine Strecke von 2578 m und beim nördlichen Hauptkanale eine Strecke von 851 m erforderlich war.

Hierdurch war die Vereinigung der Kanäle geschaffen, die vollständige Kassirung der alten Kanalründungen in der Stadt war jedoch erst nach Fertigstellung und Inbetriebsetzung der Pumpstation auf dem Zehndelberge möglich.

Ebenso wurde der eiserne Spülkanal in der Klosterstrasse in seiner ganzen Länge von 1297 m von der Margarethen-Mühle bis zum Ohlauer Stadtgraben schon im ersten Baujahre fertig gestellt.

In demselben Jahre wurde das Kanalnetz in der südlichen Vorstadt weiter ausgebaut, wo die unglücklichsten Vorfluths-Verhältnisse vorhanden waren, und vermöge des undurchlässigen Untergrundes der Grundwasserstand zu Zeiten eine ganz erhebliche Höhe erreichte.

Im Anschlusse an den Kanal der Gartenstrasse wurden in der Neudorf-, Friedrich-, Gabitz-, Bohrauer und Gräbschener Strasse gemauerte Kanäle in einer Länge von zusammen 2131 m erbaut und in der Kaiser Wilhelm- und Lohestrasse Thonrohr-Kanäle in 1333 m Länge hergestellt.

In der Bahnhofstrasse, dem Fränkelplatze und der Neuen Tauentzienstrasse wurden 589 m Thonrohr-Kanäle mit Anschluss an den Stadtgraben-Kanal fertig gestellt und im Entwässerungsgebiete des Ohle-Kanals wurden 715,96 lfd. m Thonrohre zur Kanalisierung der Ziegengasse, Schuhbrücke, Garvestrasse und Strasse am Ohlau-Ufer verlegt.

Am rechten Oder-Ufer wurde ein 168 m langer gemauerter Kanal in der Kleinen Scheitniger-Strasse und 1726 lfd. m Thonrohr-Kanäle in der Marien-, Kleinen Fürsten-, Fürsten-, Schul- und Mehlstrasse gebaut, die ihr Wasser nach dem Odervorstädtischen Kanal abgeben.

Im Jahre 1876 wurde ausser dem bereits oben erwähnten Bau des westlichen und nördlichen Haupt-Kanales der massive Kanal der Neudorf-Strasse zwischen der Garten- und Friedrich-Strasse in einer Länge von 149,70 m weiter geführt und derselbe Kanal nach Süden unterhalb der Eimmündung der Augusta-Strasse durch Thonrohre um 374,25 m verlängert.

Das Kanalsystem der Gartenstrasse wurde durch den Bau eines 392,60 m langen Thonrohrkanales in der Brunnenstrasse erweitert und zur Vervollständigung des Stadtgraben-Kanal-Systems wurden in der Lösch-, Neuen

Taumentzien-, Taumentzien- und Neuen Taschenstrasse Thonrohr-Kanäle in einer Gesamtausdehnung von 1929,50 m erbaut.

Auf der rechten Oderufer-Seite wurden 530,75 m Thonrohre zur Kanalisierung der Adalbert-, Stern- und Grossen Dreilindenstrasse verlegt.

Auf dem Zehndelberge wurde das Beamtenwohnhaus für die Pumpstation erbaut und Vorbereitungen zum Bau des Maschinenhauses getroffen.

Der Ausbau der verschiedenen, nunmehr in ein einheitliches System gebrachten Kanal-Systeme wurde in den darauf folgenden Baujahren wie folgt gefördert:

### I. Auf der linken Oderufer-Seite.

#### 1. Im Anschluss an den neu errichteten westlichen Hauptkanal:

im Jahre 1877:

Der Kanal der Posener Strasse, des Striegauer Platzes, der Friedrich-Wilhelm- und Schwertstrasse, des Exerzierplatzes, der Wall- und Zwingerstrasse und des Zwingerplatzes in einer Länge von zusammen 3916,40 m;

im Jahre 1878:

Der Kanal der Berliner-, Friedrich-Carls-, Kurzen-, Neuen Kirch-, Mariannen-, Mittel- und Lorenzstrasse mit 2552,91 m Länge;

im Jahre 1879:

Der Kanal der Kleinen Holz-, Wallfisch-, Berg-, Posener- und Schweitzerstrasse mit 995,81 m

und im Jahre 1880/81:

Der Kanal des Exerzierplatzes, der Berliner Chaussee und Metastrasse mit 484,76 m.

#### 2. Im Anschluss an den Kanal der Gartenstrasse wurden

im Jahre 1877:

1147,28 lfd. m Kanäle erbaut in der Gräbschener Chaussee, der Bohrauer-, Agnes-, Friedrich- und Kronprinzenstrasse und am Oberschlesischen Bahnhofs, und

440 lfd. m (= 2 · 220) der doppelte schmiedeeiserne Dücker durch die Schiffahrts-Oder hinter den Militair-Schiessständen verlegt;

im Jahre 1878:

621,30 m Kanäle in der Flur- und Kronprinzenstrasse;

im Jahre 1879:

3485,17 lfd. m Kanäle in der Siebenhufener-, Höfchen-, Gabitz-, Bohrauerstrasse, der Gräbschener Chaussee, der Holtei-, Neuen Antonien-, Neuen Oder- und Lehmgrubenstrasse,

und im Jahre 1880/81:

966,83 lfd. m Kanäle in der Huben-, Augusta-, Kaiser Wilhelm- und Friedrichstrasse.

3. Im Anschlusse an den Stadtgraben-Kanal wurden Kanäle gebaut:

im Jahre 1877:

2471,07 m in der Claassen-, Grossen Feld-, Kloster-, Königgrätzer-, Tauentzien- und Teichstrasse und auf dem Tauentzienplatze;

im Jahre 1878:

919,45 m in der Grössen Feld-, Lösch- und Palmstrasse und am Freiburger Bahnhofe;

im Jahre 1879:

750,26 m in der Forckenbeck- und Sonnenstrasse, am Salvator- und Königsplatze und am Nicolai-Stadtgraben,

und im Jahre 1880/81:

290,10 m in der Grossen Feld- und Freiheitsstrasse.

4. Im Anschlusse an den Ohle-Kanal:

im Jahre 1877:

5231,83 lfd. m Kanal in der Burg- und Nicolaistrasse, am Ringe und Burgfeld, auf dem Ritter- und Blücherplatze, in der Albrechts-, Büttner-, Bischofs- und Barbarastrasse, an der Barbara- und Magdalenen-Kirche, in der Dorotheen-, Kleinen Groschen-, Grenzhaus-, Herren-, Harras-, Mäntler-, Maler-, Ohlauer-, Prediger-, Schweidnitzer-, Wehner-, Weintrauben- und Neuen Weltstrasse, an der Engelsburg und am Hintermarkte;

im Jahre 1878:

5391,12 lfd. m in der Altbüsser-, Breiten-, Catharinen-, Einhorn-, Junkern-, Gerber-, Graupen-, Kupferschmiede-, Langelholz-, Messer-, Nadler-, Neuen Oder-, Ohlauer-, Röhr-, Stock-, Seminar-, Alte Sand-, Tannen- und Ziegelstrasse, am Christophori- und Dominicanerplatze, in der Schuhbrücke, am Ross- und Neumarkt, am Rathhause und an den Kleinen Fleischbänken;

im Jahre 1879:

133,45 m in der Neuen Strasse und am Stadthause;

im Jahre 1880/81:

130,98 m in der Schweidnitzerstrasse.

## II. Auf der rechten Oderufer-Seite.

5. Im Anschluss an den neuen nördlichen Hauptkanal:

im Jahre 1877:

2364,38 m in der Elbing-, Klingel-, Vincenz-, Trebnitzer- und Rosenstrasse, durch die Oswitzer- und Trebnitzer Eisenbahn-Unterführung, und zur Herstellung des neuen nordöstlichen Hauptkanales;

im Jahre 1878:

740,30 m in der Schiesswerderstrasse und auf dem Schiesswerderplatze,

und im Jahre 1879:

919,27 m in der Michaelis- und Schiesswerderstrasse.

## 6. Im Anschlusse an den Odervorstädtischen Kanal:

im Jahre 1877:

508,92 m in der Kleinen Scheitniger- und Wintergartenstrasse;

im Jahre 1878:

2528,87 m in der Kreuz-, Neuen Junkern-, Matthias-, Schul-, Stern-, Ufer-, Paul-, Gertruden- und Theresenstrasse und dem Lehmdamm;

im Jahre 1879:

7119,47 m in der Matthias-, Kreuz-, Dom-, Kleinen Dom-, Salz-, Mehl-, Schrot-, Stern-, Ufer-, Kohlen-, Rosenthaler-, Adolf-, Kleinen Dreilinden-, Kleinen Scheitniger- und Brigittenthalstrasse, an der Kreuzkirche, am Dom- und Matthiasplatze, am Lehmdamm und am Wäldchen,

und im Jahre 1880/81:

86,75 m Kanal in der Vincenzstrasse.

Ferner wurden im Jahre 1878 die Regenauslässe und Spüleinlässe am Ritterplatz, am östlichen Ende der Breiten Strasse, in der Graupen- und Ohlauerstrasse gebaut und im Jahre 1880/81 die alten Kanalmündungen am Burgfeld, an der Königsbrücke, an der Neuen Oderstrasse und Füllertinsel kassirt und zu Regenauslässen umgebaut, und neue Regenauslässe resp. Spüleinlässe an der Universitäts- und Dombrücke, in der Neuen Junkern- und Matthiasstrasse hergestellt. Die alten, vor dem Jahre 1875 vorhandenen Kanäle wurden den Zwecken der Schwemm-Kanalisation entsprechend eingerichtet und durch Anlage von Einsteigeschächten, Gullies, Umlegen einzelner Kanalstrecken etc. vervollständigt.

Der Bau des Sandfanges hinter den Militair-Schiessständen und des mit demselben durch die Dücker durch die Schiffahrts-Oder in Verbindung stehenden Revisionsbrunnens auf dem Zehndelberge am rechten Oderufer wurde im Jahre 1877, die Pumpstation auf dem Zehndelberge am rechten Oderufer mit der Maschinen- und Kesselanlage, sowie der Sandfang für die Kanäle der rechten Oderuferseite wurde in den Jahren 1873—1881 fertig gestellt und die Pumpstation am 28. Juni 1881 in Betrieb gesetzt.

Damals waren 95 013,52 m Schwemm-Kanäle fertig und damit alle Strassen Breslaus, soweit die Bebauung derselben reichte, mit Ausschluss der Oder-Inseln, bei denen sanitäre Rücksichten weniger die baldige Herstellung einer unterirdischen Entwässerung nothwendig erscheinen liessen, kanalisirt, und 5113 Zweigleitungen zur Abführung der Verbrauchswässer und atmosphärischen Niederschläge der einzelnen an den kanalisirten Strassen liegenden Grundstücke hergestellt.

In den seit der Inbetriebsetzung der Pumpstation, der eigentlichen Fertigstellung der Kanalisation Breslaus, nunmehr verflossenen fünf Jahren wurde das Kanalnetz der fortschreitenden Erweiterung der Stadt entsprechend verlängert.

Am 31. März 1886 waren 122 557,7 lfd. m Kanäle mit Einschluss der älteren, zur Schwemm-Kanalisation eingerichteten Kanäle, im Betriebe und zwar:

41 647,7 lfd. m gemauerte Kanäle,
78 839,0 = = Thonrohr- =
751,0 = = Dücker,
und 1 320,0 = = Spulleitungen.

Die Zahl der Haus- und Regenrohr-Anschlüsse beträgt 9191 mit einer Gesamtlänge von 770 033 lfd. m, durch welche 5811 Grundstücke an die Schwemm-Kanalisation angeschlossen sind; nur noch 67 Grundstücke an kanalisirten Strassen entbehren dieses Anschlusses. Von diesen 5811 Grundstücken sind 5596 mit Wasserleitung und Closets versehen, und in 215 Grundstücken ist die Anlage der Closets noch nicht fertig gestellt. Ausserdem befinden sich in Breslau noch 424 Grundstücke, welche vereinzelt an unregulirten, noch nicht vollständig freigelegten und daher mit Kanälen noch nicht versehenen Strassen liegen.

#### Drainage.

Die Kanäle sollen nicht nur zur Abführung des Verbrauchs- und Regenwassers dienen, sondern sie sollen auch, vermöge der wasserleitenden, aus Kies und Sand hergestellten Umhüllung des Kanalrohres als Drainage wirken und thun dies auch überall da, wo diese Umhüllung mit wasserleitenden Schichten im Untergrunde in Verbindung steht. Wo dies nicht der Fall ist, namentlich bei dem schwereren Lette-Untergrunde der südlichen Stadttheile, musste zur Senkung des Grundwasserstandes ein besonderes Drainagesystem ausgebaut werden.

Diese Drainirungen, die das Drainwasser nach dem Stadtgraben abführen, dessen Wasserstand auf einer permanenten Höhe von +4,30 m a. P. gehalten wird, während die zu drainirenden Stadttheile eine Höhenlage von +8 m bis +11 m a. P. haben, gestatten eine zweckentsprechende Senkung des Grundwasserstandes und wurden theils gleichzeitig und mit dem Neubau der Kanäle, theils getrennt von demselben nach Fertigstellung der Kanalbauten, und nachdem die Wirkung derselben auf den Grundwasserstand beobachtet worden war, im Laufe der Jahre wie folgt hergestellt.

Es wurde drainirt:

- a. gleichzeitig mit dem Kanalbau  
im Jahre 1876:

die Tautenzienstrasse vom Tautenzienplatz bis zur Höfchenstrasse, und von der Neuen Taschenstrasse bis zur Teichstrasse, die Friedrichstrasse zwischen der Zimmer- und Gräbschenerstrasse und die verlängerte Zimmerstrasse 1066,60 lfd. m;

b. unabhängig von der Kanalbau-Ausführung  
zur Beseitigung localer und allgemeiner Uebelstände,  
im Jahre 1876:

die Bahnhofstrasse, Tautenzienstrasse (Bahnhof- bis Brüderstrasse), die Neue Tautenzienstrasse (Brüder- bis Freundstrasse), der Hubener Weg und die Löschstrasse (Neue Tautenzien- bis Vorwerksstrasse) 1568,45 lfd. m;

im Jahre 1877:

der Höfchen-Herdainer Weg 980 lfd. m;

im Jahre 1878:

die Bahnhofsstrasse (Tautenzienstrasse bis Fränkelplatz), der Fränkelplatz und die Flurstrasse 627,34 lfd. m;

im Jahre 1879:

die Lehmgruben-, Bohrauer-, Höfchen-, Gabitz- und Gräbschenerstrasse und die Gräbschener Chaussee 3467,07 m;

im Jahre 1880/81:

die Neudorf-, Sadowa-, Bohrauer-, Gabitz-, Museum-, Höfchen-, Friedrich-, Neue Graupen- und Gräbschenerstrasse, die Gräbschener Chaussee, der Höfchen-Herdainer Weg und der Museumsplatz 3294,95 m.

Zur Zeit sind im Ganzen 11 177,7 lfd. m öffentliche Drainage-Leitungen vorhanden, an welche 162 Grundstücke mit einer Gesamt-Rohrlänge von 1744 m angeschlossen sind.

#### Baukosten.

Bis zur Inbetriebsetzung der Pumpstation, 28. Juni 1881, befrugten die Kosten für die Durchführung der Schwemm-Kanalisation seit dem Jahre 1875 (excl. Rieselfelder):

A. Bau der Kanäle . . . . .	2 926 364,31 M
B. Vervollständigung der vorhandenen Kanäle . . . . .	133 534,35 "
C. Die Pumpstation auf dem Zehndelberge . . . . .	607 699,43 "
D. Der doppelte Dücker durch die Schifffahrts-Oder . . . . .	93 090,05 "
E. Drainage . . . . .	120 581,12 "
F. Materialien-Vorschuss-Conto . . . . .	15 756,85 "
G. Verzinsung des Anleihe-Capitals . . . . .	342 500,00 "
zusammen . . . . .	<u>4 239 526,11 M</u>

wobei ca. 10 000 lfd. m neue Kanäle mehr gebaut worden sind, als im ursprünglichen Kostenanschlage angenommen waren. Demnach hat das laufende Meter Kanal durchschnittlich 45,35 Mark und das laufende Meter Drainage durchschnittlich 10,79 Mark gekostet.

#### Unterhaltungskosten.

In den drei letzten Etatsjahren kostete die Unterhaltung der Kanäle durchschnittlich 0,095 Mark pro lfd. m und Jahr, die Reinigung der Kanäle 0,174 Mark pro lfd. m und Jahr; die Unterhaltung und Reinigung

der Drainageleitungen pro lfd. m und Jahr 0,162 Mark, und es kamen in dieser Zeit jährlich im Durchschnitt an 3,2 pCt. der vorhandenen Zweigleitungen Verstopfungen resp. kleinere Reparaturen vor.

## 7. Beseitigung resp. Verwerthung der Abwässer.

Ein besonderer sehr wesentlicher Theil der Schwemmkanalisation ist die Beseitigung der Abwässer.

Diese kann erfolgen durch

- a. directe Einleitung in den nächsten Fluss,
- b. chemische Reinigung,
- c. natürliche Filtration resp. Anlage von Riesefeldern behufs gleichzeitiger landwirthschaftlicher Verwerthung der in dem Wasser enthaltenen Dungstoffe.

Eine Ableitung der Abwässer in den Breslau durchfliessenden Oderstrom schien von vornherein ausgeschlossen, weil mit Rücksicht auf die Quantität und Qualität der Kanalwässer einer Stadt von nahezu 300 000 Einwohnern eine zeitweise Verunreinigung des Flussbettes bei niedrigen Wasserständen als unausbleiblich zu befürchten und daher ein begründeter Einspruch der Bewohner der stromabwärts belegenen Ortschaften zu erwarten war.

Zu einer chemischen Reinigung, wie sie bei einzelnen Fabriketablissemments zur Anwendung gelangt, lagen damals, wie heute noch, nur die Erfahrungen vor, dass die aufzuwendenden Kosten zu bedeutende sind und die Commune dauernd belasten würden.

Es blieb demnach für Breslau nur die natürliche Filtration durch Anlage von Riesefeldern übrig, wofür zwar das Anlagekapital ein hohes zu werden versprach, aber auch eine Rentabilität erwartet und das allgemeine sanitäre Interesse voraussichtlich gewahrt werden konnte.

### a. Wahl des Terrains zur Anlage von Riesefeldern.

Zur Anlage solcher Riesefelder behufs Beseitigung, Reinigung und gleichzeitiger landwirthschaftlicher Ausnutzung des Kanalwassers war in erster Reihe das der Stadtgemeinde gehörige, im Nordwesten der Stadt stromabwärts am rechten Ufer der Oder, gegen 7000 m entfernt liegende Landgut Ransern mit einem Flächenraume von 840 ha, nächst dem aber bei grösserem Bedarfe das von diesem durch die Oder getrennte, ebenfalls der Stadtgemeinde gehörige Gut Herrnprotsch, mit einem Flächeninhalte von 700 ha, und das sich weiter stromabwärts anschliessende städtische Gut Peiskerwitz, welches allerdings fast ausschliesslich nur Forstländereien im Umfange von 340 ha enthält, in Aussicht genommen. Zur Fortführung des Kanalwassers war nach diesem Projecte vom Vereinigungspunkte

sämmtlicher Hauptkanäle aus ein 6 300 m langes Druckrohr erforderlich, dessen lichte Weite sich auf 900 mm berechnete.

Die bedeutenden Kosten dieses Druckrohres, verbunden mit der kostspieligeren Maschinenanlage und deren Betrieb, sowie die Bedingungen, welche seitens des Besitzers des zwischen der Stadt und dem Gute Ransern belegenen Gutes Oswitz bezüglich der Durchlegung des Druckrohres gestellt wurden, liessen es als dringend wünschenswerth erscheinen, Oswitz käuflich zu erwerben.

Es gelang auch mit dem Besitzer, ein für die Stadt Breslau insofern günstiges Abkommen zu treffen, als der gezahlte Preis (950 806 Mark) noch nicht die Höhe erreichte, welche an den Kosten des Druckrohres, Maschinen, und dem Wegfall der kapitalisirten grösseren Betriebskosten erspart wurde.

Hierzu wurde später noch ein Theil des Gutes Leipe von ca. 92 ha erworben, welcher in die Feldmarken Ransern und Oswitz hineinreichte, so dass die Gesamtländereien auf dem rechten Oderufer eine zusammenhängende, an das Weichbild der Stadt sich direct anschliessende Fläche von über 8 500 m Länge und durchschnittlich 2—3000 m Breite einnehmen.

#### b. Untersuchung der Bodenverhältnisse und Feststellung der Höhenlagen.

Wie im Stadtgebiete, so wurden auch hier die eingehendsten Untersuchungen über die Beschaffenheit des Bodens und seine Absorptionsfähigkeit vorgenommen, die Lage des Terrains durch ein generelles Höhennetz bestimmt und der Stand des Grundwassers und dessen Schwankungen bei eintretenden höheren Wasserständen der Oder ermittelt.

Diese Untersuchungen ergaben, dass, obgleich die Ländereien gegen die Oder und gegen den sie nordwestlich begrenzenden Weidefluss nicht hochwasserfrei liegen und deshalb eingedeicht sind, die Bodenverhältnisse für Berieselungszwecke als sehr günstig zu bezeichnen waren, da sich fast durchweg eine nur etwa 0,50 m starke lehmige, aber noch vollständig durchlässige obere Bodenschicht, im übrigen aber Sand vorfindet, der an einzelnen Stellen bis zum Kies übergeht.

Die Beobachtungen des Grundwassers zeigten, dass dasselbe sowohl in Oswitz, als auch in dem angrenzenden grösseren Theile von Ransern seinen Abfluss in der Richtung nach dem Flussbette der Oder nahm und der Stand desselben dadurch ein durchschnittlich hoher war, dass es infolge seiner langsamen Bewegungen den oft wechselnden Wasserständen der Oder nicht folgen konnte. Die grössten Schwankungen des Grundwasserstandes wurden daher, wie erklärlich, in der Nähe des Flusses, entsprechend dem Fallen und Steigen des Wasserspiegels in letzterem, wahrgenommen. Der im Oswitzer Gebiete vorhandene Vorfluthsgraben, dessen Durchlass-

sohle im Deich auf — 0,30 a. P. lag und der noch die Wässer einiger angrenzenden Ortschaften aufzunehmen hatte, war nicht geeignet, selbst bei einer Tieferlegung seiner Sohle eine Senkung des Grundwassers herbeizuführen, weil derselbe in normaler Richtung zum Strome die Ländereien quer durchschneidet, die Tieferlegung wäre daher nur auf die Entwässerung der angrenzenden Flächen von Einfluss gewesen.

Aehnliche Verhältnisse bestanden in dem angrenzenden Theile von Ransern; der Vorfluthsgraben lag zwar in anderer, die Ländereien mehr in ihrer Längenaxe durchschneidenden Richtung, konnte aber nicht vertieft und zur Einleitung von Drainwasser benutzt werden, weil er in grösserer Länge noch über fremdes Terrain führte, wo er durch den Deich nach dem Weideflusse mündet. Nur der kleinere, nordwestlich belegene, in seiner Oberfläche allerdings schon etwas tief liegende Theil von Ransern hatte einen besonderen Vorfluthsgraben, der ebenfalls in die Weide mündete und durch eine Schleuse im Deich, deren Fachbaum auf — 2,50 m a. P. lag, gegen Rückstau der Oder und Weide bei Hochwasser geschützt war.

#### c. Hauptentwässerungsgraben. (Blatt III der Beilagen.)

Zur Beseitigung dieser misslichen Entwässerungs-Verhältnisse, namentlich aber um eine möglichste Senkung des Grundwassers behufs Herstellung einer grösseren Filterhöhe für das aufzubringende Kanalwasser zu erzielen, wurde in der Längenaxe des Ranserner und Oswitzer Gebietes ein Hauptentwässerungsgraben angelegt, der in den vorerwähnten Durchlass im nordwestlichen Deiche mit der Sohlenhöhe — 2,50 m a. P. mündet.

Die Länge desselben beträgt 8 300 m, sein Gefälle 1 : 6000, und das sich nach und nach erweiternde Profil ist ausreichend, das durch die Drains abfliessende, ohne Unterbrechung auf die Felder gebrachte Kanalwasser mit den hinzutretenden atmosphärischen Niederschlägen abzuführen. Durch diese Anlage wurde es möglich, den Grundwasserspiegel in dem oberen Theile von Oswitz um durchschnittlich 1,50 m zu senken und, was von besonderem Vortheil ist, denselben auch ziemlich constant zu erhalten.

Da, wie dies schon früher der Fall war, bei höheren Wasserständen der Oder und Weide die Schütze im Durchlasse durch den Deich geschlossen werden muss, das Wasser im Graben also keinen Abfluss findet, so ist innerhalb des Deiches eine Centrifugalpumpe aufgestellt mit Dampftrieb, die das hinter der Schütze sich sammelnde Wasser nach dem Vorlande hebt und im Stande ist, 450 Liter in der Secunde über resp. durch den Deich nach der Weide zu befördern. Der Durchlass durch den Deich besteht aus einem 0,90 m weiten Eisenrohr mit doppeltem Schützenverschluss, in welches und zwar zwischen den Schützen ein Zweig des 0,50 m weiten, über den Deich geführten Druckrohres mündet.

Das Pumpen nach dem Durchlass kann aber nur bei geringeren Wasserständen stattfinden, weil hierbei die vordere Schütze geöffnet bleiben muss; bei höheren Wasserständen erfordert es die Sicherheit, dass beide Schützen geschlossen und das Wasser durch das Rohr über den Deich gedrückt wird.

Die Zahl der Tage, an welchen der Betrieb des Pumpwerkes nothwendig wird, ist übrigens eine ziemlich beschränkte.

#### d. Schutzgraben.

Um von vornherein allen Befürchtungen wegen einer event. Verunreinigung der Brunnen in Oswitz durch das vielleicht nicht ganz vollständig gereinigte Rieselwasser zu begegnen, wo die Felder bis dicht an die bäuerlichen Grundstücke reichen, ist um das Dorf ein Schutzgraben geführt, der in seiner Sohle etwas höher, als der Hauptentwässerungsgraben liegt, damit nicht ein Rückstau aus diesem stattfinden kann. In diesen Schutzgraben sind selbstverständlich Drainrohre nicht eingeführt.

In Ransern war eine solche Massregel nicht nothwendig, weil dort die Rieselfelder vom Dorfe ziemlich entfernt und von diesem durch den Hauptgraben getrennt sind.

#### e. Entwässerungskanal.

Auf dem durch die Anlage des Hauptentwässerungsgrabens gewonnenen Boden, welcher s. Z. ohne erhebliche Kosten nicht zu beseitigen gewesen wäre, und daher als Damm neben dem Graben ausgesetzt werden musste, ist der Zuleitungskanal angelegt und zwar in einer Höhe, die es ermöglicht, das Wasser nicht nur allen Theilen des eigenen Gebietes, sondern auch auf Wunsch den entfernt liegenden Ländereien der nachbarlichen Ortschaften mit natürlichem Gefälle zuzuführen.

Dem Kanal wurde in Oswitz auf eine Länge von 3 900 m ein rechtwinkeliges Profil von 1,40 m Breite und 1,30 m Höhe gegeben. Derselbe ist aus Beton in einer Wand- und Sohlenstärke von 0,15 m hergestellt und mit Granitplatten abgedeckt. Die Sohle liegt an der Einmündung des Druckrohres auf + 4,60 m a. P. und hat ein Gefälle 1 : 2 500.

In Ransern ist der Kanal nur so weit fertiggestellt, als es die jährlich fortschreitende Anlage von Rieselfeldern erforderte. Mit Rücksicht auf die dort schon geringere Wasserabgabe ist ein Betonrohr von 1,0 m innerem Durchmesser und mit 10 cm Wandstärke auf eine Länge von 1 200 m gelegt, im Weiteren, allerdings zunächst nur versuchsweise, ein offener Graben geführt worden, dessen Sohle und Böschungen durch Klinkerziegel in Cement befestigt sind.

In der ganzen Länge des Kanales sind in Entfernungen von 400 m Stauschützen angebracht, die mittelst einer Schraubenvorrichtung ganz oder theilweise herabgelassen werden, je nachdem grössere oder geringere

Wassermengen in den vorderen Strecken durch die seitlichen Auslässe abgegeben werden sollen.

Soweit der Kanal geschlossen ist, ist er 0,70 m mit Boden überdeckt und dient die Krone dieses Dammes den Bedienungsmannschaften als Zugang zu den Schützen, von wo aus sie gleichzeitig die seitlichen Gräben und Feldflächen übersehen können.

An den Wegeüberführungen auf Oswitzer Gebiet sind die Wandungen in der Länge, welche die Breite des Weges einnimmt, ein Stein stark gemauert, in den gewachsenen Boden fundamentirt und mit stärkeren Granitplatten, die als Fahrbahn dienen, abgedeckt.

Auf Ranserner Gebiet dagegen ist der Kanal an den Kreuzungen mit den Wegen unter letzteren mittelst 0,90 m weiter Eisenrohre gedückt. Die hierfür grösseren Kosten wurden durch den Wegfall der Rampen ausgeglichen.

#### f. Druckrohr.

Die Anordnung des erhöht liegenden Zuführungs-Kanals, durch welchen das Wasser mit natürlichem Drucke den entferntesten Ländereien zugeführt werden kann, machte ein nur 1400 m langes Druckrohr erforderlich. Das Rohr ist 0,90 m im Lichten weit und nach einer Vorschrift der königlichen Regierung nicht durch, sondern über den Deich gelegt, zur grösseren Sicherheit aber auf dem höchsten Punkte noch mit einem Absperrschieber versehen worden. Die Druckhöhe von den Kanalpumpen bis zur Mündung beträgt 3,30 m. Durch die alte Oder ist das Druckrohr unter das Flussbett gedückt und zwar sind hierzu, wie in der Schiffahrts-Oder, zwei nebeneinander liegende, 100 m lange, 0,75 m weite Eisen-Blechrohre mit 10 mm Wandstärke verwendet worden, die an ihren beiden Enden noch innerhalb der Ufer mit Absperrschiebern versehen sind, um den Betrieb nicht ganz zu unterbrechen, im Falle eines der Rohre defect werden sollte und ausgebessert resp. erneuert werden muss.

Die Oberkante dieser Rohre liegt ebenfalls auf —2,55 m a. P., damit bei einer event. Schiffbarmachung dieses Oderarmes (Anlage eines Hafens etc.) auch beim niedrigsten Wasserstande noch die erforderliche Tiefe für beladene Schiffe vorhanden ist.

#### g. Auslegung der Rieselfelder.

(Blatt IV der Beilage.)

Die im Allgemeinen nur unbedeutenden Erhebungen und Senkungen in der Oberfläche der Gesamtländereien gestatteten, für die Rieselfelder ein System zu wählen, welches bei Unterbringung grösserer Wassermengen auch gleichzeitig den Vortheil bequemer Bearbeitung des Ackers durch den Pflug gewährt, so dass sich jede Handarbeit, wozu namentlich im Frühjahr, wie überall in der Nähe einer grösseren Stadt, die Kräfte schwer zu haben sein würden, vollständig erübrigt.

Es sind Felder angelegt worden, die eine Breite von 80 bis 90 m und eine Länge von 200 bis 500 m haben, je nachdem es die Oertlichkeit zuliebt, also Flächen von 1,5 bis 4 ha einnehmen.

Die einzelnen Felder, welche durch 0,4 m hohe Wälle von einander getrennt, ebenso an ihrem unteren und oberen Ende durch einen solchen Wall abgeschlossen sind, haben ein Längengefälle von 1 : 1000 und werden von den an ihren oberen Enden befindlichen, seitlich von dem hochliegenden Hauptzuleitungs-Kanal ausgehenden Gräben mittelst eines in ihrer Längsaxe in das Terrain eingeschnittenen Grabens mit Wasser versehen und zwar fließt das Wasser über die Borde dieses Grabens und verbreitet sich auf der Ackeroberfläche. Da es nicht möglich sein würde, ein längeres Feld auf einmal zu bewässern, so sind in Entfernungen von 50 m Stauschützen in die Gräben eingesetzt, die nach und nach gezogen werden, bis die letzte Strecke des Feldes mit genügendem Wasser versehen ist. Das seitliche Gefälle der Rieselflächen muss der Absorptionsfähigkeit des Bodens angepasst werden, in der Regel beträgt es nicht über 1 : 500.

Die in das Terrain eingeschnittenen Gräben haben zwar den Nachtheil, dass in ihnen nach beendeter Berieselung das Wasser stehen bleibt und bei nicht sehr durchlässigem Boden einige Zeit zum Verdunsten braucht, sie dienen aber zur Ablagerung des gröberen, mit vielen aufgelösten Papiertheilen versetzten Schlammes, der auf die Felder geführt, dem Pflanzenwuchs nachtheilig ist, und sind daher in landwirthschaftlicher Beziehung den hochliegenden Rieselgräben vorzuziehen.

Bei den neueren Anlagen ist der untere Theil jedes Feldes tiefer gelegt und ein sogenanntes Auslassfeld hergestellt worden. Diese tieferliegenden, zur Aufnahme des Wassers aus den Gräben nach beendeter Berieselung bestimmten Auslassfelder haben sich jedoch insofern nicht recht bewährt, als sie sehr leicht verschlammten. Wegen ihrer Bearbeitung mit dem Pflug konnten sie nämlich nicht so klein angelegt werden, dass das in dem Rieselgraben zurückgebliebene Wasser zu ihrer Bewässerung genügt hätte, es muss daher aus dem Hauptgraben noch Wasser nachgelassen werden, was bei nicht genügender Vorsicht des Rieselwärters den abgesetzten Schlamm dem Felde zutreibt, wo er, noch dünnflüssig, sich auf der Oberfläche vertheilt, nach dem Einziehen des Wassers in den Boden aber infolge der vielen beigemischten Papiertheile eine solche Konsistenz erlangt, dass den Wurzeln der Pflanzen die Luft abgeschnitten wird und die Fäulniss derselben eintritt.

Aus diesem Grunde sind auch durchweg hochliegende Rieselgräben für Kanalwasser nicht zu empfehlen; diese verursachen sogar noch durch die rasche Bewegung des Wassers an den Auslässen ein Ausspülen der Ackerfläche und entziehen durch die beiderseitigen Wälle ein nicht unbedeutendes Terrain der landwirthschaftlichen Benutzung. Die Fläche, welche zu diesen Gräben incl. der Wälle und Wege erforderlich ist, beträgt

14,5 pCt. des Gesamtterrains, während sie bei den eingeschnittenen Gräben ebenfalls incl. der Wälle und Wege nur 8,5 bis 10,5 pCt. einnimmt.

Um diesen Uebelständen möglichst zu begegnen, werden bei den gegenwärtig in Ausführung begriffenen Rieselfeldern nächst dem Hauptzuleitungs-Kanal Bassins angelegt, in denen infolge verminderter Geschwindigkeit des durchfließenden Wassers der Schlamm sich absetzen kann und aus welchen das Wasser den Feldern in einem mehr gereinigten Zustande zugeführt werden kann.

Die Rieselgräben werden wie bei den ersten Anlagen in das Terrain eingeschnitten und an ihrem unteren Ende durch einen Ableitungsgraben verbunden, der das nach beendeter Berieselung verbliebene Wasser in ein Stau- resp. Sammelbassin führt, von wo aus der sich dort noch absetzende Schlamm zur anderweitigen Düngung von nicht aptirten Feldern verwendet werden kann.

Die Berieselung der Felder geschieht in der Weise, dass das Wasser aus dem hochliegenden Zuleitungs-Kanal mittelst einer mit einer Schraubenvorrichtung versehenen Schütze nach den seitlich sich anschliessenden Hauptvertheilungsgräben abgelassen, in diesen bis nach dem zu berieselnden Felde geführt und dort durch eine einfache Handschütze abgesperrt wird, so dass es seinen Abfluss durch die inzwischen gezogene Schütze nach dem in das Terrain eingeschnittenen Graben des betreffenden Feldes nehmen muss. Diese Gräben sind, wie schon bemerkt, in Entfernungen von 50 m mit Schützen versehen, die das Wasser anstauen und dadurch bewirken, dass es über die Borde auf die Ackerfläche austritt, über die es sich infolge des gegebenen Seitengefälles verbreitet.

Ist der erste Theil des Feldes genügend mit Wasser versehen, was sich durch langsames Einziehen desselben in den Boden kenntlich macht, so wird die erste Stauschütze gezogen und die nächste Grabenstrecke gefüllt. In dieser Weise wird fortgefahren, bis das ganze Feld hinreichend bewässert ist, worauf die Schütze im Hauptvertheilungsgraben wieder eingesetzt und nach Ziehung der Stauschütze in letzterem das Wasser einem anderen Felde zugeleitet wird.

#### **h. Vertheilung des Kanalwassers auf die Felder.**

Zur Unterbringung des innerhalb 24 Stunden durchschnittlich 40000 cbm betragenden Kanalwassers müssen ausreichende Flächen zur Disposition stehen, deren Auswahl den Pächtern der Rieselgüter zwar überlassen ist, weil die Zeit der Berieselung der verschiedenen Fruchtbestellung der einzelnen Felder angepasst werden muss, zu deren Aufnahme sie aber kontraktlich verpflichtet sind.

Die Vertheilung des Wassers auf die getrennt verpachteten Rieselgüter Oswitz-Leipe und Ransern erfolgt nach Maassgabe der Grösse der entfallenden aptirten Flächen im Verhältniss zur Gesamtfläche und zum

Gesamtquantum des unterzubringenden Kanalwassers. Dieses Quantum hat jeder Pächter dauernd, dem Betriebe der Pumpstation entsprechend, regelmässig zu derjenigen Zeit, in welcher es die Entnahmestelle erreicht, auf seine Felder aufzunehmen und durch Berieselung und landwirthschaftliche Benutzung der letzteren auf die rationellste Weise zu desinfiziren und nutzbar zu machen.

Zu diesem Zwecke haben die Pächter für jeden in Betrieb befindlichen Auslass des Hauptzulassungs-Kanals einen Rieselwärter zu stellen, welcher sowohl bei Tage, als bei Nacht die ordnungsmässige Zuführung des Wassers auf die einzelnen Felder zu überwachen und die Auslassschützen am Hauptkanal nach Anweisung des von der Stadt angestellten Rieselmeisters zu bedienen hat.

Der Rieselmeister regulirt die Stauschützen im Hauptkanale und ordnet die richtige Vertheilung des Kanalwassers in Gemässheit des am 1. April jeden Jahres den neu aptirten Flächen entsprechend durch den Magistrat festgestellten Theilungssatzes an, wobei die Wünsche der Pächter möglichste Berücksichtigung finden.

Die Rieselwärter dürfen ihre Auslassschützen nicht ohne Genehmigung des Rieselmeisters in Bewegung setzen und müssen seinen Anordnungen Folge leisten.

In jedem Falle dürfen die Pächter Einwendungen nicht erheben, wenn der Magistrat überschüssiges Kanalwasser auf die von der Pacht ausgeschlossenen Feld- oder Forstflächen leiten lässt, oder an benachbarte Landwirth abgiebt, sofern der eigene Bedarf der Pächter nicht beeinträchtigt wird.

Die Herstellung solcher Ableitungen über die Pachtflächen müssen gegen Ersatz des etwa verursachten Schadens gestattet werden. Ebenso darf die Stadt zur Zeit des Hochwassers in der Oder, bei Störungen im Maschinenwerke, oder in den Zuleitungsanlagen, sowie in anderen unvorhergesehenen Fällen den Betrieb der Pumpstation am Zehndelberge oder die Zuleitung von Kanalwasser nach den Rieselfeldern unterbrechen, ohne dass den Pächtern ein Anspruch auf Entschädigung hieraus erwächst.

Den Betrieb der Pumpstation am Zehndelberge, die Bedienung und den Betrieb des Pumpwerkes in Ransern, der Schleuse daselbst und der Schleuse im Deich an der Schwedenschanze für den Zuleitungsgraben nach dem Vorlande hat die Stadt nach Auflösung des Vertrages mit den Herren General-Unternehmern (1. Juli 1883) auf ihre Kosten zu unterhalten. Ein Ueberfluss an Kanalwasser ist bisher noch nicht eingetreten, im Gegentheil haben die Pächter schon wiederholt Anträge gestellt, das Quantum durch Zuführung von Oderwasser zu vermehren, was durch Oeffnen der Einlassschützen in den oberen Kanälen der Stadt geschieht, wodurch gleichzeitig eine Spülung der Kanäle herbeigeführt wird.

Im Frühjahr und Sommer ist mehr das Bedürfniss für verdünntes Kanalwasser vorhanden, was den zu dieser Zeit in Cultur stehenden Pflanzen (namentlich Gras und Weiden) zuträglicher ist, wogegen im Herbste und Winter den Landwirthen das concentrirtere Wasser erwünschter ist, weil sie mit diesem eine kräftigere Düngung derjenigen Felder bewirken können, die im Frühjahr neu bestellt werden sollen.

Störungen in der Berieselung durch Frost und Schnee haben selbst bei den niedrigsten Temperaturen nicht stattgefunden, was hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben sein dürfte, dass der Hauptzuleitungskanal geschlossen ist, wodurch das Kanalwasser warm erhalten bleibt.

### i. Drainage.

Sämmtliche Felder, bis auf eine geringe Ausnahme, wo die Drainage nachträglich ausgeführt werden soll, sind drainirt, und zwar sind hierzu Drainrohre von 75 mm lichter Weite verwendet worden, die in Entfernungen von 12 bis 15 m, der Neigung der Felder folgend, mit einem Gefälle von nicht unter 1 : 1000 und in einer Tiefe von 1,30 m an ihrem oberen Ende verlegt sind; dieselben münden direct in die Hauptgräben. Die Legung von Sammeldrains ist möglichst vermieden worden, weil durch diese die Controle über etwaige Verstopfungen einzelner Saugedrains fast unmöglich wird. Nur in einzelnen Fällen, wo die Saugedrains keine erhebliche Länge haben, und durch das Einschneiden von Gräben grössere Terrainflächen der Nutzung entzogen worden wären, sind sie zur Anwendung gekommen; es sind aber alsdann Muffenrohre von 20 cm Weite mit Theerstrickdichtung gewählt worden, um Störungen dieser Leitungen zu begegnen.

### k. Gesamtgrösse der Rieselfelder.

Die bis jetzt auf den städtischen Rieselgütern Oswitz, Leipe und Ransern angelegten Rieselfelder umfassen:

a) in Oswitz . . . . .	293,51 ha
b) = Leipe . . . . .	92,19 =
c) = Ransern . . . . .	175,01 =
	<hr/>
	zusammen . . . . . 560,71 ha.

In der Ausführung befinden sich:

a) in Oswitz . . . . .	7,69 ha
b) = Ransern . . . . .	90,60 =
	<hr/>
	zusammen . . . . . 98,29 ha,

sodass also am Ende des Jahres 1886 die aptirten Felder eine Fläche einnehmen von . . . . . 659,00 ha.

Von dieser Fläche sind nun zwar auf Wälle, Gräben und Wege, je nachdem hochliegende oder in das Terrain eingeschnittene Rieselgräben zur Anwendung gebracht resp. mehr oder weniger Zugangswege angelegt worden

sind, durchschnittlich 10,4 pCt. in Abzug zu bringen, die der landwirthschaftlichen Nutzung entzogen werden, nicht aber für die Aufnahme des Rieselwassers als verloren zu erachten sind, da sich das Quantum von Rieselwasser, welches die Wege und Wälle weniger aufnehmen, mit der Mehraufnahme der Gräben, die während der ganzen Zeit der Berieselung mit Wasser gefüllt sind, ziemlich ausgeglichen wird. Dass selbst die Wälle eine Menge Wasser absorbiren, zeigt der üppige Graswuchs auf denselben.

Der Hauptentwässerungsgraben, der Zuleitungs-Kanal und die früher schon vorhanden gewesenen Communicationswege sind in der Gesamtfläche und auch in dem abzuziehenden Procentsatze nicht enthalten, zu letzterem sind von den Wegen nur die der Rieselfelder wegen neu angelegten Culturwege gerechnet.

### 1. Kosten der Aptirung und Drainirung.

Mit der Herstellung der Rieselfelder wurde gleichzeitig die Drainirung derselben an die betreffenden Unternehmer vergeben. Je nachdem grössere oder geringere Bodenbewegungen erforderlich waren, oder die Drainstränge bedeutendere Längen und dadurch an ihrem unteren Ende eine grössere Tiefenlage erhielten, wurden, nach Auflösung des Vertrages mit Aird,

für die Aptirung pro ha 740 bis 820 Mark,  
 = = Drainirung = = 300 = 350 =

gezahlt.

Die geringeren Kosten für die Drainirung glichen sich mit den höheren Aptirungskosten ziemlich aus, sodass die Kosten für Aptirung und Drainirung zusammen sich durchschnittlich auf 1100 bis 1170 Mark pro ha stellten; nur für einen Theil von 12 ha erreichten die Kosten die Höhe von 1400 Mark, weil hierbei grosse Abtragungen mit weitem Transport nothwendig waren.

Die Preise beziehen sich nur auf die hergestellte rieselfähige Ackerfläche mit Ausschluss der Gräben, Wälle und Wege, welche ebenso, wie die ordnungsmässige Herstellung der Abzweigungen der Rieselgräben von den Zuleitungsgräben, die Sicherung ihrer Böschungen durch Holzverschalung an scharfen Biegungen, Schützen, Durchlässe in den Wegen, überhaupt alle zur betriebsfähigen Einrichtung der Rieselfelder erforderlich gewesenen Anlagen, nicht besonders berechnet wurden.

### m. Culturen und deren Ertrag.

Die ununterbrochene Zuführung von Kanalwasser nach den Feldern erfordert den Anbau von Früchten, die in ihrem Culturstande nicht nur erhebliche Mengen von Wasser absorbiren, sondern auch öftere Berieselungen vertragen und mit Rücksicht auf die Höhe des Anlagekapitals auch voraussichtlich einen günstigen Ertrag gewähren.

Diesen Bedingungen entsprechen nun zwar in erster Reihe Gras- und Weidenculturen, jedoch kann sich ihre Anlage nicht auf das gesammte Terrain erstrecken, weil eine Berieselung derselben im Winter vollständig ausgeschlossen ist. Zur Unterbringung des Kanalwassers auch zu dieser Jahreszeit müssen ausreichende Flächen zur Disposition stehen, die für Früchte vorzubereiten sind, die viel Dung erfordern. Es sind dies hauptsächlich Zuckerrüben, Cichorien, Raps, Rübsen, einige Getreidesorten, Kartoffeln etc. Für Winterraps und Rübsen, sowie für das Wintergetreide findet die Vordüngung im Herbste statt.

Futterrüben, Hanf, Tabak, Pferdebohnen, Mais, Gemüse etc. verlangen nicht nur eine kräftige Vordüngung, sondern vertragen auch eine öftere Berieselung in ihrem Culturstande, und muss daher auch auf den Anbau ausreichender Flächen mit derartigen Früchten Bedacht genommen werden.

Das Gedeihen der Früchte ist aber auch auf den Rieselfeldern von den Witterungsverhältnissen abhängig, auch auf diesen darf der Regen nicht fehlen, wogegen er um so grösseren Schaden verursacht, wenn er ein Uebermass erreicht.

Die Erträge auf den diesseitigen Rieselfeldern waren bis jetzt durchschnittlich folgende:

Weiden	pro ha und Jahr	600—800 Gebund à 1 m Umfang,
Gras	= = =	= 4—6 Schnitt 1200 Ctr.
Rüben	= = =	= 800—1200 Ctr.
Cichorien	= = =	= 240—250 Ctr.
Raps	= = =	= 45—50 =
Rübsen	= = =	= 20—50 =
Futterrüben		
2. Frucht in		
Rapsstoppel	= = =	= 450—500 =
Winterroggen	= = =	= 32—40 =
Winterweizen	= = =	= 32—40 =
Sommerweizen	= = =	= 30—35 =
Hafer	= = =	= 30—36 =
Gemenge	= = =	= 30—35 =
Hanf	= = =	= 240 =
Pferdebohnen	= = =	= 25—50 =

Tabak ist anfänglich und zwar mit gutem Erfolge, später aber nicht mehr angebaut worden, weil er zu viel Arbeitskräfte erforderte, die bei der Ausdehnung der Rieselwirthschaft nicht mehr gestellt werden können.

Aus demselben Grunde und wegen Mangels an Absatz erstreckt sich der mit ebenso günstigem Erfolge betriebene Gemüsebau auf eine Fläche von nur 2 ha, worunter 0,5 ha Spargel.

Wenn die angegebenen Resultate vielleicht nicht durchweg den Erwartungen entsprechen, die im Allgemeinen an die Bewirthschaftung von

Rieselfeldern mit Kanalwasser geknüpft werden, so muss berücksichtigt werden, dass einerseits ein Theil der Felder sich noch im rohen Zustande befindet, andererseits aber dem Landwirthe noch Vortheile in der anderweitigen Verwerthung von Stroh und Dünger geboten werden, die in bestimmten Zahlen sich nicht angeben lassen, jedoch nicht zu unterschätzen sind.

#### n. Chausseebauten.

Zum Betriebe der Rieselfelder, namentlich aber zum leichteren Transporte der auf denselben erzeugten Feldfrüchte, ist der Weg von Breslau durch Oswitz bis zum Dominium Ransern chausstirt und von da bis zum Waldvorwerk Ransern gepflastert worden. Ebenso sind andere, nach den nachbarlichen Ortschaften führende Wege, die früher mit Fuhrwerk kaum zu passiren waren, regulirt und verbessert worden.

#### o. Pachtvertrag.

Die Rieselgüter werden nicht in eigener Regie bewirthschaftet, sondern sind verpachtet, und zwar Oswitz und Leipe zusammen, Ransern für sich. Der Pächter der ersteren zahlt

pro ha berieselungsfähige Ackerfläche . . . . .	110 M.,
= nicht aptirtes Land, wozu Wälle, Gräben und Culturwege gerechnet werden, Unland aber aus- geschlossen ist . . . . .	50 =
Ransern = aptirtes Land incl. Wälle, Gräben und Culturwege	80 =
= nicht aptirtes Land . . . . .	33,3 =

Ausser dieser Pacht haben die Pächter sämmtliche auf die Güter entfallende Lasten und Abgaben zu tragen.

Der zwischen den Pachtpreisen bestehende Unterschied hat seinen Grund darin, dass Oswitz-Leipe näher zur Stadt liegt, die Producte sich daher leichter verwerthen lassen, andererseits aber eine Fläche von 127 ha an eine Gesellschaft zur Weidencultur auf die ganze Pachtzeit in Afterpacht gegeben ist, für die von 63,5 ha pro ha 228 Mark und von 63,5 ha pro ha 250 Mark gezahlt werden.

### 8. Schluss.

Weit entfernt, die Breslauer Kanalisation nebst Rieselfeldern als eine mustergiltige jeder Verbesserung, welche die Fortschritte der Technik und Landwirthschaft im Laufe der Zeit fordern wird, nicht mehr bedürftige zu bezeichnen, ist der Unterzeichnete während des fünfjährigen Betriebes der hiesigen Anlagen doch immermehr in der Ueberzeugung bestärkt worden,

1. dass jede grössere, namentlich mit Wasserleitung versorgte Stadt der geregelten Entwässerung durch eine unterirdische Kanalisation

- nicht entbehren kann, da die Schmutzwässer so rasch als thunlich aus dem Bereiche der Wohnungen entfernt werden müssen,
2. dass die Kanäle zur Aufnahme und sicheren Abführung der gesammten Schmutzwässer, einschliesslich der Closet-Abgänge, geeignet und im Stande sein sollen, je nach Lage der Ortsverhältnisse auch das Regenwasser mit abzuführen, sofern für letzteres keine besondere Ableitung vorzusehen ist,
  3. dass die städtischen Abwässer in der Regel erst nach erfolgter Reinigung den öffentlichen Flussläufen zugeführt werden dürfen,
  4. dass zur Unschädlichmachung der städtischen Schmutzwässer und zur gleichzeitigen Verwerthung der in denselben enthaltenen Dungstoffe bis jetzt die Berieselung von Feld- und Wiesenflächen das geeignetste Mittel ist, und
  5. dass, wo die Berieselung nicht zweckmässig auszuführen geht, die möglichste Reinigung der städtischen Abwässer durch Anwendung des combinirten Verfahrens, „der chemischen Fällung, der Abklärung und Filtration“ erstrebt werden muss, unter thunlichster Gewinnung der für die Landwirthschaft dungwerthigen Stoffe.

Breslau, im August 1886.

Der Stadt-Baurath.

Kaumann.



# Die Wasserversorgung Breslau's

früher und jetzt,

bearbeitet

von

**V. Schneider,**

Director der Gas- und Wasserwerke der Stadt Breslau.



## Aeltere Geschichte der Wasserversorgung von Breslau.

---

Wie auf den meisten Gebieten der Gewerbe, der Industrie, sowie der zum Wohlbefinden und zur Bequemlichkeit der Menschen, insbesondere der in den Städten zusammengedrängten Bewohner bestimmten Einrichtungen, so hat auch das Wasserversorgungswesen in Deutschland erst in der Neuzeit eine vielen älteren und neueren Culturstaaten ebenbürtige Entwicklung genommen. Wir begegnen zwar noch heut in vielen namentlich kleineren Städten Deutschlands Wasserleitungen, deren Entstehungsgeschichte weit ins Mittelalter hineinreicht; aber wenn man die Einrichtungen und die geringe Leistungsfähigkeit dieser Anlagen näher betrachtet, und dann einen Vergleich zieht mit älteren Wasserversorgungsanstalten, wie z. B. des alten Roms, so muss man das Zugeständniss machen, dass die hygienischen Zustände Deutschlands in Bezug auf Wasserversorgung bis vor nicht gar langer Zeit auf sehr niedriger Stufe gestanden haben.

So scheint auch in Breslau die Wasserversorgung im Mittelalter bis in dieses Jahrhundert hinein selbst dem allernothwendigsten Bedürfniss kaum genügt zu haben. Nach den Mittheilungen von Menzel\*), sowie von Knie und Melcher\*\*) verliess Herzog Heinrich IV. 1272 der Stadt die Nutzung des Wasserleitens, wahrscheinlich hauptsächlich im fortificatorischen Interesse. Ueber die in dieser Zeit angelegte „grosse Kunst“ existiren aus dem Jahre 1386 Notizen, unter der Bezeichnung als Wasserrad und wenn man dieses Jahr als den Beginn einer centralen Wasserversorgung betrachten will, so würde Breslau heut das 500 jährige Bestehen seiner künstlichen Wasserleitungs-Anlagen zu feiern berechtigt sein. 1445 wird diese Anlage das Wasserhaus genannt; 1479 aber brach man das Gebäude nebst dem Kunstrade ab und errichtete das Haus ganz von Steinen, einer kleinen Festung gleich, in Zufällen der Noth sich darauf zu wehren. 1538 wurde ein abermaliger massiver Bau vorgenommen, wozu man 12 300 Stück eichene und erlene

---

\*) Topographische Chronik von Breslau 1805 im Verlage der priv. Stadt- und Universitäts-Druckerei.

\*\*) Geographische Beschreibung von Schlesien von J. G. Knie und J. M. L. Melcher, 1825 gedruckt bei F. W. Grössel.

Pfähle, sowie auch Werkstücke der 1529 abgebrochenen Vinzenterkirche auf dem Elbing brauchte; der Erbauer hiess Melchior Weiskegel.

### Die grosse Kunst.

Am 2. December ging das neue Rad zum ersten Mal und gab Wasser. 1551 versah man das Gebäude mit einer Brustwehr; durch den starken Strom, durch die Erschütterung von den benachbarten Mühlen und durch das nahe Vorbeifahren der schweren Last- und Mehlwagen litt das Gebäude so viel, dass 1652 der Grund verstärkt und 1713 sowie 1767 starke Verbesserungen vorgenommen werden mussten.

Das Kunstrad hatte 44—48 Fuss Durchmesser und trug auf jeder Seite des Kranzes 80, zusammen also 160 hölzerne Kannen. Bei einem Versuch bei  $6\frac{2}{3}$  Fuss Wasserhöhe auf dem Fachbaum und einer Schützenöffnung von  $16\frac{1}{2}$  Zoll ergaben sich in 15 Minuten 14 Umdrehungen; bei jeder Umdrehung aber giessen die Kannen ihren Inhalt in 2 Absätzen aus, nämlich fast zu oberst in 2 rechts und links neben dem Rade befindliche Tröge, dann mehrere Fuss tiefer den noch zurückgebliebenen Rest in 2 andere. Das in einer Minute auf diese Weise geförderte Wasser (jede Kanne enthielt 6 preuss. Quart) wird verschieden, wahrscheinlich je nach dem Wasserstande, zu 17 bis 35 Kubikfuss veranschlagt und würde man also im Durchschnitt etwa 0,75 cbm oder in 24 Stunden 1080 cbm annehmen können.

Aus den obersten Trögen floss das Wasser in eine  $1\frac{1}{4}$  Fuss tiefe kupferne Wanne, welche im oberen Raum der Kunst auf dem Gebälk angebracht war; unter ihr  $2\frac{1}{3}$  Fuss tiefer stand die zweite kupferne Wanne  $2\frac{1}{2}$  Fuss tief. Aus dem Boden der obersten Wanne trat das Wasser in 3 Fallständern (senkrechte Fallröhren) aus der untersten Wanne in 4 Fallständern in die jedem Fallständer zugehörige Rohrleitung oder Strom im Souterrain des Gebäudes. Die Fallhöhe aus der oberen Wanne betrug  $26\frac{1}{2}$ , die aus der unteren 23 Fuss. Diese Ströme oder Geleite hatten meist nach den Strassen folgende Namen: die 3 aus der oberen Wanne der Nicolai-, der neue und der Albrechtsstrom, die 4 aus der unteren: der Neumarkt'sche, der Gärber-, der Schlachthof- und der alte Schweidnitzer Strom.

Diese sogenannte grosse Kunst stand auf dem Platze „an den Mühlen“ gegenüber der Stelle, an der sich gegenwärtig das Wasserrad und Pumpwerk des in den 40er Jahren errichteten alten Wasserwerkes befindet, über der jetzigen sogenannten Wasserkläre.

### Matthiaskunst.

Um der grossen alten Kunst zu Hilfe zu kommen, wurde im 16. Jahrhundert die Matthiaskunst von Hans Pilgermann errichtet; denn 1539 vergönnte Gregorius Quicker, Meister zu St. Matthias, auf des Stiftes Grund hart an der Stadtmauer ein neues Wasserrad zu bauen, sowie auch über

demselben ein Wohnhaus; dagegen räumte man dem Stift für den dadurch in Anspruch genommenen Holzplatze einen anderen ein und gestattete ihm ein besonderes Geleite von der Kunst nach dem Hofe. 1551 entstand ein Brand in der Matthiasmühle, dem auch die Kunst zum Opfer fiel; doch liess der Rath sogleich die nöthigen Anstalten zur Wiedererbauung treffen, und schon am 10. October gab die Kunst wieder Wasser.

Erst 1607 musste man wieder ein neues Rad bauen. Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts befand sich die Matthiaskunst am Ausgange der Schuhbrücke auf dem linken Oderufer in einem viereckigen gemauerten hohen Gebäude. Sie wurde durch ein Wasserrad von 24 bis 28 Fuss getrieben, an dessen Welle sich ein zweimal gebrochener Krummzapfen befand, durch welche die Zugstangen von 4 an dem oberen Gebälk befestigten Schwengel in Bewegung gesetzt wurden. An den anderen Enden dieser Schwengel waren die Kolbenstangen befestigt, wovon jede in einem Ständer oder Zugrohre ging. Jeder dieser Ständer bestand unterhalb in einem hölzernen Saugrohre, hierauf folgt ein metallner Stiefel und auf diesen das hölzerne Zugrohr. Zwei dieser Stiefel waren von Eisen, zwei von Messing, jeder hatte 13 Zoll inneren Durchmesser bei 23 Zoll Hub. Durch dieses Saugwerk wurde das Wasser in eine kupferne Wanne gefördert, aus der es durch Abfallständer zu den 3 Hauptströmen oder Geleiten und einen Privatstrom, dem Clarenstrom, 33 bis 36 Fuss tief hinabfiel. Die Matthiaskunst lieferte bei 2 Hüben per Minute 28 Kubikfuss Wasser, im Mittel etwa 0,8 cbm, also in 24 Stunden etwa 1150 cbm.

### Der Neptun.

Mit der Matthiaskunst steht der wahrscheinlich 1592 errichtete, 1603 und 1649 verbesserte Springbrunnen auf dem Neumarkte im Zusammenhange, da derselbe von ihr das Wasser erhielt.

Es diente jedoch dazu ein besonderes, 12 Fuss im Durchmesser haltendes Wasserrad, welches mittelst eines Krummzapfens 2 Kolbenstangen trieb, die in 2 messingnen Cylindern von je 7 Zoll mit 2 Fuss Hub arbeiteten und ca. 15 Kubikfuss Wasser per Minute geliefert haben soll, was jedoch kaum anzunehmen ist.

Diese Pumpen drückten das Wasser bis unter das Dach des Gebäudes, von wo es durch eine 3 Zoll weite eiserne Röhre bis 60 Fuss tief zu den Geleiten hinunterfiel. Im Jahre 1809 wurde dieses kleinere Rad wegen Schadhaftheit des Gerinnes beseitigt.

Der Springbrunnen auf dem Neumarkt erhielt seine jetzige Gestalt 1732, in welchem Jahr er völlig unbrauchbar geworden war, indem ein nicht genannter Bildhauer den Neptun, die Tritonen, die Delphine und die Muscheln verfertigte. Die Statue erlitt vielfach Beschädigungen, weil man die nackte Gestalt für sündlich und gottlos hielt, sodass besondere Wächter hingestellt werden mussten.

Bis in die neueste Zeit heisst die Statue im Volksmunde „der Gabeljürge“. Das Werk verfiel aber wieder und erst 1786 wurde es von Neuem durch David Holtz, Kunstmeister der Matthiaskunst hergestellt und gab bei der Landeshuldigung Friedrich Wilhelm II. zum ersten Mal wieder Wasser.

Es ist dies der einzige aus früherer Zeit stammende monumentale Springbrunnen Breslaus.

Die drei Hauptströme der Matthiaskunst waren:

1. der Gärberstrom durch die Schuhbrücke bis Ursulinergasse, diese entlang bis Stockgasse, wo sich derselbe mit dem Gärberstrom der grossen Kunst vereinigte;
2. der Hauptstrom durch die Schuhbrücke bis Albrechtsstrasse, wo er sich mit dem Albrechtsstrom der grossen Kunst vereinigte;
3. der Neumarkt'sche Strom durch die Schuhbrücke, Messergasse, Neumarkt, woselbst er sich bei der blauen Marie mit dem Neumarkt'schen Strome der grossen Kunst vereinigte.

Die einzelnen Ströme haben natürlich wieder verschiedene Abzweigungen.

Bemerkenswerth ist, dass das Geleite zum Springbrunnen auf dem Neumarkt aus Gusseisen bestand, da hölzerne Röhren den Druck nicht ausgehalten hätten.

### Das Plumpenhäuschen.

Eine dritte, oder wenn man die Neptunkunst hinzurechnet, vierte Kunst war das sogenannte Plumpenhäuschen\*). Dasselbe stammt aus dem Jahre 1567 oder 1588 und stand am linken Ufer des als weisse Ohlau bezeichneten Ohlauarmes. 1672 wurde dies Werk ganz neu erbaut und bestand aus einer Schwengelpumpe, welche durch Menschenkraft betrieben wurde. 1822 wurde das Werk an eine andere Stelle, nämlich dem alten Seminar gegenüber auf die südwestliche Ecke des jetzigen Augusta-Platzes verlegt und mit einem von dem bei der Matthiaskunst angestellten Kunstmeister Fischer construirten eigenartigen Pumpwerk versehen.

In einem durch ein 229 Fuss langes hölzernes Rohr mit der Oder verbundenen Brunnen standen 2 hölzerne Saugröhren, 18 Fuss hoch,  $2\frac{1}{2}$  Zoll weit. Auf diese sind 2 messingne Cylinder befestigt, jeder 3 Fuss hoch, 5 Zoll weit, in denen sich die an den Enden zweier 11 Fuss langen messingnen Röhren von  $2\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser befindlichen Kolben mit Klappventilen auf- und niederbewegen lassen. Die Röhren, welche gleichzeitig die Zugstangen bilden, reichen bis über den Rand eines hölzernen, im Raum des Plumpenhäuschen befindlichen Wasserbehälters. Ueber den Röhren liegt ein Rad mit einer Kette, an welche die Röhren befestigt sind.

\*) Plume ist der Provinzialismus für Pumpe.

Die Welle des Rades ist mit einem Schwengel versehen, durch welchen ein Mann mit leichter Mühe die Röhren auf und ab bewegen kann, aus denen sich dann das emporgehobene Wasser in den Behälter ergiesst.

Das Werk versorgte hauptsächlich 4 Brauereien in der Neustadt und lieferte etwa  $3\frac{3}{4}$  Kubikfuss per Minute.

### Die Kätzelkunst.

Die vierte und letzte dieser Künste war die Kätzelkunst auf dem jetzigen Dominikanerplatz an der Kätzelohle. Das Werk war von Hans Schneider aus Danzig 1596 an Stelle der daselbst befindlichen Mahlmühle gebaut und bestand aus einem grossen 18—20 Fuss und einem kleineren 10—15 Fuss grossen Wasserrade. An der Welle des grossen Wasserrades befand sich ein doppelter Krummzapfen, der 4 Kolben in Bewegung setzte, deren jeder in einem metallenen Stiefel von 7 Zoll Durchmesser sich bewegte. Von jedem Stiefel führte ein Gurgelrohr zu dem Steigrohr, durch welches das Wasser ca. 40 Fuss hoch in einen steinernen Behälter gefördert wurde. Aus dem steinernen Behälter floss es durch 2 Ständer mit einem Fall von 36 Fuss den 5 Geleiten der Kunst zu. Die Leistung der beiden Werke wird zu 9—21 Kubikfuss per Minute angegeben. Rechnet man im Mittel 0,5 cbm, so ergibt sich eine Lieferung in 24 Stunden von 720 cbm.

Die Ströme dieser Kunst vereinigten sich ebenfalls, nachdem sie hauptsächlich die Strassen der Neustadt versorgt hatten, mit den Strömen der grossen Kunst.

Die Geleite durchzogen so ziemlich alle Strassen der inneren Stadt und reichten mit den entferntesten Punkten bis zum Schweidnitzer Thor und bis zur Posthaltere in der Antonienstrasse. Sie bestanden aus hölzernen Röhren und lagen 4, 5—6 Fuss tief. 1784 begann man eiserne Röhren zu legen, da sich dieselben jedoch durch das unreine Wasser verschlemmten (wahrscheinlich aber zu stark Rost ansetzten), ging man später wieder zu hölzernen Röhren über.

1825 betrug die Gesamtlänge aller Ströme 13 400 Meter.

Hiernach betrug die gesammte Wasserlieferung der 3 Hauptkünste (das Plumpenhäuschen war nur zeitweise im Betriebe und kann daher nicht berücksichtigt werden) per 24 Stunden höchstens etwa 3000 Kubikmeter oder, da die innere Stadt im ersten Viertel dieses Jahrhunderts 55 000 Einwohner hatte, pro Kopf und Tag etwa 54 Liter. Vergleicht man diese Zahl mit dem gegenwärtig von dem alten und neuen Wasserwerk gelieferten Wasserquantum, welches bei 300 000 Einwohnern per Kopf und Tag ca. 100 Liter beträgt, so erscheint das damalige Quantum nicht unbedeutend; es muss aber berücksichtigt werden, dass bei der damaligen Einrichtung das Wasser den grössten Theil des Tages unbenützt fortfluss, also nur ein kleiner Procentsatz desselben zum Privatgebrauch benutzt

wurde, während gegenwärtig etwas über 50 pCt. der gesammten Wasserlieferung zum Privatgebrauch verwendet wird.

### Der Jugendbrunnen.

Der Vollständigkeit wegen sei noch erwähnt, dass 1531 ein Geleit von einer Quelle in Neudorf bis zum Fischmarkt (der südwestlichen Ecke des Ringes) zu dem sogenannten Jugendbrunnen geführt wurde. Dieser Brunnen hatte aber keinen Bestand, weil das Wasser übel-schmeckend ward, was jedoch nur an den neuen kiefernen Rinnen gelegen haben soll.

Die Vorstädte besaßen keine Wasserleitungen, sondern bezogen das Wasser aus den fast in allen Besitzungen vorhandenen Quellbrunnen.

Bei jeder Kunst war ein Kunstmeister angestellt. Dem Kunstmeister der grossen Kunst stand die Anfertigung der Geleite seiner und der Matthiaskunst und die Instandhaltung der Sumpfe unter den Röhrbrunnen zu, wogegen der Kunstmeister der Matthiaskunst sämmtliche Röhrbrunnen beider Künste im Stande halten musste. Nebenbei führte er die Aufsicht über das Plumpenhäuschen und den dabei angestellten Wärter. Der Kunstmeister der Kätzelkunst aber hat das Legen und im Stande halten der von seiner Kunst bewässerten Röhrleitungen, Sumpfe und Gemeinröhren allein überkommen.

Dass man auch schon in alter Zeit auf die Reinhaltung des durch die Künste geförderten Wassers Bedacht nahm, geht daraus hervor, dass nach einer Verordnung von 1514 keine Unreinigkeiten oberhalb der Künste in die Oder gegossen werden durften, welche Verordnung 1542 wiederholt wurde. 1581 legte man vom Fischerpförtchen (Durchgang von der Stockgasse zum Oderthor) bis zur grossen Kunst eine lange weite Rinne zwischen der Stadtmauer und dem Wall, damit das unreine Wasser, welches aus der Stadt kommt, hinter dem Wasserrade in die Oder gehen und nicht, wie zuvor, demselben zulaufen sollte. Diese als sehr nützlich gerühmte Einrichtung scheint noch in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts bestanden zu haben.

### Einführung der Dampfkraft.

Gegen das Jahr 1820 traten die Klagen über Wassermangel besonders in den Vordergrund, denn unter dem 28. Mai 1823 erstattete der derzeitige Stadtbaurath Heermann dem Magistrat einen längeren Bericht über die Mangelhaftigkeit der Wasserkünste und insbesondere der Matthiaskunst und theilte mit, dass er sich wegen Beschaffung einer Dampfmaschine mit dem Königlichen Maschinen-Inspector Holtzhausen, dem Director der Eisen-giesserei in Gleiwitz, in Verbindung gesetzt und dass dieser unter dem 15. März 1823 ein Project nebst Kostenanschlag in Höhe von 7000 Thaler, nämlich für die Druckwerke 3000 und für die Dampfmaschine 4000 Thaler, eingereicht habe. Nach diesem Project sollte die Dampfmaschine 16 Zoll

Cylinderdurchmesser und 3 Fuss Hub bekommen und doppelt wirkend sein. Das doppelt wirkende Druckwerk sollte  $8\frac{1}{2}$  Zoll weit sein und ebenfalls 3 Fuss Hub erhalten. Die Maschine sollte 24 Hübe in der Minute machen, so dass das Pumpwerk 30 Kubikfuss Wasser (nahezu 1 cbm) per Minute fördern würde. Das ganze Werk sollte in dem bestehenden Gebäude der Matthiaskunst aufgestellt werden. Schon am 24. Juni 1823 erhielt Baurath Heermann den Auftrag, die Maschine nach dem Project zu bestellen, und so, dass dieselbe, wenn möglich, schon 1824 in Betrieb kommen könne. Die Ausführung erlitt jedoch dadurch eine Verzögerung, dass die Eisengiesserei durch den Guss der für Potsdam bestimmten eisernen Brücke sehr stark in Anspruch genommen war. Inzwischen brannte aber die Matthiaskunst ab, so dass Baurath Heermann das Project dahin abändern musste, dass die Maschinenanlage in ein neben der alten Kunst neu zu erbauendes Gebäude von 25 Fuss Länge, 12 Fuss Breite und 22 Fuss Höhe zu stehen kommen sollte. Im August 1826 wurde der Monteur Wutke mit der Aufstellung der Maschine fertig. Dieselbe functionirte jedoch aus dem Grunde nicht, weil der Dampfkessel nicht genug Dampf lieferte und alle Dichtungen sehr mangelhaft waren. Man erhöhte den Schornstein und verdichtete alle Schrauben sorgfältiger, so dass schon am 11. October desselben Jahres Baurath Heermann berichten konnte, dass die Maschine schon besser arbeite, aber ihre volle Wirkung noch nicht leiste. Die Aufregung in Folge dieser Verzögerung scheint keine geringe gewesen zu sein. Das Polizei-Präsidium drängte, da der Winter bevorstand und die Gefahr vorlag, dass Wassermangel eintreten möchte. Man zog Sachverständige, den Mechanikus Treviranus aus Trebnitz, den Maschinenmeister Schottelius aus Malapane und Andere hinzu, zwischen Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung fand ein lebhafter Schriftwechsel statt, welcher dahin führte, dass der Magistrat am 2. December 1826 das Königliche Hüttenamt in Gleiwitz auffordern musste, die Maschine zurückzunehmen.

Auf ein von dem Maschinenmeister Holtzhausen erstattetes Gutachten, worin sich derselbe auf seine 36jährige Erfahrung im Dampfmaschinenfache beruft und Vorschläge zur Verbesserung macht, namentlich aber die Aufstellung eines zweiten Dampfkessels für erforderlich hält, beschlossen die städtischen Behörden diese Arbeiten vornehmen zu lassen, zumal die Dampfmaschine mit einem Kessel nur 2 314 Thaler (6 942 M.) gekostet habe und der Kostenanschlag in Höhe von 4000 Thalern durch diese Verbesserungen kaum überschritten werde. So konnte denn Baurath Heermann am 30. September 1827 dem Magistrat berichten, dass nunmehr mit Zuhilfenahme des zweiten Dampfkessels die Maschine 3 Wochen im Gange gewesen sei, bis am 29. die Schwungradwelle gebrochen sei, welche schleunigst erneuert und auch verstärkt werden müsse. Schon am 25. October war auch dieser Schaden beseitigt und es erfolgte daher nunmehr

die Abnahme der Maschine. Der 25. October 1827 würde also als der Zeitpunkt zu bezeichnen sein, in welchem zuerst die Dampfkraft in den Wasserwerksbetrieb von Breslau eingeführt wurde. Die Kohlen wurden von der Louisengrube in Oberschlesien zum Preise von 27 Sgr. per Tonne loco Breslau (ca. 1,35 M. per 100 kg) per Schiff bezogen.

Die Gesamtkosten betragen:

für die zuerst gelieferte Dampfmaschine mit 1 Kessel	2 314	Thaler,
= den 2. Kessel und die sonstigen Aenderungen	2 070	=
= die Herstellung des Maschinengebäudes . . . .	1 116	=

Summa 5 500 Thaler

(16 500 M.) Theile von Gusseisen kosteten per Centner 3 Thl. 25 Sgr. (23 M. per 100 kg), von Schmiedeeisen 75 M. à 100 kg. Ventile von Metall (Rothguss) 4 M. per kg.

Dem Kunstmeister Fischer wurde die Führung der Maschinenanlage übertragen und ihm als Gehilfe der Tischlermeister Faber beigegeben.

Die beiden Kesselheizer, die sich im Dienste abwechselten, erhielten einen Tagelohn von 10 Sgr. (1 M.), welcher 1833 auf 12 1/2 Sgr. (1,25 M.) erhöht wurde, während der gewöhnliche Tagelohn zu dieser Zeit 8 Sgr. (0,80 M.) betrug. Die gesammten jährlichen Betriebskosten haben circa 1 100 Thlr. (3 300 M.) betragen, excl. Unterhaltung der Gebäude. Die Maschine blieb nunmehr dauernd im Betrieb.

### Die neue grosse Kunst.

Am 1. April 1840 lief die Pachtzeit für die Vorder- und Mittelmühle ab und es entstand die Frage, ob in Rücksicht auf den schlechten baulichen Zustand dieser Werke eine neue Verpachtung eintreten oder ob man vorher zu einer gründlichen Reparatur schreiten solle, wobei auch eine Reparatur der grossen Kunst gegenüber der Vordermühle in's Auge gefasst werden müsse. Herr Stadtbaurath Studt erstattete dem Magistrat am 2. Februar 1840 ein Gutachten über diese Frage und empfahl die Kassirung des alten Schöpfwerkes und dafür die Herstellung eines einfachen zweckmässig construirten Druckwerkes, welches in der Minute 100 Kubikfuss förderte. Davon sollte die Hälfte auf die gegenwärtige Höhe von 50 Fuss, die andere Hälfte 14 Fuss höher gefördert werden, weil nur dadurch der östliche Stadttheil und der Neptunspringbrunnen versorgt werden könne. Auch sei zur besseren Reinigung des Wassers eine Wasserkläre einzurichten und ferner ein Nothwerk für den Fall einer Reparatur des Hauptwerks herzustellen, wozu die dann überflüssige Dampfmaschine der Matthiaskunst verwendet und in das Gebäude der grossen Kunst gestellt werden könnte.

Die Kosten der Reparaturarbeiten, sowie die Errichtung eines neuen Pumpwerkes würden sich nach einem ungefähren Ueberschlage auf 20 000 Thlr. stellen. Auf diesen Bericht hin wendete sich unter dem

14. Februar der Magistrat an den Königlichen Fabriken-Commissarius Hoffmann, dem technischen Leiter der Ruffer'schen Maschinenbauanstalt in Breslau mit dem Ersuchen, Vorschläge in dieser Richtung zu machen und die ungefähren Kosten anzugeben.

Commissarius Hoffmann erstattete dieses Gutachten sofort. Er empfahl gänzlichen Umbau der Mühlen in Bezug auf den Mühlenbetrieb und die bessere Ausnützung der Wasserkraft. In Betreff der Wasserkunst schlug er vor, vorläufig ein interimistisches Druckwerk in der Hauptmühle (zwischen der Vorder- und Mittelmühle) anzulegen und dann zum Umbau zu schreiten. Die zu dem Zweck berufene Commission von Sachverständigen trat am 6. März 1840, desgleichen am 20. März zu einer Sitzung zusammen und erklärte sich im Allgemeinen mit den Vorschlägen der Herren Studt und Hoffmann einverstanden. Die in den umfangreichen Protokollen näher erläuterten Grundgedanken gehen in Bezug auf die Wasserkünste dahin, ein grösseres Pumpwerk für 200 Kubikfuss (ca. 6 cbm) per Minute in der dazu umzubauenden Vordermühle einzurichten, die grosse Kunst zu kassiren und deren Grundbau zu einer Wasserkläre in der Weise zu benutzen, dass man das Wasser durch eine Mischung von Sand und Holzkohlen gehen lässt, welche vierteljährlich erneuert wird. Das neue Pumpwerk soll das Wasser auf die gewünschte Höhe in einen Behälter fördern, welcher in einem thurmartigen Aufbau ebenfalls in der Vordermühle aufgestellt wird.

Hierdurch würden die übrigen Künste, nämlich

die grosse Kunst, welche 48 Kubikfuss per Minute liefert

= Dampfmaschine mit	32	=
= Ketzerkunst	6	=

---

Sa. 86 Kubikfuss (2,6 cbm)

ganz erübrigt und könnten abgebrochen werden. Dagegen würde es nothwendig sein, sofort, um Ersatz für die grosse Kunst zu bieten, ein Nothwerk in der Hauptmühle anzulegen, welches auch ferner beim Eintritt von Störungen in Betrieb gesetzt werden könnte. Die Kosten der Umbauten mit Einschluss der neuen Mühleneinrichtung in der Vordermühle würden sich auf 28 000 Thaler belaufen.

Stadtbau-Deputation, Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung traten in ihren Sitzungen am 23., 24. resp. 28. März 1840 diesen Beschlüssen bei und es wurde zunächst das Nothwerk in der Ruffer'schen Maschinenbau-Anstalt für 50 Kubikfuss per Minute (1,54 cbm) bestellt und in der Hauptmühle aufgestellt. Dasselbe war offerirt zu 1450 Thaler, kostete aber 1882 Thaler und der ganze Bau 2176 Thaler (6528 Mark). Das Werk kam bereits Anfang September 1840 in Betrieb und erwies sich als sehr leistungsfähig. Die Beaufsichtigung und Bedienung wurde dem Müllergesellen Pancke übertragen, der sich nach längeren Verhand-

lungen einen Lohn für Tag und Nacht von 15 Silbergroschen (1,5 Mark) nebst ein Paar Wasserstiefeln ausbedang.

Inzwischen war der Umbau der Wassergerinne in Angriff genommen und dem Umbau der Mühlen näher getreten worden, wobei man jedenfalls zu der Ueberzeugung kam, dass das neue grosse Pumpwerk grösser und zwar für 300 Kubikfuss eingerichtet und sogar die Errichtung eines zweiten solchen Pumpwerks vorgesehen werden müsse, worüber die Mühlbau-Commission in einer Sitzung am 9. October 1840 verhandelte. In dieser Sitzung kam auch zur Sprache, dass die voraussichtlichen Kosten des Umbaues der beiden Mühlen sich gegenüber der anfangs geschätzten Summe von 28 000 Thaler auf 70 000 Thaler belaufen würden, die sich jedoch in Wirklichkeit nach Fertigstellung auf ca. 200 000 Thaler erhöhte.

Es wurden in Bezug auf das Pumpwerk noch verschiedene Aenderungen beantragt, welche jedoch nicht zur Annahme gelangten. Am 24. April 1841 ertheilte die Königliche Regierung die Genehmigung zu den projectirten Umbauten, wobei jedoch der Umbau der Mühlgerinne und die genaue Beibehaltung der Höhenlage des Fachbaumes in Rücksicht auf die übrigen Interessenten die Hauptrolle spielte. Der Abbruch der Gebäude und der Wiederaufbau nahm den ganzen Rest des Jahres 1841 und das Frühjahr 1842 in Anspruch und es scheint dieser Bau namentlich in Bezug auf den Bau des Gerinnes für die Wasserräder ein ausserordentlich schwieriger gewesen zu sein, wodurch auch die bedeutende Kostenüberschreitung motivirt werden konnte.

Am 9. October 1841 reichte die Ruffer'sche Maschinenbauanstalt das Project für das Mühlenwerk und das Pumpwerk nebst Offerte in Höhe von 25 400 Thaler ein, welche Summe die früher angenommene weit überschritt. Nach längeren Unterhandlungen jedoch kam es am 10. Mai 1842 zum Abschluss des Vertrages mit der Maschinenbau-Anstalt. Danach verpflichtete sich dieselbe

1. ein Wasserhebwerk nebst Triebwerk,
2. die Triebwerke zu 2 Gängen deutscher und zu 4 Gängen amerikanischer Müllerei zu fertigen, in dem Vordermühlgebäude aufzustellen und in Gang zu bringen.

Das Wasserhebwerk muss bei einem Wasserstande von 13 Fuss 1 Zoll (4,1 m) und mehr am Oberpegel 300 Kubikfuss (9,2 cbm) und bei 15 Fuss (4,7 m) 400 Kubikfuss (12,3 cbm) in der Minute bis zu einer Druckhöhe von 65 Fuss (20,4 m) fördern.

Die einzelnen Theile des Wasserhebwerkes müssen längstens binnen 1 Jahr 3 Monaten geliefert, aufgestellt und das Werk in Gang gesetzt sein. (Das Mühlwerk binnen 17 Monaten.)

Für das Wasserhebwerk erhält die Fabrik 11 000 Thaler, für das Mühlwerk 14 421 Thaler.

Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr, die hölzernen Modelle der Räder werden nach Fertigstellung der Stadt unentgeltlich überlassen.

Die Aufstellung des Pumpwerkes und der Einbau der Wasserräder nahm den Winter 1843/44 und das ganze Jahr 1844 in Anspruch, was jedoch insofern zur Verzögerung der Inbetriebsetzung des Wasserwerks nicht beitrug, als die Wasserkläre, welche übrigens ungeachtet vieler Versuche nicht im Stande war, das Wasser zu reinigen, noch nicht fertig gestellt war. Ausserdem mussten durchweg neue eiserne Geleite durch die Stadt gelegt werden. Im April 1845 kam das Pumpwerk in Gang; aber schon im Mai brachen die Hebel zum Ausheben des Wasserrades und das auf der Wasserradwelle sitzende eiserne Stirnrad. Nach erfolgter Reparatur, während welcher auch die Dampfmaschine in der Matthiaskunst wieder in Thätigkeit treten musste, erfolgte die Inbetriebsetzung des Pumpwerks im Beisein des Fabriken-Commissarius Hoffmann am 19. August 1845. Die Matthiaskunst und die anderen Künste waren nun überflüssig; erstere wurde im Mai 1872 abgebrochen und die Maschine als altes Eisen verkauft. Das mittelschlächlige Wasserrad der neuen Kunst von 7,65 m Durchmesser und 5,963 m Breite besteht aus der Welle von Eisenblech, den Armen, Radkränzen und Schaufeln von Holz. Es betreibt 2 doppelwirkende Hochdruckpumpen, deren Cylinderdurchmesser 418 mm und deren Hub 1,360 m beträgt.

Bei der normalen Geschwindigkeit von 10 Hüben (bei 4 Umdrehungen des Wasserrades) fördert es 6 bis 7 cbm Wasser per Minute oder 8640 bis 10 000 cbm in 24 Stunden. Die Pumpen stehen vertikal; es wird jede durch einen Balancier getrieben, an dessen einem Ende die Kolbenstange befestigt ist, am andern Ende die Pleyelstange, welche ihre Bewegung von dem auf der Hauptwelle befestigten Krummzapfen erhält. Das Pumpwerk, sowie das Uebersetzungs-Räderwerk ist ganz von Eisen und äusserst solid und kräftig ausgeführt, so dass bis jetzt nach ca. 40jährigem Betriebe ausser den gewöhnlichen, durch natürlichen Verschleiss herbeigeführten Reparaturen keine Störung darin vorgekommen ist. Nur das Wasserrad hat durch Brüche häufig zu längeren Unterbrechungen Veranlassung gegeben, so zuletzt im Juli 1884 in Folge eines Bruches der Nabe, mit welcher der eine Zapfen in der eisernen Wasserradwelle befestigt ist. Die Reparatur, welche die Herausnahme des ganzen Rades nothwendig machte, dauerte ca. neun Monate. Von dem Pumpwerk gehen 8 ganz von einander getrennte Ströme in einer Gesamtlänge von 25 500 m nach verschiedenen Richtungen aus und versorgen jetzt nur noch ca. 400 Grundstücke mit unfiltrirtem Wasser und ausserdem 146 Rinnsteinspülungen, 64 Schlauchschraubenständer, 79 Hydranten und 77 Druckständer mit der Bezeichnung „kein Trinkwasser.“

## Das neue Wasserwerk.

### Vorarbeiten.

Bei den häufig eintretenden Störungen kann es nicht befremden, dass schon 1847 wiederholt Klagen über die Mangelhaftigkeit der Wasserversorgung laut wurden. Man hielt, wie aus einem Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung vom 6. Mai 1847 hervorgeht, die Erbauung eines zweiten Werkes in der Vordermühle als Reserve für dringend nothwendig. Hiergegen wendete jedoch der Magistrat unter dem 18. Mai 1847 ein, dass es sehr bedenklich sei, ein solches Reservewerk in demselben Raume zu errichten, da alle Gefahren für das Hauptwerk auch das Reservewerk treffen würden, der Zweck also nicht erreicht werden würde. Die Stadtverordneten-Versammlung stimmte dem bei und schlug vor, eine grosse Dampfmaschine von einigen zwanzig Pferdekraften im Hofe an der Matthiasmühle aufzustellen.

Aber auch hiergegen erhoben sich Bedenken und die Stadtverordneten-Versammlung entschied sich zunächst auf Anrathen des Stadtbaurath Henning dahin, in der sogenannten Hauptmühle, schrägüber der Vordermühle ein Reservewerk einzurichten, sobald die Pacht mit dem Müllermeister Ludwig abgelaufen sein würde.

Die Hauptmühle brannte aber am 9. September 1851 ab und so kam auch dieses Project nicht zur Ausführung.

Wiederum verging eine geraume Zeit, während welcher Berathungen der städtischen Behörden hin und her gepflogen wurden, ob die Stadt die Mühle nebst einem Nothwerk als Reserve für die Hauptkunst wieder aufbauen oder ob sie die Wasserkraft verkaufen solle. In den Verkaufsbedingungen war die Verpflichtung für den Käufer enthalten, den Raum für das Nothwerk frei zu halten, massiv überwölbt herzustellen und das obere Rad stets für den Betrieb des Nothwerkes bereit zu halten. In dem zum öffentlichen Verkauf am 16. Februar 1852 anberaumten Termine erschien jedoch kein Kauflustiger, in Folge dessen wiederum von verschiedenen Seiten, namentlich seitens der Kretschmer-Innung Anträge einliefen, die Kraft der Hauptmühle zu einem vollkommenen Reservewerk einzurichten. Diese Anträge blieben jedoch hauptsächlich deshalb unberücksichtigt, weil eine ausbrechende Feuersbrunst oder andere elementare Ereignisse in Rücksicht auf die geringe Entfernung von dem Hauptwasserwerk beide Werke gleichzeitig gefährden würde, und am 28. Juli 1853 fasste die Stadtverordneten-Versammlung den Beschluss, die Hauptmühle nicht wieder aufzubauen, sondern den Platz in Reserve zu behalten. Nur das Nothwerk wurde betriebsfähig hergestellt und blieb bis 1885 bestehen, kam auch in jedem Jahre mehrmals in Betrieb, wenn an dem Werk in der Vordermühle Reparaturen vorgenommen werden mussten. 1885 wurde nämlich das

Gerinne und das Wasserrad reparaturbedürftig, und da seit Errichtung des neuen Wasserwerkes das alte Rohrnetz durch das neue gespeist werden kann, so erschien das Nothwerk völlig überflüssig und wurde kassirt.

Ende der fünfziger Jahre mehrten sich die Klagen über häufig eintretenden Wassermangel so, dass die Stadtverordneten-Versammlung zu einem Dringlichkeits-Antrag an den Magistrat zur Beseitigung der Uebelstände veranlasst wurde.

So stellte denn, nachdem noch ein Project für die Benutzung der Vordermühle von dem Fabriken-Commissarius Hoffmann in Breslau eingefordert worden war, unter dem 28. December 1860 der Magistrat an die Stadtverordneten-Versammlung den Antrag, eine Summe von 700 Thalern zur Anstellung von Vorarbeiten und für die Aufstellung eines generellen Planes zu bewilligen. Aus der Motivirung dieses Antrages ist ersichtlich, dass die Zustände sehr mangelhafte waren. Es heisst darin „die hiesigen Wasserwerke entsprechen weder in Bezug auf die räumliche Ausdehnung der Rohrleitungen noch in Rücksicht auf ihre Leistungsfähigkeit den Ansprüchen, welche im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt, zum Zweck häuslicher, industrieller und communaler Einrichtungen an dieselbe gestellt werden müssen.

Als Hauptmängel haben sich herausgestellt:

1. Der Mangel an Klärung resp. Filtrirung des geförderten Wassers, welcher verursacht, dass das letztere für viele industrielle und häusliche Zwecke nur in beschränktem Maasse brauchbar, zur Zeit des Hochwassers aber geradezu unbrauchbar ist, die Rohrleitungen, Abschlussähne und öffentlichen Wasserähne sich so stark verschlammen, dass in kurzer Zeit die Leistungsfähigkeit auf einen geringen Theil des Querschnitts reducirt wird, für die Laufbrunnen Constructionen bedingt werden, welche in anderer Beziehung als unökonomisch und unvortheilhaft angesehen werden müssen und die Wasserleitung nicht den günstigen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Einwohner, den man davon erwarten müsste, hat, wie dies durch die Erfahrungen des Dr. John Snow während der Cholera-Epidemie, welche später von den verschiedensten Seiten ihre Bestätigung erhalten haben, unzweifelhaft festgestellt ist.
2. Die fehlende Kraft des Pumpenwerkes, welche es verhindert, dass das geförderte Wasser auf eine genügende Druckhöhe gehoben werden kann.
3. Der Mangel eines ausreichenden Reservewerkes, wodurch bei Reparaturen und Erneuerungen Hemmungen des Betriebes von gewerblichen und häuslichen Verrichtungen im weitesten Kreise hervorgerufen werden und wozu die jetzigen Einrichtungen, nämlich das Nothwerk in der Hauptmühle und die Dampfpumpe in der Matthiaskunst, vollständig unzureichend sind.

4. Die Unzulänglichkeit der Rohrleitungen selbst, welche sich in dem durch andere Umstände ganz unerklärlichen Wassermangel an einigen Hauptströmen schon in der Mitte der Stadt ausspricht.

„Die Beseitigung dieser Uebelstände ist nur unter Benutzung der neuesten technischen Erfahrungen und Erfindungen, durch kleine Versuche und gründliche Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse möglich und erfordert ein ausführlicher Plan für dieselbe deshalb sehr bedeutende Vorarbeiten, welche wir vorzunehmen gedenken, da die bisher dahin gemachten Arbeiten nicht genügen.“

Durch Beschluss vom 6. Mai 1861 genehmigte die Stadtverordneten-Versammlung die verlangte Summe von 700 Thalern.

Die hierauf unternommenen Vorarbeiten scheinen zu einem praktischen Resultate nicht geführt zu haben, denn am 2. December 1862 wandte sich der Magistrat an den englischen Wasserleitungs-Ingenieur, späteren Württembergischen Oberbaurath Moore in Berlin, betraute denselben mit der Aufstellung eines Projectes für ein neues Wasserwerk und übersandte ihm alles erforderliche Material, wie Stadtplan, Nivellements etc., wobei auf die Errichtung des Wasserwerks auf den Holzplätzen und der Flügelmeisterwiese an dem Morgenauer Wege schon besonders Rücksicht genommen wurde. Auch reichte im März 1863 der Ingenieur Kayser in Breslau ein umfangreiches Promemoria und später ein Project über das zu errichtende Wasserwerk, desgl. Civil-Ingenieur Kraffert in Berlin in Gemeinschaft mit dem Mühlen- und Maschinenbaumeister Karge ein. Ferner erklärten sich Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung bereit, das Anerbieten der Londoner Firma Henry Grissel & Docwra zur Aufstellung eines Projectes anzunehmen.

Im November 1864 erstattete Herr Stadtbaurath Zimmermann einen gedruckten Bericht über die hauptsächlichsten eingegangenen Projecte und kommt nach Besprechung der drei Projecte 1. von Grissel & Docwra, 2. von Kayser, 3. von Moore zu dem Resultat, dass letzterem der Vorzug zu geben sei. Dasselbe ist darauf berechnet, dass 200 000 Einwohner\*) täglich mit 3 Kubikfuss per Kopf, also pro Tag mit 600 000 Kubikfuss (18 540 cbm) zu versorgen seien. Dieses Quantum ist zu reinigen, zu heben und in der Stadt zu vertheilen. Die Wasserentnahme findet nur aus der Oder statt:

1. weil die Oder durch ihre bedeutende Wassermenge das zu entnehmende Wasserquantum stets mit Sicherheit zu liefern im Stande ist;
2. wegen der guten chemischen Beschaffenheit des Oderwassers, welches dem der Ohlau wenigstens in keiner Weise nachsteht;

\*) Zu dieser Zeit hatte Breslau incl. 8500 Militärpersonen 165 200 Einwohner.

3. wegen des in Breslau allgemein günstigen Vorurtheils für das Oderwasser.

Von der Anlage natürlicher Filter, welche sich sonst durch Wohlfeilheit und Einfachheit sehr vortheilhaft auszeichnen, muss Abstand genommen werden, weil das Ufer der Oder nach den angestellten Untersuchungen nicht die Beschaffenheit besitzt, welche die Grundbedingung derartiger Anlagen bildet. Für den vorliegenden Fall sind daher gewöhnliche künstliche Filter angenommen. Erfahrungsmässig können für die Dauer nur höchstens 14 Kubikfuss Wasser in 24 Stunden per Quadratfuss (4,39 cbm per qm) filtrirt werden. Wenn demnach 3 Filterbassins hergestellt werden, so müssen in Rücksicht auf die Ausserbetriebsetzung eines derselben behufs Reinigung zwei dieser Filter 70 000 Quadratfuss (6896 qm) gross sein.

Die drei Filterbassins sind auf der Flügelmeisterwiese neben einander zwischen dem nach Neu-Holland führenden Damm und dem rechtsseitigen Ohledeich anzulegen und die einschliessenden Dämme gegen Hochwasser auf + 30 Fuss (9,4 m) O.-P. zu erhöhen. (Es folgen nun die speciellen Angaben über die Construction der Filter, die hier übergangen werden können.)

Der Platz für die Maschinenanlage ist zwischen dem Weidendamm und der Oder so nahe wie möglich an Neu-Holland gewählt, um die Benutzung des Holzplatzes möglichst wenig zu beeinträchtigen. Für den vorliegenden Fall sind Cornwall-Maschinen am vortheilhaftesten, weil dieselben zwar etwas mehr Anlage-Kapital und massivere Grundbauten erfordern, dafür aber höchst ökonomisch arbeiten und einer sehr variablen Kraftentwicklung fähig sind.

Eine Wasserleitung ohne Hochreservoir ist mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden und würde ein solches auf dem etwa 40 Fuss höher aufzuführenden Maschinen- und Kesselhause anzulegen sein, wodurch nachweislich gegen den Bau eines besonderen Wasserthurmes 50 000 Thaler erspart werden.

Das Bauwerk ist ein Quadrat von 80 Fuss (25,1 m) im Lichten und durch 2 Querwände in 4 ungleiche Theile getheilt. Die zwei kleineren Abtheilungen dienen für die Dampfmaschinen und Pumpen, die beiden grösseren enthalten die Dampfkessel und den Kohlenraum, welcher letzterer event. auch zur Anlage weiterer Dampfkessel verwandt werden kann. Der Schornstein liegt in dem Kreuzungspunkte der beiden Querwände und dient so nicht nur zur grösseren Stabilität des Gebäudes, sondern auch wesentlich zur Unterstützung des Reservoirs.

Letzteres soll aus Gusseisen bestehen und 136 000 Kubikfuss (4 200 cbm) Inhalt bei 19 Fuss 3 Zoll (6,04 m) Tiefe haben.

Jede der beiden Dampfmaschinen soll 2 Pumpen bekommen, die eine zur Speisung der Filter, die andere um das filtrirte Wasser entweder in's

Hochreservoir oder direct nach der Stadt zu pumpen. Der Betriebsmodus würde dann folgender sein: Das Wasser tritt aus der Oder durch den mit Einfallwehr, Sandfänger und Drahtsieb versehenen Einlasstunnel in das Maschinenhaus, und zwar zunächst in einen negativen Windkessel, um sodann durch die Filterpumpen und durch einen positiven Windkessel nach den Filterbassins getrieben zu werden. Von denselben zurückkehrend fliesst es in den allgemeinen Pumpbrunnen und wird dort von den Hochdruckpumpen gefasst und gehoben.

Die 4 Dampfkessel sind je 33 Fuss lang und haben 6 Fuss Durchmesser.

Der Wasserspiegel des Hochreservoirs soll auf  $+ 150$  Fuss (47,0 m) O. P. liegen und daher die mittlere Druckhöhe im Maschinenhause 140 Fuss (43,9 m) betragen.

Da im Maximum  $16\frac{1}{2}$  Kubikfuss (0,51 cbm) per Secunde zur Vertheilung kommen, so ergibt sich bei 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Fuss Geschwindigkeit per Secunde der grösste Durchmesser des Rohres beim Austritt aus dem Maschinenhause 30 Zoll (786 mm). Für die Röhrenvertheilung ist das Verästelungssystem gewählt.

Der Kostenanschlag schliesst mit rot. 743 000 Thaler (2 229 000 M.) ab, welche Summe sich um 100 000 Thaler ermässigen würde, wenn vorläufig von dem Hochreservoir abgesehen würde.

Dies sind im Allgemeinen die Grundzüge des Moore'schen Projectes. In Bezug auf die beiden anderen der Beurtheilung unterzogenen Projecte sei nur erwähnt, dass das von Grissel & Docwra nicht speciell genug ausgeführt war, um den weit höheren Kostenanschlag von 1 040 000 Thalern controliren zu können und dass das Project von Kayser allerdings nur auf 410 000 Thaler berechnet war, dafür aber die erforderliche Leistungsfähigkeit nicht darbot und auch in mehreren Beziehungen zu niedrig veranschlagt war. So sollte ein Wasserthurm auf der Taschenbastion mit 9 575 Thaler hergestellt werden; ferner war darin angenommen, dass in der ganzen inneren Stadt die alten Röhren beibehalten werden sollten u. s. w.

Aber auch in Betreff des Moore'schen Projectes hielt Herr Stadtbaurath Zimmermann verschiedene Modificationen für erforderlich und besprach dieselben in der erwähnten Denkschrift vom 2. November 1864.

Namentlich hielt derselbe die Unterbringung der Dampfkessel in dem Wasserthurm für sehr bedenklich und wünschte dafür einen Anbau. Dann erschienen ihm 2 Filterbassins, jedes mit 26 000 Quadratfuss (2 560 qm), genügend, wie er überhaupt eine Reduction des ganzen Projectes in Bezug auf die Leistungsfähigkeit für zulässig hielt, da ein täglicher Consum von 600 000 Kubikfuss (18 540 cbm) erst in 20—25 Jahren eintreten würde und eine Vergrösserung der Anlage jederzeit leicht ausführbar sei.

In Folge dieser Begutachtung traten die technischen Mitglieder der Stadt-Bau-Deputation zu einer Sitzung am 16. Januar 1865 zusammen und setzten Folgendes fest:

1. Eine Versorgung von 3 Kubikfuss (92,7 Liter) per Kopf und Tag ist als genügend anzunehmen.
2. Von einem Pumpenbetrieb durch Wasserkraft ist Abstand zu nehmen und nur auf Dampfkraft zu rücksichtigen.
3. Der hydrostatische Druck muss so gross sein, dass das Wasser auch in den höchsten Stockwerken aller Wohngebäude noch unter kräftigem Druck ausströmt.
4. Die Anlage eines Hochreservoirs wird als nothwendig anerkannt.
5. Das Wasser soll aus der Oder, und zwar oberhalb der Stadt entnommen werden.
6. Die besondere künstliche Filtration des Oderwassers ist nothwendig.
7. Das Wasser muss in alle bebaute Strassen geführt werden und die Entnahme Seitens der Consumenten je nach dem Bedarf erfolgen können.
- 8.—11. Dem Entwurf von Moore ist vor den Projecten von Grissel & Docwra, sowie von Kayser der Vorzug zu geben, insbesondere ist der Vorschlag des Letzteren, auf der Taschenbastion ein Hochreservoir zu errichten, zu verwerfen.
12. Der Umfang des Moore'schen Projectes soll beibehalten werden und können nach demselben in Folge neuerer Erfahrungen 240 000 Einwohner mit Wasser versorgt werden.

In einer zweiten Sitzung dieser Commission am 26. Januar 1865 wurde nun das Moore'sche Project einer speciellen Berathung unterzogen und erklärte sich die Commission:

1. mit der Grösse und Construction der Filterbassins,
2. = = Lage und Construction des Einlasstunnels,
3. = = Wahl der Dampfmaschinen, deren Grösse und Construction, sowie mit der Art der Pumpen einverstanden.

Dagegen wurde für wünschenswerth gehalten:

4. die Filterbassins auf der Flügelmeisterwiese so zu legen, dass die event. über die Ohle und Oder zu verlängernde Löschstrasse nicht dadurch in ihrer graden Richtung behindert würde;
5. vor Erbauung der Filterbassins an der bezeichneten Stelle den dort befindlichen rechtsseitigen Ohledeich einer Untersuchung zu unterwerfen und event. dessen Fuss gegen Unterspülung besonders zu sichern;
6. im Maschinenhause zur Montirung und Demontirung der schweren Maschinen Laufkrähne anzulegen;

7. die Hochdruckpumpen durch eine besondere Vorrichtung mit dem Einlasstunnel in Verbindung zu setzen, so dass vorkommenden Falles ohne Benutzung der Filter die Hochdruckpumpen auch unfiltrirtes Wasser nach der Stadt schaffen können.

Endlich wurden noch in einer Sitzung dieser Commission am 11. Mai 1885 die einzelnen Berechnungen zu dem Moore'schen Project begutachtet und beschlossen, von der Anlage eines gusseisernen Hochreservoirs abzu- sehen und die Construction desselben aus Schmiedeeisen in Aussicht zu nehmen, auch sich mit den sonstigen Abweichungen gegen das Moore'sche Project einverstanden zu erklären.

Nach diesen Grundsätzen wurde von Herrn Stadtbaurath Zimmermann ein vollständiges modificirtes Project aufgestellt, so dass der Magistrat in der Lage war, durch Schreiben vom 24. August 1865 das gesammte Material nebst diesem neuen Project der Stadtverordneten-Versammlung zur Beschlussfassung zu unterbreiten und für die Ausführung die Bewilligung einer Summe von 800 000 Thalern (2 400 000 M.) zu beantragen.

Die Stadtverordneten-Versammlung zog die Gutachten ihrer Bau-, sowie ihrer Finanz- und Steuer-Commissionen ein, hielt aber durch Beschluss vom 9. November 1865 die Erforderung eines anderweiten Gutachtens der Sachlage entsprechend und ersuchte den Magistrat, den Plan des Herrn Stadtbaurath Zimmermann gleichzeitig mit dem des Herrn Moore einem bewährten Hydro-Techniker zur Begutachtung vorzulegen.

Diesem Ersuchen entsprach der Magistrat, indem er den Geheimen Oberbaurath Hagen in Berlin um ein solches Gutachten anging. Letzterer erstattete ein solches unterm 23. November 1865 und trat darin fast durchweg dem Zimmermann'schen Project bei, sprach sich aber ausserdem sehr energisch gegen die Ausführung des Werkes in Generalentreprise aus, indem er auf die sehr ungünstigen Erfahrungen, welche der Staat mit diesem Ausführungsmodus gemacht habe, hinwies.

Auf den nunmehr unter dem 7. Februar 1866 erneuerten Antrag des Magistrats fasste die Stadtverordneten-Versammlung in der Sitzung am 3. Mai 1866 folgende Beschlüsse;

„Die früher gegen das Project erhobenen Bedenken erachten wir durch das Gutachten des Geheimen Oberbaurath Hagen für behoben und schliessen uns demgemäss den von dem geehrten Magistrat für die Ausführung des Bauwerkes unter Berücksichtigung der von dem Geh. Oberbaurath Hagen ertheilten Rathschläge in Aussicht genommenen Massnahmen an.“

Den Anträgen des geehrten Magistrats entsprechend erklären wir uns daher damit einverstanden, dass:

1. das neu anzulegende Wasserhebwerk nach dem von Wohldemselben aufgestellten Plane ausgeführt und die dadurch erforderliche Summe

von rot. 800000 Thalern aus der zu creirenden Anleihe entnommen werde;

2. die Ausführung des ganzen Werkes nicht in General-Entreprise gegeben werde, sondern im Submissionswege durch Theilentreprise erfolge;
3. die Ausführung sofort begonnen und die in diesem Jahre dabei zu verausgabende Summe aus den bereitesten Beständen der Stadt-Haupt-Kasse vorschussweise entnommen werde;
4. dass der zum Bau der Filterbassins beanspruchte Theil der Flügelmeisterwiese der Marstall-Verwaltung, welche dieselbe gegenwärtig benutzt, abgenommen und zum genannten Bau verwendet werde und
5. die nach dem Gutachten des Geh. Oberbaurath Hagen nunmehr weiter stromaufwärts projectirte Anlage der Maschinengebäude und der Filterbassins ausgeführt werde.“

### Bau des neuen Werkes.

Nach Einholung der Genehmigung der zuständigen Königlichen Behörden stand nunmehr dem Bau nichts mehr entgegen. Es wurden daher noch in demselben Jahre die nöthigen Vorbereitungen getroffen und successive mit der Ausschreibung der Arbeiten und Materiallieferungen vorgegangen, so dass im Frühjahr 1867 der Bau in Angriff genommen werden konnte.

Es würde hier zu weit führen und kein allgemeineres Interesse bieten, den Verlauf des Baues in seinen Einzelheiten zu verfolgen, zumal besondere Störungen oder Ereignisse von grösserer Wichtigkeit nicht eingetreten zu sein scheinen.

Nach dem Verwaltungsbericht der Stadt Breslau pro 1870 bis 1874 war der Bau Ende 1869 soweit gediehen, dass in den ersten Monaten 1870 im Kesselhause die Einmauerung der Dampfkessel erfolgen, im Maschinenhause die Fenster und das Dach hergestellt werden konnten, so dass das Innere nunmehr gegen den Einfluss der Witterung vollständig geschützt war.

Bis Juni 1870 waren die beiden Filterbassins soweit ausgeführt, dass dieselben betriebsfähig waren. Im Maschinenhause schritt nun die Montage der Dampfmaschinen und des Hochreservoirs rüstig vor.

Die Rohrverlegungs-Arbeiten, welche im Mai 1869 begonnen hatten, waren im Juli 1870 auf die sämmtlichen Vorstädte ausgedehnt, im November desselben Jahres war auch die innere Stadt fertig mit Röhren belegt und somit die Rohrlegung beendet. Nur die Durchlegung des Hauptrohres durch das Bett der Ohle an der Holzhäusel- jetzigen Mauritius-Brücke, sowie die Brückenüberführungen wurden bis 1871 verschoben, auch die Verlegung von Röhren in einigen noch wenig bebauten Vorstädten später ausgeführt. Der in Folge des Krieges 1870 eintretende Mangel an Arbeits-

kräften bewirkte eine theilweise Unterbrechung der Arbeiten, doch konnte das Hochreservoir bis 22. Dezember 1870 aufgestellt werden.

### Inbetriebsetzung.

Am 31. Juli 1871 war die Füllung der Röhren beendet und am folgenden Tage, also am 1. August konnte der Betrieb des ganzen Werkes als eröffnet angesehen werden.

Schon 1872 stellte es sich heraus, dass 2 Filterbassins nicht genügten, da sobald das eine gereinigt wurde, Mangel an filtrirtem Wasser eintrat. Es wurde daher im Frühjahr 1873 der Bau eines dritten Filters in Angriff genommen und im Dezember 1874 vollendet. Gleichzeitig wurde auch ein besonderes Werkstatsgebäude hergestellt.

Die Baukosten betragen nach Vollendung des Baues:

	Thaler	Mark
1. für die Einlasstunnel und Sammelbrunnen	13 792. 7. 2.	41 377
2. = den Maschinenturm und das Kesselhaus incl. Kesseleinmauerung . . .	193 906. 8. 8.	581 719
3. = das Hochreservoir und die Träger . . .	79 672. 18. 6.	239 018
4. = die Dampfmaschinen . . . . .	104 008. 15. 7.	312 025
5. = die Terrainerhöhung und Errichtung eines interimistischen Beamtenhauses	9 180. 19. 6.	27 542
6. = die Filtriranlage . . . . .	58 169. 22. —.	174 509
7. = Rohrleitungen incl. Instandsetzung der Strassen und Zweigleitungen . . .	355 603. 29. 10.	1 066 812
8. = allgemeine Unkosten . . . . .	10 054. 23. 11.	30 164
Summa	824 388. 25. 2.	2 473 166

Hierzu treten die im Jahre 1873 in Angriff genommenen weiteren Bauausführungen, nämlich:

Anlage von Strassenbrunnen . . .	6 387. 14. 6.	
Erweiterung des Rohrnetzes . . .	76 658. 27. 1.	
Umpflasterung der Hydranten . . .	2 586. 13. 1.	
Bau des 3. Filters . . . . .	60 543. 28. 5.	
Bau der Reparaturwerkstätte . . .	5 727. 21. 6.	151 904. 14. 7.
Summa	976 293. 9. 9.	2 928 879

Die Verwaltung des Werkes wurde in 2 Inspectionen getheilt, eine technische, die Betriebsinspection I und die Inspection II für die Benutzung der Privateinrichtungen und die Controle des Wasserverbrauchs. Für letzteren wurde ein provisorischer Tarif für die ersten 3 Jahre aufgestellt, nach welchem das zum gewöhnlichen Hausbedarf erforderliche Wasser in der Weise bezahlt wurde, dass alljährlich

- a. von jedem bewohnbaren Raume,
- b. = jeder Küche, sowohl Koch- als Waschküche,

- c. von jedem Watercloset,
- d. = jedem Badezimmer,
- e. = jedem Pissoir im Hause

der Betrag von  $22\frac{1}{2}$  Silbergroschen (2,25 Mark) zu entrichten ist.

Wählt der Hausbesitzer die Entnahme des Wassers mittels eines Wassermessers, so hat derselbe pro 3 Kubikmeter 2 Silbergroschen (0,20 Mark) zu zahlen.

Die speciellen Bedingungen sind in dem Regulativ vom 28. Juli 1871 enthalten.

### Erweiterungen.

Die bedeutende Vergrößerung der Stadt Breslau in den Jahren 1872 bis 1874\*) und die damit verbundene Ausdehnung des Rohrnetzes erforderte sehr bald dringend die Erweiterung der Maschinenanlage. Nachdem die Nothwendigkeit erkannt, beschlossen im Jahre 1874 die städtischen Behörden die Aufstellung zweier stehenden Wasserhebungs-Dampfmaschinen nach Woolfschem System mit 6 Dampfkesseln, die Erbauung eines zweiten Kesselhauses, eines zweiten Schornsteins und eines Reinwasser-Behälters. Die Herstellung des letzteren musste aus dem Grunde erfolgen, weil bis dahin ein besonderer Raum zur Aufnahme des filtrirten Wassers nicht vorhanden war, sondern die Ansammlung desselben in dem Souterrain des Maschinenhauses unter dem für die Aufstellung neuer Maschinen leer gelassenen Raume stattfand, was nunmehr in Wegfall kommen musste. Unter den eingelaufenen 5 Offerten für die Maschinen und Kessel schwankte die Wahl zwischen zweien, so dass das Gutachten einer Autorität im Maschinenfache angerufen werden musste. Herr Ingenieur Thometzek in Köln, dem diese Aufgabe zugefallen war, entschied sich für das Project der Maschinenbauanstalt G. H. von Ruffer in Breslau und so wurde dieser Fabrik im April 1875 die Lieferung von 2 Wasserhebungs-Dampfmaschinen, 6 Dampfkesseln und 2 Laufkränen für den Preis von 352 869 Mark übertragen.

Diese neue Maschinenanlage wurde am 16. Mai 1879 in Betrieb gesetzt. Inzwischen waren auch die übrigen projectirten Erweiterungsbauten, zu denen noch ein vom Wasserwerk ausgehender, die Ohle über einen eigens dazu gebauten Laufsteg überschreitender und dann die Klosterstrasse und den äusseren Stadtgraben durchziehender Reserverohrstrang trat, ausgeführt.

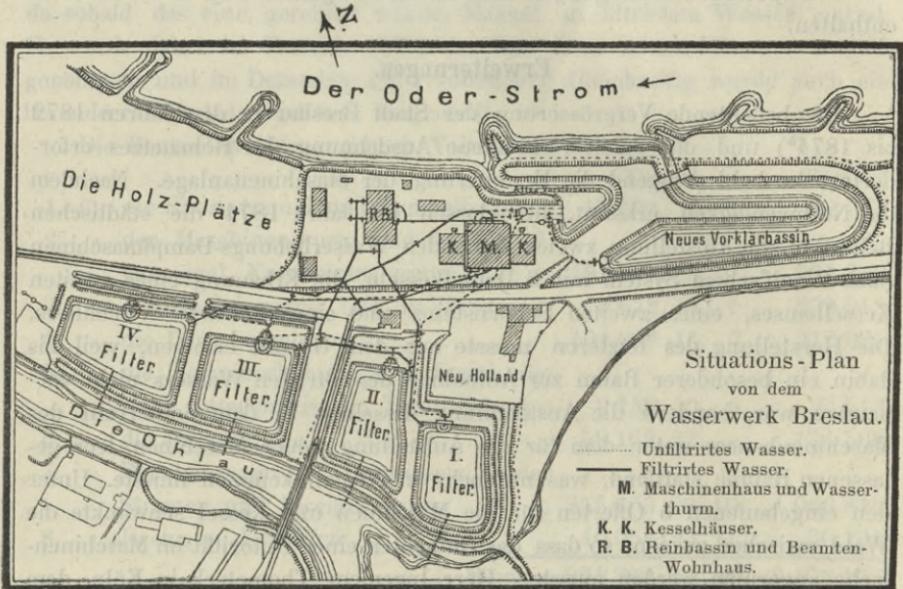
Endlich wurde 1879 der Bau eines zweiten Vorklärbassins und eines vierten Filterbassins in Angriff genommen und konnte letzteres im October 1880, ersteres 1881 dem Betriebe übergeben werden. Diese Erweiterungsbauten wurden unter Oberleitung des Herrn Stadtbaurath Kaumann ausgeführt.

\*) Die Bevölkerung stieg von 208 000 Ende 1871 auf 244 000 im Jahre 1874.

Abgesehen von den jedes Jahr hinzutretenden Verlängerungen des Rohrnetzes war demnach mit dem Jahre 1881 auch diese zweite Bauperiode zum Abschluss gelangt und das Wasserwerk hatte die jetzige Gestaltung und Leistungsfähigkeit erhalten.

### Beschreibung des Werkes.

Nachstehender Situationsplan giebt ein Bild von der ganzen Anlage.



Dieselbe besteht aus dem alten kleineren und dem neuen grossen Vorklärbassin, ersteres bei 5,0 m mittleren Wasserstande von ca. 1550 qm Wasserfläche, letzteres von ca. 5900 qm Wasserfläche bei ca. 8000 cbm Wasserinhalt. Bei mittlerer Förderung erneuert sich das Wasser in diesem neuen Vorklärbassin alle 7—8 Stunden, hat also Zeit, die schwersten und grössten Unreinigkeiten abzusetzen. Das alte Vorklärbassin communicirt ganz offen mit der Oder, während das neue durch Schleusen von ihr abgesperrt werden kann.

Zwischen dem alten Vorklärbassin und der Strasse nach Morgenau erhebt sich der Wasserturm von 31 × 32 m Seitenlänge und 40 m Höhe vom Terrain bis zum Hauptgesims. Der innere Raum desselben ist durch 2 rechtwinklig zu einander stehende Scheidewände in 4 gleiche nahezu quadratische Theile getheilt, welche jedoch durch Thüren mit einander communiciren. Die beiden östlichen Abtheilungen enthalten die beiden

Wasserhebemaschinen der ersten älteren Anlage. Es sind einfach wirkende Balancirmaschinen ohne Schwungrad, jedoch mit 2 Dampfeylindern nach Woolf'schem System mit Cataractsteuerung. Der Niederdruckcylinder hat 1700 mm lichten Durchmesser und 3452 m Hub, der Hochdruckcylinder ist 1059 mm weit bei 2432 mm Hub. Jede der beiden Maschinen betreibt eine Hochdruckpumpe von 942 mm Durchmesser und 3139 mm Hub und 1 Filterpumpe von 1255 mm Durchmesser und 2119 mm Hub. Alle vier Pumpen sind Plungerpumpen. Jede der Hochdruckpumpen liefert bei der Maximalhubzahl von 7 Hüben per Minute rot. 15 cbm Wasser in das Hochreservoir, doch können beide Maschinen nicht gleichzeitig arbeiten, weil für je zwei gleichartige Pumpen nur ein gemeinschaftliches Saugrohr und ein Druckrohr vorhanden ist. Jede Filterpumpe liefert per Minute 2 cbm mehr als eine Hochdruckpumpe, da beim Filtriren etwas Wasser verloren geht und ausserdem mit dem Ueberschuss die behufs Reinigung entleerten Filter wieder gefüllt werden müssen. Diese Maschinen sind in der Wöhlert'schen Maschinenbau-Anstalt in Berlin gebaut.

Die westliche vordere Abtheilung enthält die beiden neuen Wasserhebemaschinen nebst je einer Filter- und einer Hochdruckpumpe, während die 4. Abtheilung zur Aufnahme einer fünften oder von zwei ferner aufzustellenden Maschinen noch frei ist.

Diese beiden neuen Maschinen sind doppelt wirkende Woolf'sche mit Schwungradbetrieb. Die Pumpen sind doppelt wirkend und stehen zu ebener Erde. In der ersten Etage lagern die Schwungradwellen mit den Kurbeln und Schwungrädern. In der zweiten Etage stehen die Gradführungen, in der dritten Etage die Dampfeylinder.

Die Niederdruck-Cylinder haben 1255 mm Durchmesser bei 2511 mm Hub.  
 = Hochdruck- = = 628 mm = = 2511 mm =  
 Die Hochdruckpumpen haben 615 mm Durchmesser und 1779 mm Hub.  
 = Filtrirpumpen = 667 mm = = 1779 mm =

Die Hochdruckpumpen liefern jede bei der Maximaltoureanzahl der Maschinen von 12,5 per Minute 13,0 cbm, die Filterpumpen je 15,0 cbm also 2 cbm mehr. Diese beiden aus der Maschinenbauanstalt von G. H. von Ruffer in Breslau hervorgegangenen Maschinen sind ganz unabhängig von einander und können, da jede ihre eigenen Saug- und Druckröhren besitzt, einzeln oder zusammen betrieben werden. Demnach wird das Maximum der Wasserförderung in das Hochreservoir erreicht, wenn gleichzeitig die beiden neuen Maschinen und eine der alten in Thätigkeit ist. Die Hochdruckpumpen liefern dann theoretisch per Minute  $2 \cdot 13 + 15 = 41$  cbm oder per Stunde 2460 cbm.

Nimmt man für den Betrieb in 24 Stunden eine Ruhepause von 3 Stunden an, so würde die Maximalleistung in 24 Stunden 51 660 cbm betragen. Diese Leistung kann jedoch im regelmässigen Betriebe bei Weitem

nicht erreicht werden, weil alsdann keine Maschine in Reserve vorhanden sein würde. In Rücksicht hierauf wird die Maximalleistung beschränkt auf den Betrieb einer der beiden neuen Maschinen mit einer der alten zusammen oder auf  $780 + 900 = 1680$  cbm per Stunde. Es ergiebt dies in 21 Stunden 35 280 cbm, wovon noch ein gewisser Procentsatz für Ventilverlust abgeht.

Da der Wasserconsum an einzelnen Tagen die Höhe von 31 000 cbm bereits erreicht hat, so ist die Leistung der Maschinenanlage schon jetzt nahezu an der Grenze der Inanspruchnahme angelangt und bedarf einer Erweiterung.

Ueber den Maschinen in Höhe von 31,35 m über Terrain ruht auf eisernen fischbauchartig construirten Gitterträgern das schmiedeeiserne Hochreservoir von 4125 cbm Inhalt.

Dasselbe ist 6,28 m hoch und besteht aus 2 Abtheilungen, so dass ein Theil stets ausser Betrieb gesetzt werden kann. In der Mitte geht eine eiserne Wendeltreppe bis unter das Dach.

Die Druck- oder Steigeröhren, ebenso wie die Ueberlauf- und die beiden Fallröhren des Stadtrohrnetzes liegen innerhalb des Thurmes und sind in die senkrechten Mauern desselben verankert.

Die Druckröhren münden 0,28 m unter der Oberkante des Reservoirs.

Oestlich stösst an den Wasserthurm das alte Kesselhaus mit 5 aus einem Oberkessel und einem Unterkessel bestehenden gewöhnlichen Dampfkesseln und einem von Walther & Co. bezogenen Röhrenkessel, System Root. Während von den ersteren 3 Stück à 60 qm Heizfläche zum Betriebe einer Maschine erforderlich sind, genügt dieser letztere mit 170 bis 180 qm Heizfläche allein dazu. Derselbe ist erst vor 2 Jahren aufgestellt worden und hat hauptsächlich den Zweck, als Reserve rasch einzutreten, falls an einem oder mehreren der übrigen Kessel eine Störung vorkommen sollte. Westlich stösst an den Thurm das neue Kesselhaus mit 5 gewöhnlichen aus einem Oberkessel und zwei darunter liegenden Bouillers bestehenden Dampfkesseln von je 64 qm Heizfläche.

Die alten Kessel sind auf  $4\frac{1}{2}$ , die neuen auf 6 Atmosphären Betriebsdruck concessionirt. Jedes Kesselhaus hat einen besonderen Dampfschornstein.

Etwa 30 m westlich von dem neuen Kesselhause liegt das aus zwei Abtheilungen bestehende Reinwasserreservoir von 2150 cbm Inhalt. Dasselbe ist gemauert und überwölbt und bildet das Souterrain für das Beamtenwohnhaus mit daranstossendem Magazingebäude. Dieses Bassin nimmt von allen Filtern das filtrirte Wasser auf und liegt mit den Filtern auf gleicher Höhe, so dass das reine Wasser ihm von selbst zufliesst. Aus demselben führt ein Rohr zu den Sumpfen der Hochdruckpumpen.

Ausser diesen Bauwerken befindet sich auf dem Grundstück noch ein Werkstattsgebäude, ferner ein kleines Gebäude für die Abtritte, wobei be-

merkt werden muss, dass diese nach dem Tonnensystem eingerichtet sind, da die Kanalisation sich nicht bis zum Wasserwerk erstreckt. Dann ist noch ein Schuppen zum Probiren der Röhren und ein Portierhaus vorhanden.

Das Condensationswasser von den Maschinen floss bis vor Kurzem in einem offenen gepflasterten Graben etwa 60 m unterhalb des alten Vorklärbassins in die Oder.

Herr Professor Ferdinand Cohn, der Entdecker der crenotrix, fand in diesem Graben im vorigen Jahr eine seltene Pflanzen- resp. Pilzbildung, bestehend aus *Sphaerotilus natans* und *Oscillaria tenuis*, deren Flocken dem Wasserwerk gefährlich werden könnten.

Das Condensationswasser wird daher jetzt in einem Rohr, worin sich diese Pflanzen voraussichtlich nicht entwickeln können, zur Oder geführt.

Die südlich von der Strasse nach Morgenau gelegene Fläche wird von den 4 Filterbassins eingenommen. Von diesen besitzen die 3 älteren jedes eine Sandfläche von nahezu 4000 qm, das 4. neue eine solche von circa 5000 qm.

Die Sand- resp. Filterfläche beträgt zusammen genau 16 700 qm.

Die Bassins sind nicht nach Art von Wasserreservoirs in Mauerwerk mit inneren senkrechten Wänden hergestellt, sondern die Dichtung gegen das Erdreich ist durch Thonschlag bewirkt und die Seitenwände sind nach Innen abgebösch. Sowohl Sohle als Böschungen sind dann mit Granitsteinen abgepflestert.

Der Zufluss des unreinen Wassers auf die Filter erfolgt von oben über eine aus mehreren Stufen bestehende halbkreisförmige Terrasse, der Abfluss des filtrirten Wassers von der Sohle durch einen diagonal durch den Filter ziehenden, durchbrochen gemauerten Kanal, an welchen sich in der Ecke des Filters das gusseiserne, nach dem Reinwasserreservoir führende Rohr anschliesst.

Das Filtermaterial besteht von unten nach oben zuerst aus einer Schicht Bruchsteine von der Grösse mittlerer Pflastersteine in Höhe von 0,46 m; dann folgt eine 0,15 m hohe Schicht von Steinen in Faustgrösse, hierauf eine Kieslage von 0,23 m Höhe in Haselnussgrösse; die oberste Schicht bildet die die Filtration bewirkende Sandlage, welche bei voller Füllung 0,90 m hoch ist, jedoch bei den Reinigungen successive bis auf 0,40 m abgenommen wird. Die Gesamthöhe des Filtermaterials beträgt also bei voller Sandfüllung 1,74 m, die des darüber stehenden zu filtrirenden Wassers 1,10 bis 1,20, die Gesamthöhe von Sohle bis Wasserpiegel rot. 2,90 m.

Die Lage des Wasserwerks ist stromaufwärts von der Stadt und die Entfernung des Wasserthurms vom Mittelpunkt der Stadt, dem Rathhause, beträgt in der Luftlinie 1 850 m.

Die Höhenverhältnisse sind folgende:

Der Nullpunkt des Oderpegels am Wasserwerk im Oberwasser über		
N. N. Amsterdamer Pegel . . . . .	110,766 m = 0.	
Höchster Wasserstand der Oder . . . . .	+ 8,63 =	
Niedrigster „ „ „ . . . . .	+ 3,61 =	
Terrainhöhe am Wasserthurm . . . . .	+ 9,416 =	
Höchster Wasserstand im Hochreservoir . . . . .	+ 46,763 =	
Boden des Hochreservoirs . . . . .	+ 40,766 =	
Höchster Wasserstand in den Filtern	} + 7,689 =	
Desgl. im Reinwasserreservoir		
Obere Bordkante der Filter . . . . .	+ 8,16 =	
Krone der die Filter umgebenden Schutzdeiche	+ 9,41 =	
Höchster Wasserstand der letzten 10 Jahre		
31./3. 1886 . . . . .	+ 7,54 =	
Die Strassen der Stadt haben eine durchschnittliche Höhe über 0 von . . . . .	9—10 =	

Das Strassenrohrnetz ist auf die ganze Stadt und die nächsten Umgebungen, soweit sie zum Stadtgebiet gehören, ausgedehnt und besteht 1. aus dem ursprünglichen Stammrohr, welches mit 30 Zoll engl. (760 mm) am Wasserthurm beginnend, später schwächer werdend, die ganze Stadt von Osten nach Westen durchzieht und nach Norden und Süden starke Abzweigungen entsendet, 2. aus dem später zur Unterstützung des Stammrohres hergestellten sogenannten Reserverohrstrang, welcher ebenfalls mit 30 Zoll engl. am Wasserthurm beginnt, die Ohle und die Klosterstrasse überschreitet, die Löschstrasse, Vorwerksstrasse durchzieht, dann die äussere Promenade entlang läuft und vorläufig an der Oder an der Königsbrücke endigt. Die Fortsetzung dieses Rohrstranges über die Oder wird jedoch schon in diesem Jahr in Angriff genommen. Ein fernerer später verlegter Abzweig geht von dem Stammrohr in der Klosterstrasse über die Lessingbrücke und auf dem rechten Oderufer bis zur Sternstrasse.

Das ganze Rohrnetz war ursprünglich nach dem Moore'schen Project als Verästelungssystem angelegt, später sind jedoch die Enden nach und nach mit einander verbunden worden, so dass gegenwärtig dasselbe fast durchweg ein Circulationssystem repräsentirt.

Das von diesem neuen Werk gelieferte filtrirte Wasser kommt zur Verwendung:

1. Zur Versorgung der öffentlichen und Privathäuser, sowie der Fabriken, zu allen Haushaltungs- und industriellen Zwecken und zur Closetspülung.
2. Zur Speisung der öffentlichen Hydranten, und zwar:
  - a. zu Feuerlöschzwecken,

b. zur Füllung der Strassensprengwagen, sowie zum Besprengen der Promenaden,

c. zur Kanalspülung.

3. Zur Versorgung der öffentlichen Druckständer.

4. Zur Speisung der Fontainen.

Die Leitungen zu den Häusern bis zu 40 mm lichtigem Durchmesser aufwärts sind fast durchweg vom Strassenrohr ab von Bleirohr hergestellt, ebenso die Leitungen im Innern der Häuser und haben sich Nachtheile daraus für die Gesundheit niemals gezeigt. Um die einzelnen Leitungen absperrn zu können, sind zwar überall im Innern Absperrhähne mit Entwässerungsvorrichtung angebracht, doch hat man Anfangs versäumt, eine Absperrvorrichtung ausserhalb, also auf dem Trottoir anzubringen. Da sich die Nachtheile dieses Mangels bald herausstellten, so werden die Consumenten nach und nach veranlasst, auch einen solchen äusseren Absperrhahn einsetzen zu lassen.

Hydranten sind gegenwärtig 1548 Stück vorhanden. Die älteren sind nach dem früheren englischen System construiert, wie solches bei dem Bau der Berliner Wasserwerke auf dem Continent eingeführt wurde. Die Ventilöffnung derselben ist 60 mm weit.

Neuerdings werden nur Hydranten verbesserter Construction mit 75 mm weiter Ventilöffnung verwendet. Ausserdem sind neuerdings an besonders gefährdeten Punkten, namentlich an den 3 hauptsächlichsten Theatern, sowie an den Mühlen grössere Ueberflurhydranten mit 100 mm Ventilöffnung und mit 3 Schlauchansätzen aufgestellt, von denen jeder für 3 Hauptschläuche in 1 Minute 2 400 Liter Wasser liefert, welche also bei einem grösseren Brande eine sehr bedeutende Wirkung ausüben.

Oeffentliche Druckständer, vom neuen Werk gespeist, sind 53 Stück vorhanden. Dieselben sind von verschiedener Construction, doch sämmtliche so eingerichtet, dass sie nur durch Bewegung eines Hebels geöffnet werden, also nicht permanent laufend sind.

Oeffentliche Fontainen sind einschliesslich des früher erwähnten Neptuns auf dem Neumarkt fünf vorhanden, ausserdem eine ansehnliche Fontaine vor der Liebieghöhe, welche, da sie auf städtischem Terrain sich befindet, ebenfalls als öffentlich gelten kann.

Das Rohrnetz besitzt ferner 773 Stück Absperrschieber, hat eine Gesamtlänge von 142 705 m und einen kubischen Inhalt von 4 200 cbm.

Die Kosten der ganzen Anlage betragen Ende März 1886 6 185 575 M., wovon jedoch 495 000 M. bereits abgeschrieben sind.

### Der Betrieb.

Was nun den Betrieb des Werkes betrifft, so ist aus Tabelle I zunächst zu ersehen, dass der Consum in den letzten 10 Jahren von 4 656 000 cbm auf 7 535 000 cbm, also um nahezu 62 pCt., gestiegen ist, wobei bemerkt

## I. Maschinen-Betrieb.

Betriebs- Jahr.	Arbeitszeit der Maschinen								Gesamt- För- derung in cbm.	Förderhöhe - der Filter- Hoch- Pum- druck- pen in in m m			Kohlenverbrauch der Maschinen					
	I.		II.		III.		IV.			per Jahr I und II in kg	per Stunde		per 100 cbm					
	Std.	M.	Std.	M.	Std.	M.	Std.	M.			I u. II	III u. IV	I u. II	III u. IV				
	in	in	in	in	in	in	in	in			kg	kg	kg	kg				
1876/77	4765	2	1948	56	—	—	—	—	4 656 036	2,77	39,65	1 901 850	—	283,3	—	40,82	—	
1877/78	3806	7	3931	47	—	—	—	—	4 809 527	2,83	39,80	2 003 450	—	259,0	—	41,65	—	
1878/79	4291	24	3419	55	—	—	—	—	5 178 149	2,98	39,70	2 104 770	—	273,0	—	40,64	—	
1879/80	190	21	3769	9	2061	40	1905	24	5 495 138	2,68	39,70	1 171 726	1 130 349	295,9	284,93	44,43	39,56	
1880/81	—	—	6	—	3687	1	4641	25	5 766 051	2,63	39,56	2 000	2 389 543	333,33	286,91	50,26	41,47	
1881/82	466	40	924	40	3659	—	4835	40	6 406 185	2,92	39,33	433 469	2 011 384	311,55	236,68	41,45	37,52	
1882/83	1417	46	4208	11	2189	41	2373	56	7 030 031	2,88	39,39	1 665 357	926 389	296,0	203,0	39,96	32,37	
1883/84	223	5	2586	47	4183	26	4266	46	7 553 085	2,72	39,49	779 093	1 689 223	277,27	199,90	37,70	30,80	
1884/85	2956	12	1914	7	3296	55	3440	14	8 261 750	2,87	39,57	1 436 044	1 429 540	294,63	212,19	38,50	31,60	
1885/86	3507	46	1947	50	2687	—	2650	12	7 535 788	2,91	39,63	1 659 696	1 189 721	304,22	222,91	42,04	33,16	

werden muss, dass der aussergewöhnlich hohe Consum im Jahre 1884/85 darin seinen Grund hat, dass das alte Wasserwerk, wie oben erwähnt, ca. 9 Monat in Reparatur war. Ferner ist zu ersehen, dass die beiden alten Maschinen I und II durchschnittlich etwas über 40 kg Kohlen per 100 cbm auf durchschnittlich 39,5 m hoch gehobenes Wasser, die neuen Maschinen III und IV aber nur etwas über 30 kg brauchen.

In Kilogrammmer ausgedrückt leisteten im letztvergangenen Jahr die alten Maschinen 10,3 Millionen Kgm, die neuen 13,0 Millionen Kgm mit 100 kg Kohle, wobei stets nur eine geringwerthige oberschlesische Kohlen-sorten zum Preise von 0,75 M. per 100 kg loco Breslau zur Verwendung kommt.

(Siehe hier die Tabelle I auf S. 94.)

Aus dieser Tabelle ist zu berechnen, dass die Nettoleistung einer alten Maschine für die Filterpumpe . . . . .	11	
= = Hochdruckpumpe . . . . .	132	
	143	Pferdekräfte,
einer neuen Maschine für die Filterpumpe . . . . .	9,6	
= = Hochdruckpumpe . . . . .	114,4	
	124,0	Pferdekräfte

beträgt und dass also für die Maximal-Wasserförderung von 41 cbm per Minute oder 51 660 cbm in 24 Stunden eine Nettoleistung von 391 Pferdekräften beansprucht wird.

Tabelle II giebt eine Uebersicht über den Betrieb der Filter und zeigt, dass die Maximal-Geschwindigkeit, mit welcher das unreine Wasser die Filter passirt, das zulässige Maximum von etwa 0,12 cbm in der Stunde erreicht hat. Bei dieser Geschwindigkeit würde die vorhandene Gesamtfilterfläche von 16 700 qm im Stande sein, in 24 Stunden 48 000 cbm Wasser zu filtriren. Da aber abwechselnd die einzelnen Bassins behufs ihrer Reinigung mindestens je 3 Tage ausser Betrieb gesetzt werden müssen, so verringert sich die Leistungsfähigkeit erheblich. Die Tabelle weist ferner den jährlichen Verbrauch an Sand nach; derselbe ist erheblich, da wegen des verhältnissmässig geringen Preises stets frischer Sand gebraucht wird, anstatt denselben zu waschen.

Zur Beurtheilung des Klarheitsgrades sowohl des unfiltrirten als des filtrirten Wassers wird der von dem Ober-Ingenieur der Hamburger Wasserwerke, Herrn Arnold Samuelson, construirte sehr einfache Apparat benutzt. Eine kleine Messingplatte kann in einer 25 bis 30 mm weiten Glasröhre hin und her geschoben werden. Wird die Röhre mit dem zu untersuchenden Wasser gefüllt, bringt man das Auge an das eine Ende derselben und schiebt dann die Messingplatte soweit in die Röhre hinein, dass sie in Folge der grösseren oder geringeren Undurchsichtigkeit des Wassers gerade dem Auge verschwindet, so giebt die Dicke der Wasserschicht in Centimetern den Klarheitsgrad an.

Als Ergänzung dazu folgen noch die Durchschnitts-Temperaturen des Leitungswassers in dem Rohrnetz im Innern der Stadt im letztverflossenen Jahr 1885/86:

April	Mai	Juni	Juli	August	September	
11,3	13,4	15,7	19,7	18,1	15,7	Grad Celsius.
October	November	December	Januar	Februar	März	
11,7	6,4	3,7	2,3	1,9	2,5	Gr. Celsius.

Diese grossen Unterschiede in der Temperatur und die hohe Temperatur in den Sommermonaten sind als der Hauptmangel des Systems der künstlichen centralen Filtration, also auch des Breslauer Leitungswassers, zu betrachten; denn in chemischer Beziehung kann dasselbe als sehr gut bezeichnet werden.

In 100 Litern enthält es:	Kalk und Magnesia	4,1 bis 4,8	Gramm.
	Schwefelsäure . . .	1,2 = 1,7 =	
	Chlor . . . . .	0,8 = 1,3 =	
	Organische Substanzen	1,6 = 2,8 =	

Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak sind nicht, Eisen nur in äusserst minimalen Spuren vorhanden. Die Gesamthärte beträgt 4 bis 6 deutsche Härtegrade. Endlich enthält es keine Mikroorganismen.

Während der Wasserconsum per Jahr in Tabelle I schon angegeben ist und im Jahre 1885/86 7 536 000 cbm betrug, war der stärkste 24 stündliche Consum im letzten Jahr am 30. Juni 1885 30 292 cbm und am 22. Mai d. J. 31 234 cbm. Der tägliche Durchschnitts-Consum in dem Betriebsjahr 1885/86 betrug 20 646 cbm, der schwächste am 14. Februar d. J. 15 045 cbm.

Der Verbrauch per Tag und Kopf der Einwohner, welche im März d. J. die Zahl von 300 075 erreichten, betrug:

1.	für städtische Gebäude und Anstalten . . . . .	4,14	Liter.
2.	= Private . . . . .	49,25	=
3.	= Strassenbesprengung . . . . .	1,46	=
4.	= Kanalspülung . . . . .	0,75	=
5.	= Springbrunnen . . . . .	0,61	=
6.	= sonstige öffentliche Zwecke . . . . .	14,13	=

Summa . . . . . 70,34 Liter.

In Position 6 sind 47 000 cbm zur Bewässerung der Promenaden und des Scheitniger Parkes, 19 400 cbm für Entnahme aus den öffentlichen Druckständern inbegriffen.

Sämmtliche öffentliche und Privatgebäude, ebenso die Springbrunnen erhalten das Wasser durch Wassermesser, die obligatorisch eingeführt sind. Ebenso ist der Anschluss an die Wasserleitung insofern obligatorisch, als jedes Haus an das Kanalnetz angeschlossen sein muss und hierfür Wasseranschluss Bedingung ist. In Folge dessen sind gegenwärtig 30 100 Wasser-closets vorhanden.

Die Zahl der an das Wasserwerk angeschlossenen Grundstücke beträgt 5734, die Zahl der aufgestellten Wassermesser 5927. Der Preis des Wassers beträgt 0,15 Mark per Kubikmeter. Im Uebrigen unterliegt die Abgabe des Wassers aus dem neuen Werk den Bedingungen des im Anhange mitgetheilten Magistrats-Regulativs vom 23. Februar 1875.

Für den Betrieb sind ausser dem Director

ein Betriebs-Inspector mit 4200 Mk. Gehalt, ein Maschinen-Werkmeister ausser freier Wohnung mit 2400 Mk. Gehalt und ein Betriebsassistent mit 1560 Mk. Gehalt angestellt, ferner dabei beschäftigt 5 Maschinenwärter mit 2,74 Mk., 3 Heizer mit 2,50 Mk., 2 Schmiede mit 2,85 Mk., 4 Schlosser mit 2,58 Mk., 1 Eisendreher, 1 Zimmergesell, 1 Maurer mit je 3,0 Mk. und 13 sonstige Arbeiter mit 2,02 Mk. durchschnittlichem Tagelohn.

Für die Beaufsichtigung des Rohrnetzes, sowie der Hauswasserleitungen und Wassermesser sind noch 6 Beamte mit Gehältern von 1200 bis 3000 Mark angestellt, welche wiederum eine je nach dem Bedürfniss wechselnde Zahl Arbeiter unter sich haben. Auch gehört die Wassermesser-Prüfungs- und Reparatur-Anstalt in das Ressort dieser Inspection II.

So hat sich, wie aus diesem Bericht ersichtlich wird, die Wasserversorgung Breslaus langsam aber stetig aus den primitivsten Anfängen zu einem umfangreichen Betriebe und zu einer dem materiellen Wohle und der Annehmlichkeit aller Bewohner der Stadt dienenden städtischen Einrichtung entwickelt.

Breslau, Juli 1886.

**Valentin Schneider,**

Director der Gas- und Wasserwerke.

## Regulativ

### für die Anlage und Benützung der Privatweigwasserleitungen vom neuen städtischen Wasserwerk.

§ 1. Das Wasser vom neuen städtischen Wasserwerk wird fortan nur unter der Bedingung mittelst Zweigleitungen in Privatgrundstücke abgegeben, dass der Verbrauch durch einen geprüften Wassermesser ermittelt wird.

Nur ausnahmsweise kann von der Anwendung eines Wassermessers Abstand genommen und die Bezahlung für das Wasser nach dem anderweitig annähernd ermittelten Verbrauchsquantum in einer einmaligen oder periodischen Pauschalsumme festgesetzt werden.

§ 2.\*) Der Preis beträgt vom 1. Mai 1875 an bis auf Weiteres zehn Markpfennige für den Kubikmeter Wasser.

§ 3. In diejenigen Privatweigleitungen, die zur Zeit ohne Wassermesser benutzt werden, sind solche spätestens bis zum 1. Juli 1875 einzuschalten.

§ 4. Jeder Besitzer eines Grundstückes, welches vermittelt einer Zweigleitung vom neuen Wasserwerk mit Wasser versorgt wird, ist den Bestimmungen dieses Regulativs und den Abänderungen desselben, welche von der Communalbehörde künftig beschlossen werden sollten, unterworfen und verpflichtet, für die Bezahlung des Wasserverbrauchs in seinem Grundstück aufzukommen.

§ 5. Die Anlage der Zweigleitungen vom öffentlichen Strassenrohre bis innerhalb der Frontmauer oder Strassenflucht, bestehend aus dem Anbohrhahn, dem Leitungsrohre und einem äusseren Absperrhahn, der ausserhalb der Grundstücksgrenze, aber nahe an der Hausfront, der Regel nach unter dem Bürgersteig zu liegen kommt, wird von der Verwaltung der städtischen Wasserwerke auf Kosten des Grundstückbesitzers ausgeführt. Dieser in der Strasse liegende Theil geht in das Eigenthum der Stadt über, welche die fernere Unterhaltung übernimmt.

Jeder Besitzer der Zweigleitung ist verpflichtet, der Verwaltung die Anbringung eines Hahnes zu öffentlichen Zwecken an dieser Leitung ausserhalb des Wasserzählers an seiner Hausfront zu gestatten.

\*) Aufgehoben durch Bekanntmachung des Magistrats vom 16. Juli 1877.

§ 6. Wer eine Zweigleitung vom öffentlichen Rohrnetz in sein Grundstück angelegt haben und benutzen will, hat dies bei der Verwaltung der städtischen Wasserwerke zu beantragen, die Zwecke der Benutzung anzugeben und zu erklären, dass er sich den Bedingungen dieses Regulativs und allen von der Communalverwaltung künftig zu beschliessenden Abänderungen desselben unterwirft.

Der Antrag muss zugleich enthalten:

- a. die lichte Weite des Abzweigungsrohres, die in der Regel nicht unter 0,019 m und nicht über 0,052 m sein darf;
- b. die Erklärung, ob dasselbe von eisernem oder Bleirohr hergestellt werden soll;
- c. die Benennung des Unternehmers, der die Hausleitung ausführen soll.

Ist der Besteller nicht der Eigenthümer des Grundstücks, so muss er dessen schriftliche Einwilligung oder Vollmacht beibringen.

Auch hat jeder Besteller auf Erfordern eine Caution für die Kosten der Anlage zu bestellen.

§ 7. Nach ertheilter Genehmigung ist der Betriebsinspection der Wasserwerke Anzeige zu machen, wenn die Einrichtung innerhalb des Grundstücks (Hausleitung) zum Anschluss fertig ist.

Diese wird revidirt, wenn sich dabei nicht Mängel finden, so wird die Verbindung mit dem Strassenrohre hergestellt und die ganze Leitung unter dem Hochdruck des Werkes approbirt.

Eine Gewähr für die Tüchtigkeit und Fehlerlosigkeit der Hausleitung übernimmt dadurch die städtische Verwaltung nicht.

§ 8. Der Regel nach darf kein Grundstück durch eine Abzweigung von der in einem anderen Grundstück vorhandenen Privatleitung mit Wasser versorgt werden.

Ausnahmen hiervon können nur vorübergehend mit besonderer Erlaubniss der Verwaltung stattfinden.

Dagegen ist es gestattet, in Grundstücke von grosser Ausdehnung mehrere Abzweigungen vom Strassenrohre anzulegen, sofern in jede Leitung ein geprüfter Wassermesser eingeschaltet wird.

§ 9. Die Beschaffung und Unterhaltung der Hausleitungs-Einrichtung innerhalb des Grundstückes mit Einschluss des Wassermessers ist Sache des Grundstücksbesitzers.

§ 10. Zu den Hausleitungen können Bleiröhren oder eiserne verwendet werden, die auf 12 Atmosphären Druck geprüft sind.

Besonders zu empfehlen sind innen verzinnete Bleiröhren, jedenfalls müssen dieselben aus doppelt raffinirtem Blei von genügender Zähigkeit

bestehen, gleichmässige Wandstärke und nachstehendes Minimalgewicht haben: ein 13 mm weites Bleirohr pro laufenden Meter 2,5 kg,
= 20 " " " " " " " " 3,8 "
= 26 " " " " " " " " 6,4 "
= 30 " " " " " " " " 7,5 "

Die Steigeröhrren müssen gegen Frost geschützt werden. Die Zapfhähne und alle Abschlussvorrichtungen müssen so construirt sein, dass keine Rückschläge auf die Rohrleitung hervorgerufen werden.

Eine directe Verbindung der Leitungsröhrren mit Dampfkesseln darf nicht stattfinden; auch dürfen die Zweigeleitungen vom neuen Wasserwerk mit solchen vom alten städtischen Wasserwerk nicht in Verbindung gebracht werden.

§ 11. An geeigneter Stelle innerhalb des Grundstücks ist ein geeigneter Privat-Abschlusshahn hinter dem Wassermesser anzubringen, der zugleich zur Entleerung der Hausleitung benutzt werden kann.

§ 12. Der Wassermesser ist leicht zugänglich in einem frostfreien und von Grundwasser freien Raume so aufzustellen, dass vor ihm keine Abzweigung und keine Ausflusstelle angebracht ist.

Die Entnahme von Wasser vor dem Durchfluss durch den Wassermesser hat ohne Weiteres die Schliessung der Leitung zur Folge und zieht unter Umständen strafrechtliche Verfolgung nach sich.

§ 13. Jeder Wassermesser, der zur Controle des zahlungspflichtigen Wasserverbrauchs dienen soll, muss vor seiner Verwendung von der Verwaltung der städtischen Wasserwerke geprüft und brauchbar befunden sein.

Die Aufstellung desselben darf nur nach Anzeige bei der Betriebs-Inspection unter Aufsicht eines Beamten derselben geschehen; auch darf er nicht eigenmächtig versetzt oder ausgeschaltet werden.

§ 14. Jeder Wassermesser wird in der Regel wenigstens einmal im Jahre auf Kosten des Consumenten einer vollständigen Reinigung unterzogen und auch die Reparatur schadhafter Wassermesser für Rechnung des Besitzers von der Verwaltung besorgt.

§ 15. Ein Wassermesser, dessen Richtigkeit angezweifelt wird, muss sowohl auf Antrag des Consumenten, wie auf Verlangen der Verwaltung einer Revision und Nachprüfung unterzogen werden. Der Consument hat das Recht, zu verlangen, dass er oder ein von ihm zu bezeichnender Vertreter bei dieser Prüfung zugezogen wird. Die Kosten für die Nachprüfung hat in der Regel der Consument zu tragen, ausgenommen, wenn durch eine von Seiten der Verwaltung ohne seinen Antrag vorgenommene Nachprüfung die Brauchbarkeit des bemängelten Wassermessers sich ergibt.

§ 16. Der Magistrat hat das Recht, wenn er es im öffentlichen Interesse für nöthig erachtet, die Entziehung oder Einschränkung in der

Benutzung des Wassers für einzelne oder alle Consumenten zeitweilig oder dauernd anzuordnen. — Ein Anspruch auf Entschädigung steht den Consumenten deshalb, oder wenn vorübergehend eine gänzliche Unterbrechung in der Wasserlieferung eintreten sollte, nicht zu.

§ 17. Bei ausbrechender Feuersbrunst muss jeder Hausbesitzer seine Privatleitung je nach Anordnung des Branddirectors oder dessen Stellvertreters geschlossen halten oder zur Bekämpfung des Feuers gegen etwaige durch die Baudeputation zu bestimmende Entschädigung zur Verfügung stellen.

§ 18. Jeder Consument ist verpflichtet, den Beamten der Verwaltung jederzeit die Revision der Hausleitung und insbesondere des Wassermessers zu gestatten und dafür zu sorgen, dass der letztere stets zugänglich und das Zifferblatt frei ist und dass am Zeigerwerk keine Manipulationen vorgenommen werden.

§ 19. Ueber das Quantum des nach Angabe des Wassermessers in jedem Grundstück verbrauchten Wassers wird dem Besitzer oder seinem Stellvertreter monatlich Rechnung zugestellt.

§ 20. Wenn eine Leitung während der Reparatur des Wassermessers oder aus anderen Ursachen vorübergehend ohne Wassermesser in Benutzung war, so wird für diese Zeit derjenige Wasserverbrauch angenommen, welchen der Wassermesser in der gleichen Anzahl Tage nach der Wiederaufstellung anzeigt, soweit es thunlich ist, wird jedoch die Verwaltung für Aufstellung eines Reservewassermessers Sorge tragen. Findet sich, dass ein Wassermesser still steht, und deswegen gar nicht oder zu wenig gezählt hat, so wird der Verbrauch von der letzten Aufnahme des Wassermesserstandes ab nach Massgabe eines entsprechenden Vormonats berechnet; tritt dieser Fall bei einem Wassermesser ein, durch den das Wasser zu einem Bau entnommen wird, so kann nach dem Ermessen der Verwaltung von der Berechnung nach dem Wassermesser für den Bau ganz abgesehen und der Preis für das dazu benutzte Wasser nach dem Umfange des Bauwerks berechnet und in einer angemessenen Pauschalsumme festgesetzt werden.

§ 21. Wird die Bezahlung einer Rechnung über Wasserconsum oder der Rechnungen über die Kosten für die Herstellung einer Zweigleitung, für die Prüfung, Reinigung oder Reparatur des Wassermessers verweigert, oder nicht innerhalb 8 Tagen nach der Präsentation der Rechnung geleistet, so steht der Verwaltung das Recht zu, nach vergeblicher Androhung die Wasserleitung in das Grundstück zu schliessen unbeschadet der gerichtlichen Beitreibung ihrer Forderung.

§ 22. Die gleiche Folge tritt in allen Fällen von Zuwiderhandlungen eines Consumenten gegen die Vorschriften dieses Regulativs nach dem Ermessen der Verwaltung ein.

§ 23. Das vorstehende Regulativ tritt am 1. März 1875 in Kraft. Die Bedingungen für die Entnahme von Wasser aus dem neuen städtischen Wasserwerk vom 28. Juli 1871 und die unterm 27. Juni 1874 publicirten Bestimmungen für die Anlage und Benutzung von Privatzweingleitungen vom neuen Wasserwerke in Breslau werden von demselben Tage an hiermit aufgehoben.

Breslau, den 23. Februar 1875.

## Der Magistrat

hiesiger Königlichen Haupt- und Residenzstadt.

### Bekanntmachung des Magistrats vom 16. Juli 1877.

Wir bringen hiermit zur allgemeinen Kenntniss, dass der Preis des durch Privatzweingleitungen vom neuen städtischen Wasserwerk entnommenen Wassers vom 1. Juli cr. ab auf 15 Pf. pro Kubikmeter erhöht worden ist.

# Einrichtung und Thätigkeit

des

## Untersuchungsamts der Stadt Breslau

von seiner Eröffnung bis zur Gegenwart

bearbeitet von

**Prof. Dr. Gscheidlen,**

Director des chemischen Untersuchungsamts der Stadt Breslau.



Durch das Reichsgesetz vom 14. Mai 1879 ist der gesammte Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen einer das Maass der bis dahin durch local- oder provincialpolizeiliche Verordnungen vorgeschriebenen Controle weit übersteigenden allgemeinen Beaufsichtigung unterworfen worden, die sich im Gegensatz zu der früheren, welche als eine „abwehrende“ zu bezeichnen, sich nunmehr als eine „fürsorglich schützende“ charakterisirt. Nachdem die Fachcommission des Reichsgesundheitsamtes sich von diesem Gesetze nur dann einen wesentlichen Erfolg versprochen, wenn zum Zweck der Untersuchung technische Controlstationen etablirt würden, und darauf hingewiesen hatte, dass am zweckmässigsten die Errichtung derartiger Anstalten Seitens grösserer Communen in die Hand genommen würde, überdies auch das Gesetz den Unternehmern gewissermassen als Prämie, sowie zur theilweisen Deckung der durch ihre Errichtung und Unterhaltung entstehenden Kosten das Privilegium zusicherte, dass die auf Grund des mehrgedachten Gesetzes auferlegten Geldstrafen ihnen zufallen sollen, haben nach Anhörung des Königlichen Polizei-Präsidiums die städtischen Behörden im Herbst des Jahres 1880 die Errichtung einer „öffentlichen Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen in Breslau“ beschlossen.

Das Schreiben, welches der Magistrat an die Stadtverordneten-Versammlung richtete, hatte nachfolgenden Wortlaut:

„Breslau, den 25. August 1880.

Die geehrte Stadtverordneten-Versammlung ersuchen wir ergebenst, sich damit einverstanden erklären zu wollen, dass

1. vom 1. October d. J. ab hierorts eine öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen errichtet,
2. dieselbe in einem städtischen Grundstück oder in einem Privatlocale gegen Zahlung einer Miethsentschädigung von jährlich etwa 600 Mark untergebracht,

3. an derselben ein Chemiker als Director mit einem Jahresgehalt von 4 500 Mark gegen halbjährliche Kündigung, ein Assistent gegen monatliche Diäten von 180 Mark und ein Diener mit einem Lohn von 750 Mark jährlich angestellt,
4. die sächlichen Kosten, und zwar die einmaligen auf 5 000 Mark, die laufenden auf 1 500 Mark jährlich festgesetzt und
5. die einmaligen sächlichen, sowie die bis 31. März 1881 laufenden sächlichen und persönlichen Kosten aus dem Haupt-Extraordinarium der Kämmererei entnommen, die späteren aber vom 1. April 1881 ab ebenso wie die aus den Strafgeldern und sonst woher sich ergebenden Einnahmen speciell etatirt werden.

Motive: Durch das Reichsgesetz vom 14. Mai 1879 ist der Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen der Beaufsichtigung unterworfen und diese den Beamten der Polizei mit der Befugnis übertragen worden, in den Geschäftsräumen, in welchen Gegenstände der bezeichneten Art feilgeboten werden, sowie auf den Marktplätzen etc. nach ihrer Wahl Proben zum Zweck der Untersuchung gegen Bezahlung zu entnehmen und event. nach stattgehabter Bestrafung bei den bestraften Personen Revisionen vorzunehmen. Es liegt auf der Hand, dass durch diese erhöhte Competenz an die sanitätspolizeiliche Thätigkeit der gedachten Behörde wesentlich umfangreichere Anforderungen gestellt werden, als dies bis dahin der Fall war. Denn während bisher ein amtliches Einschreiten der Polizeibehörde nur insoweit zulässig und geboten war, als entweder durch locale und provinzielle Verordnungen aus sanitären Gründen eine marktpolizeiliche Controle geregelt war oder obwaltende Verdachtsmomente und eingelaufene Denunciationen dasselbe herausforderten, ist mit der gesetzlich neu angeordneten Beaufsichtigung des gesammten Nahrungsmittelverkehrs ihrer Thätigkeit vornehmlich ein fürsorglich schützender Charakter beigelegt worden. Der regressive Charakter der sanitätspolizeilichen Thätigkeit ist in einen präventiven umgestaltet worden. Springt aber hiernach die Erweiterung der polizeilichen Competenz sofort in die Augen, so leuchtet auch ein, dass durch die Einführung der stetig vorbeugenden Controle die bisher für derartige sanitäre Zwecke verwandten Kosten in erheblichem Maasse gesteigert werden.

Die Fachcommission des Reichsgesundheitsamtes hat zur zweckmässigen, nutzbringenden Durchführung des gedachten Gesetzes die Errichtung von technischen Untersuchungsanstalten für eine unabweisbare Nothwendigkeit erachtet und darauf hingewiesen, dass das Ansinnen, derartige Anstalten zu errichten, in erster Linie an die grösseren Stadtgemeinden herantrete. Es liegt dies auch in der Natur der Sache.

Schon vor Emanation jenes Gesetzes waren in den meisten grösseren Städten, wenn nicht städtische Laboratorien für sanitätspolizeiliche Zwecke

eingerrichtet, so doch wissenschaftliche Chemiker gegen eine entsprechende Entschädigung mit der Erledigung amtlich ihnen übertragener Aufgaben betraut. Die dadurch erwachsenen Kosten wurden als Kosten der Polizeiverwaltung in Gemässheit des § 3 des Gesetzes vom März 1850 von den Gemeinden bestritten. Bei dem Mangel einer entgegenstehenden Vorschrift ist diese durch den Umfang der neu inaugurierten Thätigkeit wesentlich lästigere Verpflichtung den Gemeinden verblieben.

Wie schwer dieselbe bei der zur Zeit noch kaum übersehbaren Tragweite des neuen Gesetzes auf denselben lasten wird, hat der Gesetzgeber auch nicht verkannt und deshalb, sowie zur Anspornung der Gemeinden, seiner wohlwollenden Absicht entgegenzukommen, in § 17 a. a. O. die Bestimmung getroffen:

„Besteht für den Ort der That eine öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, so fallen die auf Grund dieses Gesetzes auferlegten Geldstrafen, soweit dieselben dem Staate zustehen, der Kasse zu, welche die Kosten der Unterhaltung der Anstalt trägt.“

Nach Anhörung und Uebereinstimmung mit dem Königlichen Polizei-Präsidium haben wir die Errichtung einer derartigen öffentlichen Anstalt aus städtischen Mitteln beschlossen und empfehlen diesen Beschluss der geehrten Stadtverordneten-Versammlung zur gefälligen Genehmigung.

Wir glauben zu diesem Ansuchen um so mehr berechtigt zu sein, als wir die Ueberzeugung haben, dass die von der Stadtgemeinde aufzubringenden neuen Opfer zu der hohen Bedeutung dieses Instituts für das leibliche und materielle Wohl unserer Mitbürger in keinem Verhältniss stehen.

Wir erachten es zunächst für nicht erforderlich, der geehrten Stadtverordneten-Versammlung den Nachweis zu führen, dass die Errichtung einer derartigen Anstalt aus sanitären Gründen gerade auch für die Stadt Breslau nothwendig und nützlich ist; wir meinen, dass es hinlänglich bekannt, wie ja schon eine grosse Anzahl bedeutender, wenn auch an Einwohnerzahl weit hinter der zweiten Stadt Preussens zurückstehenden Städte Deutschlands sich für die Errichtung öffentlicher Untersuchungsanstalten entschieden und solche ins Leben gerufen hat. Wir wollen hier nur hervorheben, dass das Arbeitsfeld der projectirten Anstalt ihrem ganzen Wesen und Inhalt nach ein grosses und zwar ein dreifaches sein wird und muss. Einmal wird sie nach den bestehenden Ressortverhältnissen und den Bestimmungen des Gesetzes vom 14. Mai 1879 als Organ der Polizeibehörde nur consultative Befugnisse für sich in Anspruch nehmen dürfen, in Ausführung dieses Gesetzes als ihre hervorragendste Thätigkeit die ansehen, nach den Anordnungen des Königlichen Polizei-Präsidiums und unter dessen Autorität die Aufsicht über den gesammten, durch das Gesetz geregelten Verkehr auszuüben, zu diesem Zweck in den betheiligten Geschäftsräumen,

auf Märkten u. s. w. Proben zu entnehmen, diese der chemischen Untersuchung zu unterwerfen, nach stattgehabter Bestrafung die Geschäfts- und Aufbewahrungsräume zu revidiren, sowie endlich motivirte Gutachten auf Grund von Analysen auszuarbeiten und vor der zuständigen Behörde zu vertreten. Soll diese Beaufsichtigung von Wirkung sein und ihren Zweck, das Publikum vor gesundheitsgefährlichen oder durch sonstige Zusätze entwertheten Waaren zu schützen, erfüllen, so liegt auf der Hand, dass die vorbeugende Controle durch Entnahme von Proben und deren Untersuchung stetig oder periodisch erfolgen muss und sich, soweit es bis jetzt sich übersehen lässt, demgemäss etwa zu erstrecken haben wird

A. bezüglich der Nahrungs- und Genussmittel:

1. stetig auf Mehl, Brot, Gegräube, Milch, Rahm, Butter, Käse, Wurst, Bier u. dergl.,
2. periodisch auf Wein, Liqueure, Kaffee, Kaffeesurrogate, Thee, Chokolade, Gewürze u. s. w.,
3. zu Ostern auf Honig,
4. im Sommer auf Selter- und Sodawässer, Fruchtsäfte, Gefrorenes u. a. m.,
5. zur Weihnachtszeit auf alle Zucker- und Conditorenwaaren,
6. zur Zeit der Jahrmärkte auf die in den Verkaufsbuden feilgehaltenen Lebensmittel.

B. bezüglich der Gebrauchsstoffe:

1. im Frühjahr auf Tapeten,
2. im Winter auf Petroleum,
3. zur Weihnachtszeit auf Spielwaaren,
4. im Laufe des Jahres auf Küchen-, Ess- und Trinkgeschirre, farbige Papiere, Seifen, künstliche Blumen, überhaupt alle Gegenstände, welche mit dem menschlichen Körper in Berührung kommen und dessen Gesundheit schädigen können.

Wird aber seitens der Anstalt eine derartige vorbeugende Controle mit Energie geübt, so kann es nicht ausbleiben, dass — und dies ist das zweite, mehr einen privaten Charakter an sich tragende Arbeitsfeld — sie auch diejenige Instanz bildet, welche dem handel- und gewerbetreibenden Publikum Auskunft und Belehrung über die Beschaffenheit der von ihm feilzuhaltenden Waaren giebt.

Es ist dies die nothwendige Consequenz der polizeilichen Aufsicht, da Jedermann, der nicht Gefahr laufen will, bei dem Verkauf von der Controle unterworfenen Waaren mit den strafrechtlichen Bestimmungen des Gesetzes in Conflict zu gerathen, die Vorsicht üben wird, sich an zuständiger, mit öffentlicher Autorität ausgestatteter Stelle über deren Qualität zu informiren. Und diese Thätigkeit wird bei dem Mangel einer concurrirenden Stelle sich

nicht bloß auf das Gebiet der Stadt Breslau beschränken, sondern auch, soweit dies ihre zuerst gedachte Hauptthätigkeit zulässt, auf deren weitere Umgebung, wenn nicht auf die ganze Provinz erstrecken, welche nicht anstehen wird, bei ihren mit der Hauptstadt auf das engste verknüpften Verkehrs- und Handelsbeziehungen die Centralstation in allen wichtigen und entscheidenden Fragen zu consultiren.

Endlich aber wird die zu errichtende Anstalt als eine städtische auch communalen Zwecken dienstbar gemacht werden und die Untersuchung des Wassers, des Gases, der Luft in Schul- und Krankenzimmern u. dergl. als ihre dritte Aufgabe erachten.

Bei dem Mangel an Erfahrung kann selbstverständlich das Gebiet ihrer Thätigkeit hier nur in allgemeinen Umrissen abgegrenzt werden; so viel aber steht fest, dass gegenwärtig schon in Breslau Polizei und Stadt derartige Aufgaben an ihre Chemiker stellte und dass diese Aufgaben mit dem in den §§ 5 und 6 a. a. O. in Aussicht gestellten weiteren Ausbau des Reichsgesetzes und den stetig sich steigernden Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die städtische Verwaltung in nicht geringem Maasse zunehmen werden.

Wenn aber trotz des Reichsgesetzes vom 14. Mai 1879 die sanitäts-polizeiliche Thätigkeit zur Zeit sich noch in engem Rahmen hält und ein energisches Vorgehen auf dem durch dasselbe ihr vorgezeichneten Gebiete noch unterliess, so geschah dies lediglich mit Rücksicht auf die Unzulänglichkeit der ihr seitens der Stadt gewährten Mittel.

Die Stadt Breslau hat für chemische Untersuchungen im Etat jährlich ausgesetzt:

1. für den Chemiker im Dienste der Polizei . . . . .	1 000 Mark,
2. für Untersuchungen der Oder-Leitungs- und Brunnenwässer bis 1. Juli 1879 . . . . .	3 000 =
3. für die mikroskopischen Untersuchungen . . . . .	1 000 =
4. für Untersuchung des Leuchtgases . . . . .	1 500 =
	<u>zusammen 6 500 Mark.</u>

Sind auch die Positionen 2 und 3 durch Beschluss der städtischen Behörden aus dem Etat geschwunden, so werden doch zur Zeit dafür annähernd jährlich noch 1 000 Mark verausgabt, so dass für chemische Untersuchungen immerhin eine Jahresausgabe von 3 500 Mark verbleibt. Die zu 1 ausgesetzte Summe von 1 000 Mark genügt aber den gegenwärtigen Ansprüchen nicht mehr und dürfte im Hinblick auf die stetig auszuübende Controle, deren Umfang zur Zeit sich nicht übersehen lässt, mindestens zu verdreifachen sein, die Gesamtausgabe für chemische Untersuchungen daher immerhin die frühere Höhe von 6 500 Mark wieder erreichen.

Dies vorausgeschickt, wird der Nachweis nicht schwer, dass durch die Errichtung der gedachten Anstalt neue grosse Opfer der Stadt nicht erwachsen werden.

Das Gutachten des mit den Breslauer und provinziellen Verhältnissen durch eine mehr denn fünfjährige polizeiliche Praxis wohl vertrauten Chemikers, welchem wir uns angeschlossen haben, geht dahin, dass ein chemisches Laboratorium, welches den oben ausgeführten Aufgaben Rechnung zu tragen im Stande ist, mit einem einmaligen Aufwande von 5 000 Mark sich errichten und mit einem laufenden Jahresaufwande — Gas- und Wasserconsum nicht eingerechnet — von 1 500 Mark, beides für sächliche Ausgaben, sich unterhalten lässt.

Hierzu tritt der Miethswerth der erforderlichen Räumlichkeiten im Betrage von 600 Mark, so dass sich die laufenden sächlichen Kosten auf 2 100 Mark jährlich berechnen. Eine Verringerung derselben dadurch herbeizuführen, dass die Anstalt mit einem der in der Stadt bereits befindlichen Laboratorien, dem der Königl. Universität oder dem sehr vollständig und vortrefflich eingerichteten der Königl. Gewerbeschule in Verbindung gebracht wird, ist absolut unthunlich. Denn abgesehen von der Verschiedenartigkeit der Ausstattung eines nur Schul- und Lehrzwecken dienenden Instituts und eines solchen, welches dem so umfassenden und doch wieder seiner beschränkten Bestimmung entsprechend begrenzten Gebiete der Nahrungsmittel- etc. Untersuchungen angehören soll, lassen sich die vielen Unzuträglichkeiten, welche aus der gleichzeitigen, gemeinschaftlichen Benutzung derselben Räume, Apparate etc. für Lehrer, Schüler und Bedienstete der Polizei und Stadt nothwendig entstehen müssen, nicht verkennen; muss doch auch eine Anstalt, die nach den Intentionen des Gesetzes der Strafrechtspflege dienstbar ist, fremden, unbetheiligten Personen durchaus unzugänglich und abgeschlossen sein.

Die persönlichen Kosten haben wir in der oben angegebenen Höhe beantragen zu müssen geglaubt. Von der Erwägung ausgehend, dass der polizeiliche Chemiker völlig unabhängig und jeder Privatthätigkeit fern stehen und seine Eigenschaft als öffentlicher Beamter mit aller Strenge wahren muss, dass ferner die an seine Arbeitskraft gestellten Anforderungen in Breslau keine geringen sein werden, die Wahl auch nur einen Mann treffen kann, dessen Erfahrungen und wissenschaftliche Ausbildung eine sichere Bürgschaft für eine erspriessliche Leitung und Förderung der Anstalt geben, haben wir als Jahresgehalt des ersten Chemikers den Betrag von 4 500 M. für angemessen erachtet. In gleicher Weise dürfte der Diätensatz von monatlich 180 Mark für einen Hilfsarbeiter angemessen sein. Die Nothwendigkeit einer solchen Hilfskraft ergibt sich aus dem Umfang des der Anstalt in Aussicht stehenden Arbeitspensums. Ebenso ist der Lohn eines Laboratoriumdieners seinen mechanischen Dienstleistungen entsprechend angenommen worden.

Was endlich die Art der Anstellung des ersten Chemikers betrifft, so glauben wir in demselben nicht die Person eines Gemeindebeamten im Sinne des § 56 No. 6 der Städte-Ordnung vom 30. Mai 1853 erkennen zu

dürfen, erachten es vielmehr für zulässig und zweckentsprechend, wenn derselbe ebenso wie der Director für die städtischen Gas- und Wasserwerke auf unbestimmte Zeit gegen halbjährliche Kündigung angestellt und demgemäss vom Magistrat gewählt wird.

Ein Rückblick ergibt, dass die Anstalt an laufenden Ausgaben und zwar an persönlichen 7410 Mark, an sächlichen 2100 Mark, zusammen 9510 Mark, sowie an einmaligen 5000 Mark erfordert, oder, letzteres Kapital zu 5 pCt. verzinst und mit 10 pCt. amortisirt, einen Jahresaufwand von 10 260 Mark erheischt.

Diesen Ausgaben stehen zweifache Einnahmen gegenüber, erstens aus den in § 17 des mehrgedachten Gesetzes der Anstalt vom Staate überwiesenen Strafgeldern, deren Höhe bei strenger Handhabung der Aufsicht sich annähernd auf 1000 Mark jährlich veranschlagen lässt. Es ist daran gedacht worden, zur besseren Fixirung dieser Summe den jährlichen Durchschnittsbetrag, der in den drei letzten Jahren in Folge der Lebensmittelcontrole verhängten Geldstrafen zu ermitteln. Allein die Schwierigkeit und Umständlichkeit der dazu erforderlichen Recherchen, die eine sorgfältige Durchsicht der polizeilichen und polizeirichterlichen Acten erheischen würde, schien uns in keinem Verhältniss zu dem geringen Gewinn zu stehen, da sie für die Beurtheilung der aus dem neuen Reichsgesetz fliessenden Straf gelder durchaus keinen zuverlässigen Anhalt bieten können. Denn einmal unterlag ja der Verkehr mit Nahrungsmitteln bisher nicht der neu vorgeschriebenen obligatorischen Beaufsichtigung, so dass die bisher als strafbar ermittelten Fälle nur einen geringen Procentsatz der gegenwärtigen ausmachen werden; sodann aber erfolgte die bisherige Bestrafung der Fälschung von Lebensmitteln u. s. w. bis zum Erlass obigen Gesetzes, abgesehen vom Betrüge, lediglich nur wegen Uebertretung aus § 367 Nr. 7 des Reichsstrafgesetzbuches und der zu seiner Ergänzung erlassenen markt-polizeilichen Verordnungen mit einer Geldstrafe von höchstens 150 Mark, während das Reichsgesetz neben oder an Stelle der Freiheitsstrafen Geldstrafen bis zur Höhe von 1500 Mark androht. Steht uns daher auch kein statistisches Material zur Seite, so glauben wir doch mit der Straf gelder-Einnahme von etwa 1000 Mark nicht allzu hoch gegriffen zu haben.

Eine nicht minder wichtige und ergiebige zweite Einnahmequelle entsteht ferner aus den Liquidationen für gerichtlicherseits nachgesuchte chemische Untersuchungen und Gutachten, sowie für Untersuchungen, mit welchen sonstige Behörden, Corporationen und Private gegen ein entsprechendes Honorar nach einem später erst festzusetzenden mässigen Tarif die Anstalt in Anspruch nehmen werden. Wir nehmen diese Einnahme auf etwa 1500 Mark jährlich an, ohne jedoch auch hier für deren Zulässigkeit einstehen zu können.

Bringen wir diese Einnahmen von etwa 2500 Mark von den oben nachgewiesenen Ausgaben in Abzug, so reduciren sich letztere auf rund

7750 Mark, eine Summe, die von der bisher für chemische Untersuchungen verausgabten nur um 2250 Mark abweicht, so dass in der That finanzielle Bedenken gegen die Errichtung der chemischen Untersuchungsanstalt kaum entgegenstehen dürften.

Zur Uebernahme des Amtes des Directors haben sich uns bereits mehrere bewährte Chemiker zur Verfügung gestellt, mit denen wir aber erst in nähere Verhandlung treten können, wenn die geehrte Versammlung uns die Mittel für die Anstalt wird genehmigt haben.

Die Ausarbeitung einer Instruction für den Director haben wir uns bis nach Genehmigung unseres Antrages vorbehalten; in gleicher Weise haben wir von der Einrichtung einer leitenden städtischen Commission oder Deputation zur Zeit noch absehen zu müssen geglaubt, weil das ganze Institut für uns noch neu und es uns wünschenswerth erscheint, dass erst durch die Praxis sich sein Wirkungskreis ebene und begrenze.“

Auf Antrag der Hospital-, Waisenhaus- und Sanitäts-Commission:

1. den Magistrats-Antrag zu genehmigen;
2. den Magistrat zu ersuchen,
  - a. die auszuarbeitende Instruction der Versammlung zur Genehmigung vorzulegen, welcher die Entscheidung vorbehalten bleiben soll, inwieweit die Station nach der Absicht der Vorlage auch für Untersuchungen, die nicht in direct communalem und polizeilichem Interesse liegen, verwendet werden soll,
  - b. die Station eventuell zum 1. Januar 1881 ins Leben treten zu lassen.

erklärte sich die Stadtverordneten-Versammlung mit vorstehendem Antrage unter dem 30. September 1880 auf Antrag des Referenten Herrn Dr. Lion einverstanden und ertheilte unter dem 25. März 1881 der vom Magistrat der Versammlung vorgelegten Instruction über die Ziele, Aufgaben und Organisation des Amtes seine Genehmigung.

Nach dieser Instruction bestehen die Aufgaben des Amtes vornehmlich in der chemischen, mikroskopischen oder sonst geeigneten Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln nach Massgabe des mehrfach gedachten Reichsgesetzes, ausserdem aber in der Uebernahme aller in das Fach der Chemie und Hygiene einschlagenden Arbeiten, insbesondere die Untersuchungen von Wasser, der Luft in Schul- und Krankenzimmern, des Gases u. dergl.

Die Anstalt wurde am 2. Mai 1881 eröffnet und durch Rescript des Königlichen Regierungspräsidiums von Breslau vom 13. Juni 1881 mit dem Charakter „einer öffentlichen Anstalt zur Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen“ beliehen, nachdem bei der am 3. Juni desselben Jahres von Seiten der Königlichen Regierung angeordneten technischen Visitation „das Untersuchungsamt in seiner Einrichtung und Verwaltung für zweckdienlich ausgestattet und zur Aus-

führung des Gesetzes vom 14. Mai 1879 vollkommen geeignet“ erachtet worden war.

Die diesbezügliche Bekanntmachung in dem Amtsblatte der Königlichen Regierung zu Breslau vom 24. Juni 1881 Stück Nr. 25 lautet:

368. Betrifft die Errichtung einer öffentlichen Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln in der Stadt Breslau.

Die Stadtgemeinde Breslau hat am hiesigen Orte eine öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen unter der Bezeichnung:

„Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Breslau“

in dem Hause Grosse Feldstrasse Nr. 14 a errichtet und werden die Kosten der Unterhaltung dieser Anstalt ebenfalls von der Stadtgemeinde getragen.

Indem ich dies zu öffentlicher Kenntniss bringe, bemerke ich, dass in Gemässheit des § 17 des Gesetzes vom 14. Mai 1879 (Reichsges.-Bl. 1879 S. 145 ff.), die auf Grund dieses Gesetzes auferlegten Geldstrafen, soweit dieselben dem Staate zustehen, nunmehr der Stadt-Hauptkasse der Stadt Breslau zufallen.

Breslau, den 13. Juni 1881.

Königl. Regierungs-Präsident.

Die Bekanntmachung in dem Breslauer Kreisblatte vom 25. Juni 1881 Nr. 25 lautet:

Breslau, den 13. Juni 1881.

In der Stadt Breslau ist Grosse Feldstrasse Nr. 14a von der Stadt-Commune unter der Benennung:

„Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Breslau“

eine öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen nach Massgabe des Gesetzes vom 14. Mai 1879 (Reichsges.-Bl. 1879 S. 145 ff.) errichtet worden.

Da in diesem Institut, welches zweckmässig eingerichtet und aufs vollständigste ausgestattet ist, auch die von auswärts eingehenden Anträge auf chemische Untersuchung der im vorgedachten Gesetze bezeichneten Gegenstände berücksichtigt und ausgeführt werden, so wird es sich empfehlen, die Polizei-Verwaltungen und Amtsvorstände des dasigen Kreises hiervon in geeigneter Weise in Kenntniss zu setzen.

Königl. Regierungs-Präsident.

gez. I. V.: Sack.

Vorstehendes bringe ich hierdurch zur Kenntniss der Herren Amtsvorsteher des Kreises mit dem Anheimgeben, sich wegen event. Unter-

suchung von Nahrungsmitteln etc. an das chemische Untersuchungsamt zu Breslau zu wenden.

Breslau, den 22. Juni 1881.

Der Königl. Landrath.

Als Director des Amts ist Seitens des Magistrats am 10. December 1880 Berichterstatter gewählt und diesem Herr Dr. Weingärtner als Assistent zur Seite gestellt worden.

Herr Dr. Weingärtner übernahm am 1. März 1883 die Stelle eines ersten Assistenten an der „wissenschaftlichen Station für Brauwesen“ in New-York und Herr Dr. Seyda folgte demselben. Gemäss der „Instruction vom 20. Februar 1885 für das Untersuchungsamt“ wurde Herrn Dr. Seyda der Charakter eines zweiten Chemikers verliehen.

Ausserdem haben vom 1. October 1881 ab als technische Hilfsarbeiter fungirt die Herren:

1881. Dr. Barisch, z. Z. Assistent am Laboratorium des Herrn Professor Holdefleiss in Breslau,  
Dr. Geisler, z. Z. Fabrikbesitzer;
1882. Dr. Pomorski, Assistent am städtischen Laboratorium zu Brooklyn in Amerika,  
Apotheker Morawski, z. Z. Apothekenbesitzer in Elbing;
1883. Chemiker Moschner, z. Z. zweiter Dirigent der chemischen Fabrik von Th. Schuchardt in Görlitz,  
Apotheker Guttman, z. Z. Apotheker in Leubus,  
Dr. Landsberg, z. Z. Chemiker an der chemischen Fabrik Legan bei Danzig;
1884. Chemiker Guckel, z. Z. Assistent am chemischen Laboratorium des Dr. Niederstadt in Hamburg,  
Dr. Greinert, z. Z. Chemiker in Freiburg i. Br.
1885. Dr. Münzer, z. Z. Chemiker in der Erdfarben-Fabrik in Leipzig,  
Chemiker Andorff, z. Z. Chemiker in der Zuckerfabrik zu Koberwitz bei Breslau,  
Dr. Schüchner, z. Z. Assistent an der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Rostock,  
Dr. Gottwald, z. Z. Assistent an dem thierchemischen Institut der Universität Breslau;  
Dr. Bauer, z. Z. Chemiker in der Molkerei-Anstalt von Bolle in Berlin.
1886. Z. Z. fungiren die Herren Dr. Gabriel und Dr. Courant als technische Hilfsarbeiter am Untersuchungsamte.

Die Verwaltung und Beaufsichtigung des Amts ist einem Curatorium übertragen, welches aus einem von dem Herrn Oberbürgermeister ernannten

Magistratsmitglieder und vier von der Stadtverordneten-Versammlung gewählten Mitgliedern besteht.

In dem Curatorium führten 1881—1885 Herr Stadtrath Geisler, dann Herr Stadtrath Jaenicke den Vorsitz. Zur Zeit ist Herr Stadtrath Mühl Vorsitzender. Mitglieder des Curatoriums sind z. Z. die Herren Apotheker Bluhm, Sanitätsrath Dr. Friedländer, Particulier Grempler und Director Seidel, welche an Stelle der 1884 aus dem Curatorium ausgeschiedenen Herren Commerzienrath F. W. Rosenbaum und Drogueuhändler P. Wolff traten.

Die Räumlichkeiten des Untersuchungsamts bestehen aus einem Bureau, welches zugleich als Aufbewahrungsraum für die physikalischen Apparate dient, zwei vollständig eingerichteten Laboratorien, einer Vorrathskammer, einer Dunkelkammer und zwei Zimmern, in welchen z. Z. interessantere Objecte, welche zur Untersuchung gelangten, aufgestellt sind. Sämmtliche Räume mit Ausnahme der letzteren sind mit Gas, die beiden Laboratorien mit Wassertrommeln versehen, zu denen besondere Leitungsröhren führen, so dass die Möglichkeit gegeben ist, an jeder Stelle der Laboratorien sowohl mit comprimirter Luft zu arbeiten, als auch Luft aspiriren zu lassen.

Die Tische sind mit starken Eichenplatten versehen und besitzen eine Breite von 0,8 m.

Wie oben erwähnt, waren zur ersten Einrichtung des Amts 5000 Mark bewilligt worden. Von diesen wurden verbraucht:

#### A. Utensilien der inneren Einrichtung.

2 Wasserluftpumpen . . . . .	48 M.	Glocke, Feuerhaken,	
Eisschrank . . . . .	60 =	Kohlenkasten etc. . . . .	90 M.
2 Arbeitstische mit 2zölliger		Gasleitung, eine 1 1/2" Röhre	
Eichenplatte und Regal-		von der Strasse aus: a)	
aufsatz, pro lfd. Mtr. 29 M.	236 =	in's Photometerzimmer,	
7 verschiedene Tische mit		b) in die Laboratoriums-	
Eichenholzplatten . . . . .	80 =	räume . . . . .	317 =
1 Schreibtisch . . . . .	55 =	Isolirte Wasserleitung von	
6 Stühle von Birkenholz . . . . .	30 =	der Strasse aus, Zu-	
5 Repositorien und Regale	25 =	leitung u. Ableitung incl.	
2 Schranktische . . . . .	24 =	Wassermesser . 120 M.	
2 Glaskasten mit Console	10 =	Leitung der	
2 Schränke . . . . .	104 =	Röhren, Aspi-	
2 Abzugsvorrichtungen . . . . .	30 =	ration und Com-	
Diverse Gegenstände.		pression der Luft	
Garderobenleiste, Holz-		längs der Wände	
schaft, Wassereimer,		in die Laborato-	
Bereinigungsutensilien,		riumsräume . . . . .	350 =
Schaufel, Bürsten etc.,			
Schreibzeug, Papierkorb,			
			<u>470 =</u>
			1 579 M.

## B. Physikalische Apparate.

Mikroskop von Hartnack mit verschiedenen Ocularen und Objectiven, Immersion, Mikrometer etc. ....	398,70 M.	Wasserwage .....	6,00 M.
Mikroskopirlampe .....	11,50 =	Tafelwage .....	25,00 =
Loupe .....	10,00 =	Handwage .....	3,50 =
Normaläräometer-Satz .	30,00 =	Tarirwage .....	45,00 =
Normalthermometer ...	36,00 =	Brückenwage .....	75,00 =
Diverse Thermometer .	18,00 =	Analytische Wage von S. Bunge in Hamburg incl. vergoldeten Gewichtssatzes .....	344,00 =
Diverse Pyknometer...	15,00 =	Westphal'sche Wage ..	37,50 =
Diverse Aräometer....	24,00 =	Inductionsapparat ....	32,50 =
Spectralapparat nach Vierordt mit sämtlichen Einrichtungen	410,00 =	Zinkkohlenelemente...	36,00 =
Polarisationsapparat n. Soleil-Ventzke.....	384,00 =	Barometer.....	36,00 =
			<hr/> 1 977,70 M.

## C. Chemische Apparate und Utensilien.

Platingefäße von Heraeus in Hanau.....	120 M.	Stative, Filtergestelle der verschiedensten Art ...	119 M.
Apparat nach Soxhlet....	39 =	Diverse Wasserbäder mit Einsatz.....	30 =
Trockenschränke.....	58 =	Tiegelzangen mit und ohne Platinschuhe .....	27 =
Div. Bunsen'sche Brenner incl. Gebläse .....	34 =	Standflaschen mit Stöpsel.	100 =
Filterschablonen .....	1 =	Diverse Reagensflaschen ..	76 =
Kipp'sche Apparate .....	20 =	Verbrennungsofen .....	90 =
Apparate zur Gasanalyse nach Hempel.....	105 =	Gasometer .....	36 =
Diverse kleine Apparate aus Glas .....	44 =	Diverse Exsiccatoren nach eigener Angabe.....	20 =
Diverse Porzellanschalen, wie Reibschalen etc....	35 =	Reagircylindergestelle ....	8 =
Büretten, Pipetten.....	36 =	Verschiedene Kühler.....	77 =
			<hr/> 1 075 M.

## D. Instrumente.

Diverse Scheeren, Skalpelle und Pincetten etc. ....	21,50 M.
Werkzeuge: vier Feilen, Hammer, Zangen, Säge etc.....	37,00 =
Schreibdiamant, Korkenpresse .....	7,50 =
	<hr/> 66,00 M.

## E. Bücher.

Fresenius, Zeitschrift für analytische Chemie, Band I—XX, antiquarisch, gebunden .....	85 M.
Hager, Pharmaceutische Praxis .....	45 =
	<u>130 M.</u>

## F. Diverse Unkosten.

Annoncen, die Eröffnung des Amtes betreffend.....	70,00 M.
Stempel des Amtes.....	50,00 =
Schilder.....	37,00 =
Schwärzen der Dunkelkammer .....	14,80 =
	<u>171,80 M.</u>

## Recapitulation.

A. Utensilien der inneren Einrichtung .....	1 579,00 M.
B. Physikalische Apparate.....	1 977,70 =
C. Chemische Apparate und Utensilien.....	1 075,50 =
D. Instrumente .....	66,00 =
E. Bücher ..	130,00 =
F. Diverse Unkosten .....	171,80 =
	<u>5 000,00 M.</u>

An sächlichen Ausgaben zum Betriebe des Amtes entstanden:

im Jahre 1881/82 .....	2 155,24	Mark,
= = 1882/83 .....	4 896,20	=
= = 1883/84 .....	4 430,54	=
= = 1884/85 .....	4 482,60	=
= = 1885/86 .....	5 433,42	=

Dieselben vertheilen sich in folgender Weise:

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86
1. Localmiete, Beheizung, Beleuchtung.....	652,60	749,30	812,55	811,81	1 027,41
2. Gas- und Wassergeld ...	189,24	215,68	193,65	206,58	255,99
3. Utensilien, physikalische Apparate .....	549,30	1 390,21	1 592,88	1 741,96	2 104,50
4. Chemikalien .....	298,00	1 065,07	927,96	887,24	1 128,14
5. Imprägnierungsmittel ....	—	286,63	48,16	—	65,00
6. Amtskosten, Porto....	104,10	296,35	231,46	232,03	249,85
7. Bücher und Zeitschriften	260,00	457,86	358,99	384,63	445,00
8. Von der Polizeibehörde und dem Amte angekaufte Proben zum Zweck der Untersuchung .....	102,00	435,10	264,89	218,35	157,53

Die Einnahmen des Amtes betragen:

Jahr	Strafen	Gebühren von Behörden	Gebühren von Privaten	Summe
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
1881/82 .....	427,00	451,00	565,50	1 443,50
1882/83 .....	4 071,00	1 255,55	871,50	6 198,05
1883/84 .....	2 406,30	2 747,60	560,00	5 713,90
1884/85 .....	2 197,20	2 376,18	744,00	5 317,38
1885/86 .....	1 417,00	3 018,70	489,00	4 924,70

Hierzu treten die Gebühren für die Untersuchungen im Auftrage des Königl. Polizei-Präsidiums und des Magistrats oder der unter ihm stehenden Verwaltungen, welche nach Beschluss des Magistrats vom 24. October 1882 gerade so berechnet werden, als ob sie von diesen effectiv an das Amt gezahlt würden. Diese Gebühren werden bei den betreffenden Etats vor die Linie in Ausgabe und bei dem Untersuchungsamt in Einnahme gestellt.

Die amtlichen Obliegenheiten des Untersuchungsamtes zerfallen nach der Person des Auftraggebers in vier Kategorien, und zwar in solche, welche

- a. im Auftrage des hiesigen Königl. Polizei-Präsidiums,
- b. auf Requisition von Gerichts-, Polizei- oder sonstigen Behörden,
- c. von dem Magistrat oder unmittelbar von einzelnen Verwaltungszweigen,
- d. auf Ersuchen von Privatpersonen

ihm übertragen werden. Dieser Theilung entsprechend führt denn auch das Amt vier Geschäftsbücher A, B, C, D, sowie ein allgemeines Geschäfts-Journal.

Die Geschäftsbücher werden von einem besonderen vom Magistrate überwiesenen Bureaubeamten geführt und aus denselben am Schlusse des Kalendermonats ein Extract über alle im abgelaufenen Monat darin notirten Kosten aufgestellt, letzterer durch einen Calculaturbeamten nach dem Geschäftsbuch und rechnerisch geprüft, und darauf mit Insollstellungs-Ordre an die Stadt-Haupt-Kasse zu weiterer Veranlassung abgegeben.

Da die Einrichtung dieser Geschäftsbücher, welche im Auftrage des Curatoriums durch Herrn Rathsecretair Klein geschah, sich sehr bewährt hat, so führen wir die einzelnen Rubriken derselben durch Beispiele angefüllt an.

No. des Geschäfts	Beschreibung des Geschäfts	Datum	Betrag	Bemerkungen
301	Handel mit Wein	1886	100	
302	Handel mit Wein	1886	100	
303	Handel mit Wein	1886	100	
304	Handel mit Wein	1886	100	
305	Handel mit Wein	1886	100	
306	Handel mit Wein	1886	100	
307	Handel mit Wein	1886	100	
308	Handel mit Wein	1886	100	

**Allgemeines Geschäfts-Journal pro 1886.**

Besonders wollen wir noch hervorheben, dass die Anordnung getroffen ist, dass von jedem dem raschen Verderben nicht ausgesetztem Untersuchungsgegenstande eine Probe zurückbehalten und so lange aufbewahrt wird, bis das Amt von dem endgiltigen Austrage der Sache Kenntniss erhalten hat.

Bei Anträgen von Privatpersonen, die lediglich privaten Zwecken dienen, wird im Allgemeinen nachfolgendes Protokoll aufgenommen.

U. A.	18	Breslau, den	188
D.	18		

Im Amtslocal des Untersuchungsamtes der Stadt Breslau erscheint  
 ..... Derselbe übergiebt  
 ..... mit dem Antrage, .....  
 untersuchen zu wollen.

Antragsteller wird eröffnet, dass für die Untersuchung nach dem vom Magistrat hiesiger Stadt aufgestellten Tarif.....Mark an die Stadthauptkasse hier zu zahlen sind.

Antragsteller verpflichtet sich, das Ergebniss der Untersuchung lediglich nur zu eigener Information, in keiner Weise aber zu Reclamezwecken zu benützen.

#### V. g. u.

In der Instruction vom 20. Februar 1885 für das chemische Untersuchungsamt wurde des Weiteren bestimmt, dass das Amt nach Anhören des Curatoriums berechtigt ist, Anträge von Privatpersonen abzulehnen.

Die Liquidationen geschehen bei Aufträgen von Behörden nach der Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige vom 30. Juni 1878 bzw. § 8 des Gesetzes vom 8. März 1872.

Für die Untersuchung im Auftrage Privater kam im ersten Jahre der in Hannover geltende Tarif zur Anwendung. Derselbe lautete:

#### „Taxe für Analysen.

##### A. Nahrungs- und Genussmittel.

Einzelne Bestandtheile in Getreidearten .....	4 Mark,
Milch, Butter (Untersuchung für polizeiliche und gerichtliche Zwecke).....	5 =
Milch, Butter (vollständige quantitative Analyse).....	20 =
Gewürze, Kaffee, Thee.....	10 =
Bier, Wein, Cacao, Chocolate (quantitative Analyse) .....	15 =
Cacao (Theobromingehalt) .....	30 =

##### B. Gebrauchsgegenstände und technische Analysen.

Seife .....	5 =
Gemische technischer Natur .....	3—10 =

(oder nach Vereinbarung)

Phosphorsäure (titrimetrisch).....	5 Mark,
Phosphorsäure (gewichtsanalytisch).....	8 =
Stickstoffbestimmung .....	8 =
Wasser (technische Analyse).....	20 =
Wasser (vollständige Analyse), Mineralquelle, Soole etc, .....	60 =
Vollständige Aschenanalyse .....	30 =
Bodenanalyse.....	100 =“

Da dieser Tarif sich jedoch als unzureichend erwies, so trat an Stelle desselben vom 1. April 1882 ab nachfolgender. Derselbe wurde von der Königl. Regierung zu Breslau bestätigt und im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Breslau publicirt.

### Gebühren-Tarif

für das chemische Untersuchungsamt der Stadt Breslau.

Giltig vom 1. April 1882 bis auf Weiteres.

Gegenstand.	Preis.	Gegenstand.	Preis.
	<i>M</i>		<i>M</i>
<b>Bier.</b>		<b>Butter.</b>	
1. Extractgehalt .....	4	1. Wassergehalt .....	3
2. Alkohol .....	4	2. Fettgehalt .....	5
3. Asche .....	4	3. Kochsalz .....	5
4. Phosphorsäure .....	8	4. Fremde Fette .....	15
5. Nachweis von Stärkezucker	10	5. Asche .....	4
6. Bestimmung des Glycerins	10	6. Fremde Beimengungen, wie	
7. Nachweis von Hopfen-		Kartoffelmehl etc. ....	5—20
surrogaten .....	30	7. Gesamtanalyse.....	30
Fremde Bestandtheile, wie			
8. Salicylsäure etc.....	à 5	<b>Cacao, Chocolate, Thee.</b>	
9. Säuregehalt .....	5		
10. Gesamtanalyse.....	60	<b>Kaffee.</b>	
<b>Branntwein und Liqueur.</b>		1. Fett .....	5
1. Alkohol .....	4	2. Zucker .....	5
2. Zucker .....	5	3. Asche .....	4
3. Fuselöl .....	4	4. Phosphorsäure .....	8
4. Farbstoffe .....	5	5. Theein, Theobromin ....	30
5. Asche .....	4	6. Zusätze, wie Stärke, minera-	
6. Zusätze wie Nitrobenzol,		lische Bestandtheile etc. .	5—20
Blausäure etc. ....	10—30	7. Künstliche Färbung.....	5
7. Metallische Beimengungen	5	8. Fremde Blätter im Thee .	5
8. Gesamtanalyse.....	40	9. Kaffeesurrogate, wie	
<b>Brot, Backwaaren, Mehl,</b>		Cichorie etc.....	30
<b>Stärke.</b>		<b>Conditorwaaren.</b>	
1. Wassergehalt .....	4	Giftige Farbstoffe .....	5
2. Asche .....	4	<b>Essig.</b>	
Mineralische Zusätze.		1. Freie Säure.....	5
3. qualitativ .....	3	2. Essigsäuregehalt .....	5
4. quantitativ .....	10	3. Fremde Stoffe, wie Pflanzen-	
5. Mutterkorn.....	4	stoffe, Metalle etc. ....	5
6. Backfähigkeit .....	12	<b>Fette, Oele, siehe Butter.</b>	

Gegenstand.	Preis.	Gegenstand.	Preis.
	<i>M</i>		<i>M</i>
Fruchtsäfte und Fruchtgelées.		Spielsachen, Gummiwaaren.	
Eingekochte Früchte.		Giftige Farbstoffe und Zusätze	5
1. Zuckergehalt .....	5	Wasser.	
2. Fremde Zusätze, wie Farbstoffe.....	5—20	1. Untersuchung auf organische Substanz, Chlor, salpetrige Säure und Ammoniak .....	15
Gewürze .....	5—20	2. Gesamthärte.....	5
Honig .....	5—20	3. Gesamtanalyse.....	60
Käse.		Wein.	
1. Gesamtanalyse .....	30	1. Extract .....	4
2. Fremde Bestandtheile, wie Blei etc. ....	5	2. Alkohol .....	4
Mehl, siehe Brot.		3. Asche .....	4
Milch.		4. Schwefelsäure.....	5
1. Trockensubstanz .....	5	5. Nachweis von Stärkezucker	10
2. Specifisches Gewicht und Fettgehalt .....	5	6. Fremde Farbstoffe.....	5
3. Kasein und Milchzucker..	à 5	7. Glycerin .....	10
4. Fremde Zusätze, wie Mehl etc. ....	5—20	8. Säure .....	5
5. Gesamtanalyse.....	30	9. Zucker .....	10
Petroleum.		10. Gesamtanalyse.....	50
Specifisches Gewicht. Entflammbarkeitspunkt .....	3	Wurst.	
Papier, Tapeten, künstliche Blumen.		1. Stärkezusatz .....	5
1. Giftige Farben .....	5	2. Farbstoff, z. B. Anilin ...	5
2. Aschegehalt und mineralische Zusätze.....	5—20	3. Conservirende Beimengungen, wie Salicylsäure, Borsäure etc. ....	5

## Anmerkungen.

1. Für die Untersuchung und Begutachtung solcher Gegenstände, welche in dem Tarif nicht speciell aufgeführt sind, wird in Gemässheit der §§ 2 und 3 des Gesetzes vom 1. Juli 1875 eine Gebühr von 3 Mark pro Arbeitsstunde berechnet einschliesslich der Reagentien und Gefässe.
2. Für Untersuchungen zu gerichtlichen oder medicinalpolizeilichen Zwecken ist der § 8 des Gesetzes vom 9. März 1872 bzw. Gebührenordnung vom 30. Juni 1878 maassgebend.

Breslau, den 31. März 1882.

Der Magistrat hiesiger Königl. Haupt- und Residenzstadt.  
gez. Dickhut.                      gez. Geisler.

Nach vorstehenden Mittheilungen, welche wir zur allgemeinen Kenntniss zu bringen für nothwendig und wünschenswerth erachteten, gehen wir zu der eigentlichen Thätigkeit des Amtes seit seiner Entstehung über.

## Thätigkeit des Amts.

An Untersuchungen wurden in der Zeit vom 2. Mai 1881 bis 31. März im Ganzen ausgeführt, und zwar:

Auftraggeber	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
a. Das Polizei-Präsidium.	512	1382	1125	1277	1472	5768
b. Die Gerichte und andere Behörden.....	39	87	60	95	57	338
c. Der Magistrat . . . . .	505	511	491	525	534	2566
d. Von Privaten . . . . .	81	89	45	85	41	341
Summa	1137	2069	1721	1982	2104	9013

Die Untersuchungen, welche im Auftrage des Königlichen Polizei-Präsidiums ausgeführt wurden, betrafen nachfolgende Gegenstände:

## I. Nahrungsmittel.

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Aepfelwein.....	—	3	—	1	—	4
Anchovis.....	1	—	—	—	—	1
Apfelsinen.....	—	—	2	1	—	3
Back- und Zuckerwaren	17	12	51	14	—	94
Bier.....	3	6	3	9	15	36
Birkhühner.....	1	—	—	—	—	1
Bohnenmehl.....	—	1	—	—	—	1
Branntwein.....	—	9	23	9	40	81
Brot und Semmel.....	3	—	14	13	90	120
Brühe.....	—	—	—	—	1	1
Brustcaramellen.....	—	1	—	—	—	1
Butter.....	108	276	181	204	197	966
Cacaothee.....	—	—	—	—	8	8
Caviar.....	—	—	—	2	2	4
Chocolade.....	—	28	11	8	22	69
Cichorie und Surrogate .	2	18	20	15	26	81
Cigarren.....	—	—	—	—	2	2
Citronen.....	—	—	—	—	1	1
Latus...	135	354	305	276	404	1474

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport...	135	354	305	276	404	1474
Conserven .....	2	—	—	2	7	11
Eier .....	—	4	8	3	26	41
Erbsen .....	—	—	1	—	—	1
Essig .....	4	4	6	2	21	37
Fett .....	—	—	—	—	8	8
Fische .....	1	—	—	—	5	6
Fleisch- u. Wurstwaren.	—	45	44	122	129	340
Fleischpulver .....	—	—	1	—	—	1
Fruchtsäfte .....	—	4	10	18	104	136
Gänsefett .....	—	—	—	1	—	1
Gänsegeschnörre .....	—	—	—	1	—	1
Geflügel .....	—	—	20	6	1	27
Gewürze .....	3	27	26	234	11	301
Graupen .....	—	1	—	—	—	1
Gurken .....	—	2	2	—	16	20
Hafergrütze .....	—	—	1	—	—	1
Hasel- und Wallnüsse...	—	7	2	2	1	12
Himbeersaft .....	1	—	—	—	1	2
Honig .....	6	24	2	9	1	42
Käse .....	—	—	—	10	87	97
Kaffee .....	1	45	10	33	19	108
Kartoffeln .....	—	2	2	1	18	23
Kautabak .....	—	—	2	—	—	2
Kirschsaft .....	—	—	—	—	1	1
Kochsalz .....	2	—	—	—	—	2
Liqueur .....	4	13	26	15	1	59
Magensyrup, Spanger'scher	1	—	—	—	—	1
Malzextract „Huste nicht“	1	1	—	—	—	2
Margarinbutter .....	—	—	—	19	19	38
Mehl .....	—	51	39	24	6	120
Milch und Sahne...	81	151	200	88	78	598
Morcheln .....	—	—	—	1	—	1
Obst .....	10	—	11	5	11	37
Obstwein .....	—	19	2	2	9	32
Oel (Speise-) .....	1	—	1	—	4	6
Persicot .....	6	—	—	—	—	6
Pfeffergurken .....	—	—	—	14	—	14
Pfefferkuchen .....	—	—	—	6	—	6
Pflaumen .....	—	—	—	—	1	1
Pflaumenmus .....	—	4	—	7	—	11
Pilze .....	—	—	—	—	25	25
Preiselbeeren .....	1	—	1	1	3	6
Latus...	260	758	722	902	1017	3659

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport...	260	758	722	902	1017	3659
Rabunze .....	—	—	1	—	—	1
Rauchfischwrn. u. Heringe	—	5	7	4	4	20
Rebhühner .....	—	—	—	—	2	2
Rosinen .....	—	—	3	—	—	3
Rothhirsch .....	—	—	—	1	—	1
Sauerkraut .....	—	—	—	1	1	2
Schweinefett .....	—	—	—	1	—	1
Selterwasser .....	—	1	24	33	32	90
Senf .....	—	3	—	5	—	8
Suppe .....	—	—	—	—	1	1
Suppenpulver .....	—	—	1	—	—	1
Syrup .....	—	—	1	—	—	1
Thee .....	—	16	11	24	10	61
Wasser .....	111	54	55	129	56	405
Wein .....	16	16	24	8	5	69
Weizengries .....	1	—	—	—	—	1
Zucker .....	2	16	1	33	3	55
Summa....	390	869	850	1141	1131	4381

## II. Gebrauchsgegenstände.

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Baumöl .....	—	—	—	—	2	2
Benzin .....	—	—	1	—	—	1
Bettzeug .....	3	—	—	—	—	3
Brautkranz .....	—	—	1	—	—	1
Carbolineum .....	—	—	1	—	—	1
Chlorkalk .....	1	—	1	—	—	2
Cigarren .....	1	—	—	—	—	1
Farben .....	—	—	1	—	—	1
Fliegenpapier und Teller	—	183	9	—	—	192
Gewebe, Zeuge, Watte ..	23	—	—	—	—	23
Hutfutter .....	—	—	—	1	—	1
Insektenpulver .....	1	—	—	—	—	1
Kerzen .....	—	—	—	23	—	23
Latus....	29	183	14	24	2	252

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport...	29	183	14	24	2	252
Kleiderstoffe .....	—	2	—	8	—	10
Lichter .....	34	—	—	—	—	34
Militairzüge .....	—	—	—	1	—	1
Oelfarben .....	—	—	—	1	—	1
Papier .....	1	3	1	1	—	6
Paraffinöl .....	—	—	—	1	—	1
Petroleum .....	—	43	44	12	23	122
Salmiakgeist .....	—	—	—	1	—	1
Salpeter .....	—	1	—	—	—	1
Seife .....	—	—	—	1	7	8
Spielwaaren .....	20	35	16	18	2	91
Stick-, Näh- und Knopfloch- seide .....	—	—	—	—	91	91
Stoffproben. ....	—	—	—	—	123	123
Tabakproben .....	—	3	—	—	—	3
Talg .....	1	—	—	—	—	1
Tapeten und Proben...	—	—	54	15	14	83
Tarlatan .....	—	5	3	—	—	8
Thon .....	—	—	—	—	1	1
Topfemaille .....	—	1	—	—	—	1
Topfwaaren .....	—	—	23	—	—	23
Tuschen, Tuschkasten...	—	1	12	—	—	13
Wachslichter und Wach- stöcke .....	4	14	16	—	11	45
Wachstuch- und Teppich- proben .....	—	—	—	—	18	18
Werg .....	—	—	—	1	—	1
Wichse .....	1	—	—	—	—	1
Zeugfutter .....	1	—	—	—	—	1
Zinnfolienblätter .....	—	—	1	—	—	1
Summa...	91	291	184	84	292	942

### III. Medicamente

wurden 87 eingeliefert. Dieselben vertheilen sich auf die einzelnen Jahre in folgender Weise:

J a h r	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86
Zahl der Medicamente	13	22	15	17	20

## IV. Geheimmittel.

Die Zahl der eingelieferten Geheimmittel und Cosmetika betrug 358, nämlich:

Jahr	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86
Zahl der Geheimmittel	18	200	76	35	29

Die Zahl der beobachteten Beanstandungen, sei es, dass die Waaren verfälscht oder verdorben waren, betrug 1395.

Die Entnahme der Proben geschah theils bei Revisionen, welche das Amt in Verbindung mit der Polizei vornahm, theils durch die Polizeiorgane allein.

Ueber jeden zur Untersuchung eingelieferten Gegenstand, mag derselbe zu einer Beanstandung Veranlassung gegeben haben oder nicht, wurde ein ausführliches, möglichst substantiirtes, auf eingehende Untersuchungen gegründetes und analytische Zahlen gestütztes Gutachten ausgearbeitet.

Die Beanstandungen vertheilen sich auf nachfolgende Gegenstände:

## 1. Nahrungsmittel.

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Apfelsinen . . . . .	—	—	1	2	—	3
Back- und Zuckerwaaren	2	1	—	—	—	3
Brot und Semmel . . . . .	—	10	—	—	—	10
Bier . . . . .	—	—	—	—	1	1
Brühe . . . . .	—	—	—	—	1	1
Butter . . . . .	80	201	151	153	175	761
Branntwein . . . . .	—	—	—	—	3	3
Caviar . . . . .	—	—	1	—	—	1
Eier . . . . .	—	14	3	8	2	27
Essig . . . . .	—	2	1	1	5	9
Fett . . . . .	—	—	—	—	1	1
Fische . . . . .	—	—	1	—	2	3
Fleisch- und Wurstwaaren	—	22	14	17	9	61
Früchte . . . . .	10	—	—	—	1	11
Geflügel . . . . .	—	—	2	3	—	5
Gurken . . . . .	—	1	2	1	—	4
Hafersgrütze . . . . .	—	1	—	—	—	1
Hasel- und Wallnüsse . . .	—	2	2	—	1	5
Latus . . . . .	92	254	178	185	201	910

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport. . . . .	92	254	178	185	201	910
Käse . . . . .	—	—	—	—	1	1
Kaffee . . . . .	—	—	—	1	—	1
Kartoffeln . . . . .	—	—	1	1	—	2
Margarinbutter . . . . .	—	—	22	—	8	30
Mehl . . . . .	—	4	—	—	—	4
Milch und Sahne . . . . .	60	42	22	74	24	222
Morcheln . . . . .	—	—	—	1	—	1
Obst . . . . .	—	—	4	7	11	22
Obstwein . . . . .	—	5	1	—	9	15
Olivenöl . . . . .	—	—	—	—	2	2
Pfeffer . . . . .	—	1	—	—	—	1
Pilze . . . . .	—	—	—	—	4	4
Preiselbeeren . . . . .	—	—	—	1	—	1
Rabunze . . . . .	—	—	—	1	—	1
Rauchfischwaaren . . . . .	—	—	—	4	—	4
Rosinen . . . . .	—	—	—	1	—	1
Selterwasser . . . . .	—	1	6	3	1	11
Wasser . . . . .	16	20	68	22	31	157
Wein . . . . .	3	1	—	1	—	5
Summa . . . . .	171	328	302	302	292	1395

Die Beanstandungen erfolgten aus nachfolgenden Gründen:

Apfelsinen waren schimmelig oder verfault,

Back- und Zuckerwaaren waren mit ranzigem Fett gefertigt worden,

Brot und Semmel waren aus ausgewachsenem Mehl hergestellt,

Bier war sauer,

Brühe war statt mit Kochsalz mit Soda bereitet worden,

Butter war theils ranzig, theils enthielt dieselbe zuviel Kochsalz oder Wasser, was nach der Polizeiverordnung vom 19. Juli 1873 nicht gestattet ist. Genannte Verordnung gestattet nur einen Kochsalzgehalt = 3 pCt.,

Branntwein enthielt reichliche Mengen Fuselöl,

Caviar war verschimmelt,

Eier waren faulig,

Essig enthielt reichlich Essigaale. Nach dem Urtheil des Schöffengerichts, bestätigt durch Urtheil der Strafkammer am Königl. Landgerichte zu Breslau, ist Essig, welcher reichlich Essigaale enthält, als ekeleregend zu erachten,

Fett war ranzig,  
 Fische waren in Fäulniss begriffen,  
 Fleisch und Wurstwaaren waren entweder in Fäulniss begriffen  
 oder enthielten Parasiten,  
 Geflügel war in Fäulniss begriffen,  
 Gurken waren verfault oder enthielten Kupfer,  
 Hafergrütze war schimmelig,  
 Hasel- und Wallnüsse waren schimmelig oder verfault,  
 Kartoffeln waren erfroren,  
 Margarinbutter war hochgradig ranzig,  
 Mehl war aus ausgewachsenem Getreide hergestellt worden,  
 Milch war entweder entrahmt oder mit Wasser versetzt oder beides  
 war vorgenommen worden,  
 Morcheln waren von Motten vollständig zerfressen,  
 Obst war verfault,  
 Obstwein enthielt reichliche Mengen Fuselöl,  
 Olivenöl war ranzig,  
 Pfeffer enthielt reichliche Mengen Sand,  
 Pilze waren verfault,  
 Preiselbeeren waren mit sogenannten Kalinkebeeren versetzt,  
 Anstatt Rabunzen wurden Pechnelken verkauft,  
 Rosinen waren vollständig mit Schimmel überzogen,  
 Rauchfischwaaren waren verfault,  
 Selterwasser war stark kupferhaltig,  
 Wasser entsprach nicht den Anforderungen als Trinkwasser,  
 Weine erwiesen sich als Gemische von Wasser, Sprit und Wein-  
 essenz.

Sämmtliche Beanstandungen des Amts mit Ausnahme des Wassers  
 wurden durch die Polizeibehörde dem Königlichen Gerichte zu weiterer  
 Veranlassung übergeben.

Brunnen, welche kein Wasser führten, das sich als Trinkwasser  
 eignete, wurden mit der Aufschrift „Kein Trinkwasser“ versehen oder ge-  
 schlossen.

## 2. Gebrauchsgegenstände

wurden 40 beanstandet, weil dieselben grössere Mengen Arsen enthielten,  
 was nach der Polizeiverordnung, betreffend den Verkauf und die Auf-  
 bewahrung von Giften, vom 20. September 1879 nicht gestattet ist.

Eine Uebersicht hierüber gewährt nachfolgende Tabelle:

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Farben . . . . .	—	—	1	—	—	1
Fliegenpapier- und Teller	—	5	5	—	—	10
Gewebe, Zeuge, Watte ..	8	—	—	—	—	8
Lichter . . . . .	4	—	—	—	—	4
Spielzeug . . . . .	—	—	1	—	—	1
Tarlatan . . . . .	—	1	—	4	3	8
Wachsstöcke . . . . .	—	4	4	—	—	8
Summa . . . . .	12	10	11	4	3	40

### 3. Medicamente.

Von den eingelieferten Medicamenten wurden 71 beanstandet, weil dieselben pharmaceutische Zubereitungen darstellten, deren Verkauf nach der Kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 nur den Apotheken gestattet ist.

### 4. Geheimmittel

gelangten 358 zur Untersuchung. Die Zusammensetzung der wichtigsten nach der Reihenfolge der Einlieferung ist nachfolgende:

Bergmann's Augenwasser: Fenchelwasser.

Werner's Abführmittel: Mischung aus Wasser, Magnesiumsulphat, Zucker und Fuchsin.

Chinesische Pferdeessenz: Mischung von Natriumsulphat, Magnesiumsulphat, Stinkassant, Kamille, Pfefferminze und Zittwersamen theils im Wasser, theils aufgeschwemmt. Das Recept soll nach Angabe des Verkäufers von einem berühmten chinesischen Pferdearzt herrühren. Vgl. Alpenkräuterwasser.

Migränewasser von Wolff: Mischung aus Lavendel-, Rosmarin- und Pfefferminzöl.

Schwarzwurzelhonig: Honig und Pflanzenextract.

Lilienmilch: Rosenwasser, Glycerin und Magnesiumsilicat.

Eckert's Kopfwasser: Wasser, Alkohol, Glycerin, Bleizucker, Fruchtäther, Bodensatz von ungelöstem Bleizucker und praecipitirtem Schwefel.

Kothe's Zahnwasser: Pfefferminzöl, Carbonsäure, starker Alkohol.

Mustache's Balsam zur Beförderung des Bartwuchses: Fett, Wachs und Parfüm.

- Dr. Hartung's Mund- und Zahnwasser: Kölnisches Wasser, Alkohol und Carbonsäure.
- Wolff'sche Gicht- und Rheumatismus-Tinctur: Reiner Campherspiritus, im Apothekerwerth von 35 Pf., Preis 1 Mark.
- Universal-Zahn-Aqua-Tinctur: Aetzammoniak und Extract aus Gewürznelken (Jahrmarkts-Artikel).
- Schäfermittel der Grafschaft Glatz: Fett und Glycerin parfümirt mit Rosenöl.
- Kneifel'sche Haartinctur: Alkoholische Mischung von Chinatinctur und einer Zwiebelabkochung.
- Acetidux Drops gegen Hühneraugen etc.: 3,3 pCt. Lösung von Chromsäure. Werth ca. 6 Pf., Preis 1 Mark.
- Hebra's Hühneraugenpflaster: Bleipflaster.
- Weisser Brustsymp: Wasser, Zucker und ein Zwiebel- oder Rettig-Extract.
- Schwefelseife: Bestandtheile gewöhnlicher Seifen, unterschwefligsaures Natron, Schwefelleber und Parfüm.
- Pohl's Specialmittel gegen Hühneraugen: Collodium und Salicylsäure.
- Extract gegen Hühneraugen, Frostballen etc.: Reines Collodium. Werth  $2\frac{1}{2}$  Pf., Preis 1 Mark.
- Hülsberg's Tanninbalsamseife: Cocosölseife mit Gerbsäure etc.
- Schmidt's Gehöröl: Mischung von Provenceröl, Essigäther und Lavendelöl.
- Fenchelhonigextract: Honig, Malzextract und etwas Fenchelöl, verschiedene Zusammensetzung, ohne Malzextract und Fenchel.
- Kujawi'sche Magen-Essenz: Weingeistiger Extract von verschiedenen Gewürzen und Früchten.
- Dr. Mampe's Tropfen: Weingeistige Tinctur von Galanga-Wurzel, Benedictinerkraut, Enzian, unreife Pomeranzen.
- Thüringer Kräuterbitter: Weingeistiger Extract verschiedener Gewürze.
- Sicilianischer Fenchelhonigextract: Fenchelöl, Stärkesyrup und geringe Mengen eines vegetabilischen rothen Farbstoffes.
- Pain-Expeller mit Anker: Campherspiritus, Salpniakgeist und spanische Pfeffertinctur.
- Nervengeist: Weingeistige Lösung verschiedener Pflanzstoffe.
- Daubitz's Magenbitter: Wässrige und weingeistige Extracte verschiedener Pflanzen, darunter Nelken, Enzian, Zimmt und muthmaasslich Lärchenschwamm, etwas Zucker.
- Mittel gegen Warzen etc.: Freie Schwefelsäure und Salicylsäure.

- Kessel's japanesisches Hühneraugenpulver: Geschabte Natronseife, Calciumcarbonat und Sand. Werth: wenige Pfennige. Preis 1 Mark.
- Mariazeller Magentropfen: Alkoholische Flüssigkeit mit 2,53 pCt. Extract, der zum überwiegendsten Theil aus Aloë besteht.
- Riesenberger Tropfen: Calciumacetat, Alkohol, Aether, Wasser, Zucker.
- Zöfel'scher Brust- und Blutreinigungsthee: Malvenblätter, Kümmel, Süssholzwurzel, Sassafras und Guajakholz.
- Keyl's Indische Haartinctur: Pflanzenextract, beigemischt ist Rheum resp. ein Extract von Radix rhei.
- Magen- und Lebensliqueur: Alkoholische Flüssigkeit mit 16,04 pCt. Extract, darunter eine nicht unbeträchtliche Menge Aloë. Kein Liqueur, sondern Arznei.
- Nega's nervenstärkende Haarwuchs-Essenz: Mischung ätherischer Oele.
- Lang'sche Blutreinigungspillen: Calomel, Kohle und Stärkemehl mit Florentiner Roth gefärbt.
- Hamburger Thee: Sennesblätter, Coriander, Manna und Weinsäure.
- Elixir dentifrice des Benedictins: Spiritus, Pfefferminzöl und Sternanis.
- Zeehischer Brust- und Lungenthee: Mischung von Süssholz, Kümmel, Sassafrasholz, Malvenblätter etc.
- Odontine: Campher, Alkohol und Nelkenöl.
- Dr. Müller's Augen-Essenz zur Stärkung, Belebung und Erhaltung der Sehkraft: Schwacher Alkohol mit Lavendelöl, Rosmarinöl und Fenchelöl parfümirt. Preis 1 Mark 50 Pf.
- Schweizer Specialmittel gegen Hühneraugen: Collodium und Salicylsäure.
- Milter's Magenkrampftropfen: Im Wesentlichen Rhabarbertinctur.
- Stoughton: Gegen Magenschwäche, Seekrankheit, Blähungszustände, Katzenjammer: Schnaps mit Aloë und Rhabarber.
- Getränk gegen Epilepsie: Gewöhnliches Bittersalz in Wasser gelöst.
- Heger's Kühlwachs: Mischung von Wachs, Fett und Weisspech.
- Crème Simon: Schminke aus Glycerin, Talkerde und Zink.
- Bernhardt World's Hair Restorer: Kupfervitriol, Höllenstein, Ammoniak.
- Hühneraugensalbe von Haase: Wachs und Grünspan.
- Scheibler's Mundwasser: Wässrige parfümirte Lösung von Aluminium- und Natriumsulphät. Verschieden zusammengesetzt.
- Sulzberger Tropfen: Enthält nicht unbeträchtliche Menge Aloë.
- Restitutionsfluid von Engel: Ammoniak, Campherspiritus, Spanische Pfeffertinctur und Kochsalz.

- Alpenkräuterthee: Senesblätter, Huflattich, Ringelblumen, Malvenblätter, Schafgarbe, Flieder etc.
- Reichelt's Indischer Gichtbalsam: Mischung von Alkohol, Ricinusöl und Cajeputöl.
- Dr. C. Schacht's Augenwasser: 3% Zinksulphatlösung.
- Husten-Heil von Miserre: Syrup.
- Mittel gegen Hämorrhoiden: Gepulverte Gerbsäure und zerkleinertes Holz zum Bade.
- Salicylsäure-Mundwasser: Röthliche Flüssigkeit, aus Fuchsin, Pfefferminzöl, Alkohol und Salicylsäure zusammengesetzt.
- Isländisch Moospasta: Aus Campher, Zucker und Leim bestehend.
- Mittel gegen Hämorrhoiden: Im Wesentlichen Rhabarbertinctur.
- Detroit's Zahn-Essenz und Zahnbalsam: Pfefferminzöl und Carbolsäure nebst Alkohol.
- Alpenkräuterwasser: War 1881 als „Chinesische Pferde-Essenz“ in den Handel gebracht worden und stellte einen wässrigen Auszug von Kiefernadeln, Heusamen und Calmus dar, was der Verfertiger bei der gerichtlichen Verhandlung selbst zugab. Auf der Flasche befand sich noch die ursprüngliche Etiquette „Chinesische Pferde-Essenz“. Dieselbe war nur mit einem Streifen Papier überklebt, auf dem zunächst „Alpenkräuterextract“ gedruckt zu lesen war. „Extract“ wurde später ausgestrichen und durch „Wasser“ ersetzt. Die Flasche wurde für 5 Mark verkauft und als Heilmittel gegen Gicht und Podagra empfohlen.
- Edelweiss-Ballensalbe: Lediglich Bleipflaster.
- Dr. Netsch's Bräune-Einreibung: Mischung aus Nelkenöl, Alkohol und Kreosot.
- Heller's Kopfwasser: Parfümirte Flüssigkeit, enthaltend Glycerin und Gerbsäure.
- Zöfel's Gall- und Magentropfen: Alkoholische Lösung verschiedener Bitterstoffe, unter denen Rhabarber nachgewiesen werden konnte.
- Mittel gegen Hämorrhoiden: Düte gepulverter Gerbsäure und einer Düte geraspelttes Holz. Beides zum Bade.
- Eau de Botot: Alkoholische Mischung aus Anis, Nelken- und Pfefferminzöl.
- Eau dentifrice pour les soins de la bouche et la conservation des dents: Mischung von Alkohol, Pfefferminzöl und Sternanis.
- Dr. Rommershausen's Augen-Essenz zur Erhaltung, Herstellung und Stärkung der Sehkraft von F. G. Geiss in Aken a. d. Elbe: Im Wesentlichen alkoholischer Auszug von Fenchelsamen mit Saftgrün.
- Brumby's Magenwasser: Ein bitterer Liqueur, enthaltend Calmus, Ingwer, Anis etc.

- Eau dentifrice aromatique pour entretenir la beauté des dents: Mischung aus Ratanah-Extract, Zimmt, Anis und Pfefferminzöl.
- Radlauer's Specialmittel gegen Hühneraugen: Collodium und Salicylsäure.
- Dr. Sachs's Mundwasser: Ratanahextract, Pfefferminzöl, Myrrhen und Alkohol.
- Hühneraugentod: Salbe mit Salicylsäure.
- Keuchhustensaft: Lakrizensaft und Zucker.
- Balsamisk Amykos für Toiletten: Parfümirte Borsäurelösung.
- Ebermann's Mundwasser: Mischung von Ratanahextract, Alkohol, Nelken- und Pfefferminzöl.
- Haarwasser: Wasser, Alkohol, Glycerin, Bleizucker, Parfüm.
- Kaiser-Zahnwasser: Alkoholische Mischung von Guajakextract und Benzoë.
- Rosenbalsam — Poitrinage de rose — : Mischung von Fett, Wachs und Blei.
- Koch's Fusswasser: Parfümirte 3—5proc. Borsäurelösung.
- Zahnwasser von Bergmann & Co.: Röthliche Flüssigkeit, enthaltend Alkohol, Pfefferminze und Anisöl.
- Esser's unfehlbares Specialmittel gegen Hühneraugen und Hornhaut: Collodium und Salicylsäure.
- Choleratropfen: Campherspiritus mit Opium.
- Emplastrum Fodicarium Paracelsi: Bleipflaster mit Fichtenharz, Terpentin und Campher.
- Bergöl: Birkentheer.
- Universalbalsam vom Apotheker Falkenberg in Königsee: Bräunliche Flüssigkeit, in der Terpentin, Wacholderbeeröl und Anisöl nachgewiesen werden konnte.
- Reichelt'sche Brustpillen: Lakritzensaft, Zucker, Tolubalsam und Brechwurzel.
- Po-Ho: Pfefferminzöl.
- Aechter Jerusalemer Balsam aus Nazareth: Bräunliche Flüssigkeit, welche Benzoë und Aloë aufgelöst enthält.
- Schuppen-Essenz des Apothekers Lautenschläger in Bischofsheim: Parfümirte Ammoniakseife nebst Alkohol und Glycerin.
- Zahn-Engel von Barheine in Berlin: Alkoholische Lösung von Salicylsäure.
- Radicalmittel gegen Hühneraugen von Barheine: Collodium und Salicylsäure.

**Morison'sche Pillen:** Aloë, Gutti und Jalapeharz. Es wird bemerkt, dass die Morison'schen Pillen wegen ihres hohen Gehaltes von vorstehenden drastischen Stoffen für gesundheitsschädlich gehalten werden. Nach einer Mittheilung von Dr. Stumpf in Berlin sind durch dieselben mehr als 40 Menschen um's Leben gebracht worden.

Einen Fall, in dem nach Gebrauch der Morison'schen Pillen der Tod eintrat, machte Professor Richter in Dresden 1872 bekannt.

**Homeriana-Thee** ist Vogelknöterich.

**Gold-Feen-Wasser** besteht aus Wasserstoffhyperoxyd.

**Nigritine** besteht aus einer Mischung von Kupfersusphat, Silbernitrat, Ammoniak und Wasser.

**Schuppenessenz** ist Honigwasser.

**Chinesisches Haarfärbemittel** ist ammoniakalische Silberlösung.

**Voorhoof-geest:** Bräunliche Flüssigkeit, die aus einer Mischung von Rosenwasser, Lawendelöl und Spiritus besteht.

**Orientalisches Enthaarungsmittel** besteht aus einer Mischung von Schwefelleber, Schwefelcalcium, Calciumcarbonat und Kohle.

**Lungenelixir** besteht aus einer Mischung von Rohrzucker und Honig.

**Zahn-Höllentinctur** besteht aus einer Mischung von Campher, Spiritus, Kreosot und Ammoniak.

**Huste-Nicht** besteht aus Malzextract, Rohrzucker und verschiedenen Pflanzeninfusen.

Nach der Angabe des Verfertigers besteht „Huste-Nicht“:

1. aus eingedicktem Extract von 30 der wirksamsten europäischen und indischen Kräutern, von denen über 20 als ausgezeichnetes Mittel gegen Brust-, Hals- und Lungenleiden anerkannt sind, während die übrigen in Folge ihrer blutreinigenden Wirkung eine dauernde Gesundheit bedingen;
2. aus eingedicktem Malzextract, der als besonders bewährtes Mittel gegen Brustkrankheiten und andere Schwächezustände anerkannt ist;
3. aus dem feinsten gereinigten Blumenhonig, der in Folge seines Zuckergehaltes die Thätigkeit der oben erwähnten Organe erleichtert und anregt.

**Herba-Salona** besteht aus einer Mischung von zerschnittenem Huf-  
lattich und zerriebenem Weizenschrot.

**Bergmann'sche Zahn-Pasta:** Mischung von Oelseife, Zucker, Pfeffer-  
münzöl und Anilinroth.

**Schwindsuchtmittel** — mit Wasser verdünnter Honig.

**Leschziner's Augenwasser** besteht aus 0,2 pCt. Zinksulphatlösung.

Die Untersuchungen, welche im Auftrage von Gerichten und sonstigen Behörden vorgenommen wurden, betrafen nachfolgende Gegenstände:

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Aepfelwein .....	—	3	—	—	—	3
Arzneien .....	4	—	—	—	—	4
Benzin .....	—	—	1	—	—	1
Bier .....	—	—	—	1	—	1
Blut .....	—	—	1	—	—	1
Bohnenmehl .....	—	1	—	—	—	1
Branntwein .....	—	—	10	3	9	22
Brot .....	—	—	1	1	—	2
Brustkaramellen .....	—	1	—	—	—	1
Butter .....	3	1	1	4	1	10
Cigarren .....	1	—	—	—	—	1
Conserven .....	—	—	—	2	—	2
Entfernung einer Tintenschicht auf einem Wechsel	—	—	1	—	—	1
Farben .....	—	—	—	1	—	1
Fenchelhonig, Schlesischer	2	—	—	—	—	2
Graupen .....	—	1	—	—	—	1
Kaffee .....	—	—	—	1	—	1
Kaffeeproben .....	—	6	—	—	—	6
Kartoffeln .....	2	1	—	—	—	3
Kleider .....	—	—	—	1	—	1
Kleider mit Blutflecken ..	—	6	—	—	4	10
Leichentheile .....	8	15	11	22	19	75
Leinöl .....	—	—	—	1	—	1
Liqueur .....	—	12	—	—	—	12
Malzextrakt .....	—	1	—	—	—	1
Malzextrakt „Huste nicht“	1	—	—	—	—	1
Margarinbutter .....	—	—	—	18	—	18
Mayer'scher Brustsyrup ..	1	—	—	—	—	1
Medicamente .....	—	6	7	1	8	22
Mehl .....	—	9	2	1	—	12
Milch .....	—	1	—	—	—	1
Mohnöl .....	—	—	1	—	—	1
Morphiumpulver .....	1	—	—	—	—	1
Oel .....	—	—	—	—	5	5
Persicot .....	6	—	—	—	—	6
Pulver .....	—	—	—	—	2	2
Schweinefett .....	—	—	—	1	—	1
Spanger'scher Malzsyrup ..	1	—	—	—	—	1
Speck .....	—	—	—	—	1	1
Latus...	30	64	36	58	49	237

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport...	30	64	36	58	49	237
Spiritus .....	—	—	—	—	1	1
Tabakproben .....	—	3	—	—	—	3
Thee .....	—	—	—	3	—	3
Wachslichte .....	4	—	—	—	—	4
Wasser .....	1	13	11	26	4	55
Wein .....	4	6	13	8	3	34
Wurst .....	—	1	—	—	—	1
Summa...	39	87	60	95	57	338

Die Aufträge gingen ein von den Königlichen Gerichten: zu Beuthen O./S., Breslau, Brieg, Bunzlau, Canth, Friedeberg a. Qu., Glatz, Gleiwitz, Glogau, Grottkau, Hermsdorf u./K., Hirschberg, Lewin, Liegnitz, Löwen, Militsch, Münsterberg, Namslau, Neisse, Neumarkt, Nimptsch, Oels, Ohlau, Oppeln, Ostrowo, Ratibor, Reichenbach u./E., Rosenberg O./S., Schweidnitz, Stettin, Strehlen, Tarnowitz, Waldenburg, Wansen, Winzig, Wohlau, Königliche Regierung zu Breslau, Landeshauptmann von Schlesien, den Landrathsämtern, Polizei-Verwaltungen, Magistraten und Amtsvorständen zu Bankwitz, Breslau, Brieg, Brockau, Dombrowka, Freiburg i./Schl., Hermsdorf u./K., Hirschberg, Hohenfriedeberg, Krappitz, Kreuzburg, Kujau, Kunzendorf, Landeck, Lauban, Münsterberg, Namslau, Ottwitz, Ransern, Rawitsch, Rybnik, Gross-Sägewitz, Schosnitz, Schweidnitz, Sohrau O./S., Strehlen, Striegau, Klein-Tschansch, Zobten a./Bge., dem Königlichen Kreisbauamte zu Cosel, den Füsilierregimentern Nr. 38 zu Freiburg und Nr. 62 in Cosel, dem Gerichte der XI. Division, der Hauptsteuerämter zu Breslau, dem Gefängnisvorstande zu Namslau, den Königlichen Eisenbahndirectionen und Materialverwaltungen zu Breslau-Sommerfeld, Breslau-Dzieditz und Breslau-Tarnowitz.

Bei den Leichenuntersuchungen heben wir hervor, dass:

15 Arsenikvergiftungen,	4 Kohlenoxydvergiftungen,
2 Morphinvergiftungen,	1 Strychninvergiftung,
2 Carbolsäurevergiftungen,	1 Alkoholvergiftung,
2 Phosphorvergiftungen,	1 Alaunvergiftung und
1 Cyankaliumvergiftung,	1 Barytvergiftung
1 Chloralhydratvergiftung,	

constatirt wurden.

Die Untersuchungen, welche im Auftrage des Magistrats oder der unter ihm stehenden Verwaltungen ausgeführt wurden, betrafen nachfolgende Gegenstände:

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Ablagerungen aus Leuchtgas in Gasröhren . . . . .	2	3	—	—	—	5
Abwässer aus Fabriken . . . . .	—	4	3	3	—	10
Ansatz in Wasserleitungsröhren . . . . .	—	—	4	—	—	4
Bleiröhren . . . . .	1	4	1	—	—	6
Bodenproben . . . . .	—	20	3	—	—	23
Brot und Semmel . . . . .	—	—	1	23	43	67
Brunnenwässer:						
der Stadt . . . . .	—	—	7	3	1	11
von Gräbschen . . . . .	—	—	—	—	1	1
von Leipe und Petersdorf . . . . .	—	—	25	11	—	36
von Oswitz . . . . .	—	37	10	18	—	65
von Peiskerwitz . . . . .	—	—	2	—	—	2
von Ransern . . . . .	—	—	10	—	1	11
Butter . . . . .	—	—	—	—	1	1
Cellulose . . . . .	—	—	1	—	—	1
Chlormagnesiumlauge . . . . .	2	—	—	2	2	6
Fische aus dem Stadtgraben . . . . .	—	—	—	—	2	2
Imprägnirungen:						
von Laub . . . . .	2	—	—	—	—	2
von Holz, Tarlatan, Zeug . . . . .	80	—	2	—	—	82
von Coulissen, Holzgeräthen, Gaze etc. . . . .	—	62	—	—	—	62
Kanalschlamm . . . . .	—	—	1	—	2	3
Kanalwasser . . . . .	2	3	5	—	7	17
Kesselabsätze . . . . .	—	2	3	4	1	10
Kesselsteinpulver . . . . .	—	1	1	1	1	4
Kunstwein . . . . .	—	—	3	—	—	3
Maschinenöl . . . . .	1	1	4	1	—	7
Mauerwerk i. Kanalschächten . . . . .	—	5	—	2	3	10
Metallproben . . . . .	—	4	4	16	4	28
Misokryon . . . . .	1	—	—	—	—	1
Oderwasser . . . . .	12	12	16	16	19	75
Oel . . . . .	—	—	—	—	1	1
Photometrische Untersuch. des Leuchtgases . . . . .	280	260	212	220	222	1194
Latus . . . . .	383	418	318	320	311	1750

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport...	383	418	318	320	311	1750
Reinigungsmasse der Gas- anstalt .....	—	—	1	2	4	7
Seife .....	—	—	—	2	—	2
Spiritus .....	—	—	—	—	1	1
Steinkohlen .....	—	—	—	3	—	3
Untersuchungen des Gases auf Kohlensäure u. Am- moniakgehalt .....	40	45	120	136	147	188
Wasser:						
aus dem Hebewerk..	82	40	48	60	62	292
aus dem Stadtgraben.	—	—	—	2	2	4
Wasserleitungsröhren .....	—	8	—	—	—	8
Wurst .....	—	—	4	—	7	11
Summa...	505	511	491	525	534	2566

Die Untersuchungen von Privaten betrafen nachfolgende Gegenstände:

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Aal, geräucherter .....	—	1	—	—	—	1
Aepfelwein .....	—	—	—	1	—	1
Alkohol, denaturirter .....	10	—	—	—	—	10
Anchovis .....	1	—	—	—	—	1
Baumöl .....	—	—	—	—	2	2
Bettzeug .....	3	—	—	—	—	3
Bier .....	2	2	—	2	—	6
Birkhühner .....	1	—	—	—	—	1
Brot .....	3	—	1	—	1	5
Brunnenwasser .....	9	7	12	22	6	56
Bücklinge .....	—	—	—	1	—	1
Butter .....	3	6	—	2	—	11
Cacaopulver .....	—	—	—	—	1	1
Caviar .....	—	—	—	—	2	2
Chlorkalk .....	1	—	1	—	—	2
Cichorien .....	2	—	—	—	—	2
Conserven .....	2	—	—	—	—	2
Latus...	37	16	14	28	12	107

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport...	37	16	14	28	12	107
Conservensatz .....	—	—	—	—	1	1
Essig .....	3	1	—	—	—	4
Fabrikwasser .....	—	—	—	—	2	2
Fisch .....	1	—	—	—	—	1
Fleisch und Wurst .....	—	5	1	—	1	7
Flüssigkeit .....	—	—	—	1	—	1
Fruchtsäfte .....	—	3	—	—	—	3
Gänsefett .....	—	—	—	1	—	1
Geflügel .....	—	—	1	—	—	1
Gewürz .....	3	—	—	—	2	5
Haarwasser und Pomade ..	—	3	1	—	—	4
Hausschwamm .....	—	1	—	—	—	1
Hefe .....	—	1	—	—	—	1
Heringe .....	—	—	—	—	2	2
Himbeersaft .....	1	—	—	—	—	1
Honig .....	—	—	1	1	1	3
Hopfen .....	—	—	1	—	—	1
Hutfutter .....	1	—	—	1	—	2
Insectenpulver .....	1	—	—	—	—	1
Kaffee .....	1	26	—	—	—	27
Kartoffeln .....	—	—	—	—	1	1
Kleiderstoffe .....	—	2	—	1	1	4
Kochsalz .....	2	—	—	—	—	2
Lakritzen .....	—	—	—	—	1	1
Legirungen .....	3	2	—	—	—	5
Lichter .....	2	—	—	—	—	2
Liqueur .....	1	1	—	—	—	2
Magenpulver .....	—	1	—	—	—	1
Margarinbutter .....	—	—	—	1	—	1
Mehl .....	—	4	6	—	—	10
Milch .....	3	5	—	11	3	22
Mineralöl .....	—	—	1	—	—	1
Morcheln .....	—	—	—	1	—	1
Nüsse .....	—	1	—	—	1	2
Oel .....	1	—	—	—	—	1
Oelfarben .....	—	—	—	1	—	1
Olivöl .....	—	—	—	1	—	1
Organtheile .....	—	—	—	1	—	1
Papier .....	1	3	1	1	—	6
Papierteller .....	—	3	—	—	—	3
Petroleum ... ..	—	3	3	1	3	10
Pfeffer .....	—	—	—	1	—	1
Latus...	61	81	30	52	31	255

Gegenstand der Untersuchung	Zahl der Untersuchungen					Summa
	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	
Transport . . .	61	81	30	52	31	255
Preiselbeeren . . . . .	1	—	—	—	—	1
Restitutions-Fluid . . . . .	—	—	—	1	—	1
Rothhirsch . . . . .	—	—	—	1	—	1
Salmiakgeist . . . . .	—	—	—	1	—	1
Salpeter . . . . .	—	1	—	—	—	1
Schweinefleisch (geräuch., Schinken) . . . . .	—	—	—	1	1	2
Selterwasser . . . . .	—	—	—	1	1	2
Soda . . . . .	1	—	—	—	—	1
Spielzeug . . . . .	—	2	—	—	—	2
Suppe . . . . .	—	—	—	—	1	1
Suppenpulver . . . . .	—	—	1	—	—	1
Talg . . . . .	1	—	—	—	—	1
Tapeten . . . . .	—	—	—	1	4	5
Thee . . . . .	—	1	—	1	—	2
Thon . . . . .	—	—	—	—	1	1
Topfemaille . . . . .	—	1	—	—	—	1
Tuschkasten . . . . .	—	1	—	—	—	1
Wasser . . . . .	9	—	12	22	—	43
Wein . . . . .	4	2	1	2	2	11
Weizengries . . . . .	1	—	—	—	—	1
Weizenmehl . . . . .	—	—	—	1	—	1
Wichse . . . . .	1	—	—	—	—	1
Wurst . . . . .	—	—	—	1	—	1
Zinnfolienblätter . . . . .	—	—	1	—	—	1
Zucker . . . . .	2	—	—	—	—	2
Summa . . .	81	89	45	85	41	341

Aus vorstehender Zusammenstellung erhellt, dass das Untersuchungs-Amt seit seinem Bestehen von den verschiedensten Seiten in Anspruch genommen wurde. Dasselbe war mit allen Kräften bestrebt, die immense Aufgabe, die ihm der Natur der Sache nach zufällt, zu bewältigen. Aeusserlich hat sich sein Einfluss dahin geltend gemacht, indem

1. die Zahl der Verfälschungen und der Grad derselben auf dem Gebiete des Nahrungsmittelverkehrs erheblich abgenommen hat und
2. der Handel mit den gesetzlich nicht gestatteten und meist gesundheitsschädlichen Geheimmitteln fast ganz unterdrückt wurde.

Als Belag für diese Schlussfolgerungen möge dienen, dass die Zahl der beanstandeten Nahrungsmittel, Gebrauchsgegenstände und Geheimmittel in Procenten der untersuchten betrug:

Jahr	Nahrungsmittel	Gebrauchsgegenstände	Geheimmittel
1883/84	17,5	5,9	63,1
1884/85	15,6	4,7	48,5
1885/86	13,8	1,0	34,4

Die Behauptung, dass die Unfertigkeit des Nahrungsmittelgesetzes Unsicherheit und Misstrauen im Verkehr bedinge und dass dieses sich durch eine vorzugsweise zur Handhabung genannten „unfertigen“ Gesetzes geschaffene Anstalt steigern müsse, hat sich als grundlos erwiesen, vielmehr scheint sich allenthalben die Ueberzeugung Bahn zu brechen, dass das Amt eine segensreiche Wirksamkeit entfaltet, ja zur Erhaltung des Rechtsbewusstseins im Handel und Verkehr geradezu nothwendig ist.

Mit wärmstem Danke gedenken wir am Schlusse unseres Berichts der mannigfaltigen Förderungen, die dem Amte durch das stete Vertrauen der Behörden zu Theil wurde.







# Plan von BRESLAU

und den angrenzenden Ortschaften  
Morgenau, Zedlitz,

im Maafstabe von 1:10000.

Aus dem unter Leitung des Prof. Dr. Sadebeck  
trigonometrisch aufgenommenen und im Maafstabe  
von 1:1000 aufgetragenen Stadtplan reduziert 1865

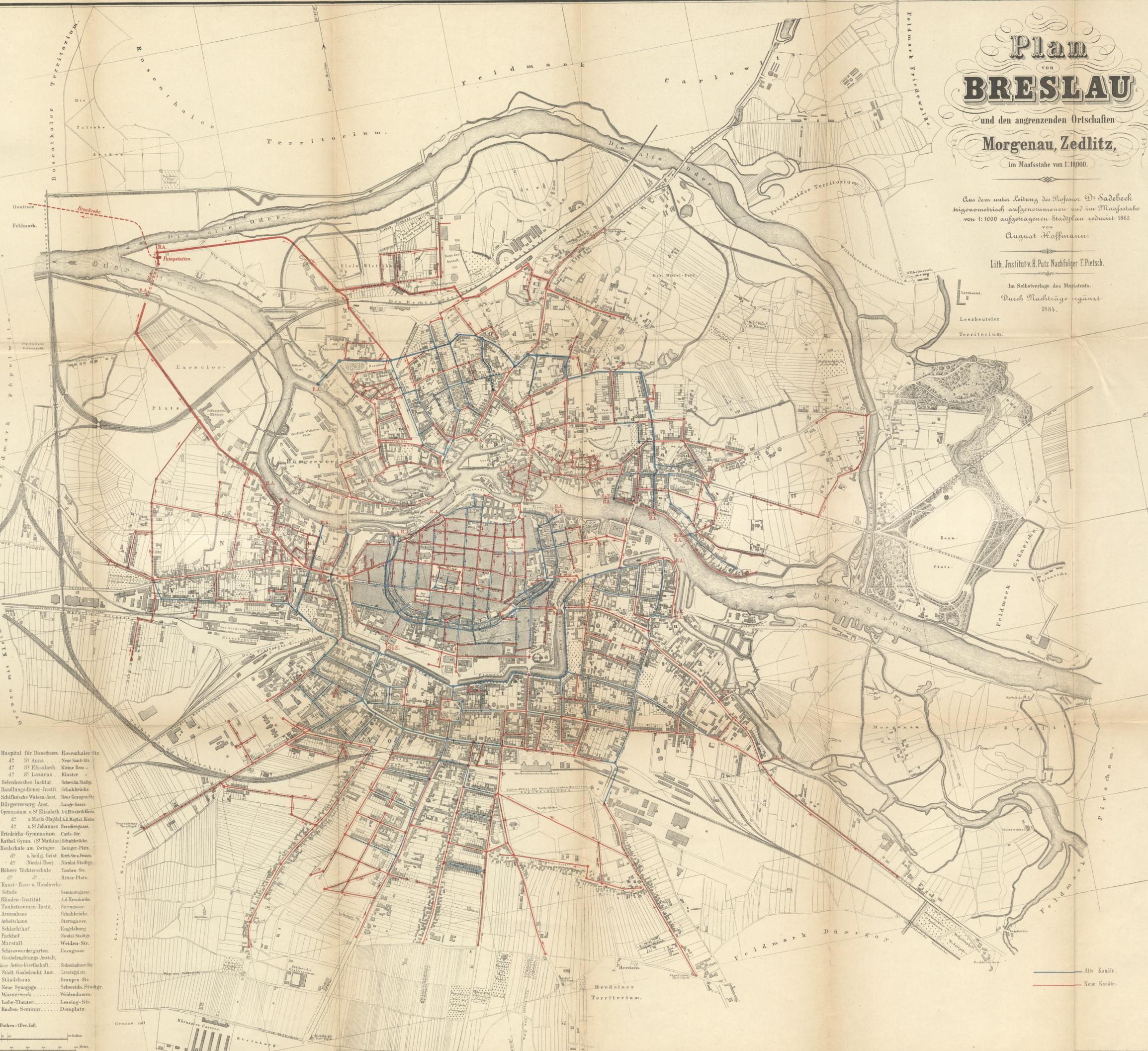
von  
August Hoffmann.

Lith. Institut v. H. Putz Nachfolger F. Pietsch.

Im Selbstverlage des Magistrats.  
Durch Nachträge ergänzt  
1884.

Leecheutler  
Territorium.

- Evangel. Kirchen.**
- A. St. Elisabeth
  - B. St. Maria Magdalena
  - C. St. Bernhardin
  - D. 11000 Jungfrauen
  - E. St. Barbara
  - F. Hof-Kirche
  - G. St. Christophori
  - H. St. Salvator
  - J. Armenhaus-Kirche
  - K. Hospit.-K. v. St. Trinitas
  - L. Hospit.-K. v. Bethanien
- Kathol. Kirchen.**
- a. Dom (St. Johann)
  - b. Kreuz-Kirche
  - c. Sand-Kirche
  - d. St. Vincenz
  - e. Gymnasial-Kirche
  - f. St. Adalbert (Dominic)
  - g. St. Dorothea
  - h. Corpus Christi
  - i. Mathias-Kirche
  - k. St. Mauritius
  - l. St. Nicolaus
  - m. St. Michaelis
  - n. K. d. Ursulinerinnen
  - o. K. d. Elisabethinerinnen
  - p. K. d. Barnhebr. Brüder
  - q. Aegidien-K.
  - r. Martini-K.
  - s. Peter u. Paul
  - t. St. Laurentius
  - u. St. Lazarus
  - v. Seminar-Kirche
  - I. K. d. Altkath. Gem.
  - II. Erbauungshalle d. Christkathol. Gem.
- 1. Königl. Palais, Commandant, Garnis. Verw. u. Hauptwache**
2. Gouvernement
  3. Fürstbischöfl. Residenz
  4. Regierung
  5. Appellat.- u. Kreis-Gericht
  6. Gefang.-Anst. u. Stadt-Gericht
  7. Philat.-Gefang.-Anstalt
  8. Mitt.-Arrest-Geb.
  9. Provinz-Steuer-Amt
  10. Haupt-Steuer-Amt
  11. Polizei-Bureau
  12. Polizei-Gefängnis
  13. Ober-Post-Amt
  14. Universität
  15. Universit.-Sammlungs-Geb.
  16. Universit.-Bibliothek
  17. Botanischer Garten
  18. Anatom. u. physiolog. Inst.
  19. Provinz-Hebammens.-Impf.-Inst.
  20. Gebirgsk. Klinik
  21. Kathol. Schullehrer-Seminar
  22. Althaus
  23. Reichs-Bank
  24. Königl. Bergw. Product. Complet. Werker
  25. Bürgerwerder-Casernen
  26. Cavallerie
  27. Wehner-Reservat
  28. Carneller
  29. Ballhaus
  30. Clemens
  31. Königl. Intendantur
  32. Garnison-Lazareth
  33. Montirungs-Depot
  34. Bergf. Zeughaus
  35. Sand-Zeughaus (ehemal.)
  36. Stückgasserei (ehemal.)
  37. Provinz-Amt (ehemal.)
  38. Garnison-Bäckerei
  39. Rathhaus
  40. Stadthaus
  41. General-Landschaft
  42. Best. Brig. Fürstl. Landesh. Weiden
  43. Börse
  44. Börse (neu)
  45. Kaufmanns-Zwinger
  46. Theater (St. u. Golda-Zeitr.)
  47. Freimaur. Loge z. Golda-Zeitr.
  48. d. vereinte Logen
  49. d. z. Heros
  50. Krank. Hospit. zu Allerheiligen u. medic. Klinik
  51. Kloster d. Barnhebr. Brüder
  52. d. d. Elisabethinerinnen Antonia
  53. Philat. Krank. Anst. d. Elisabethin.
  54. Kranken-Anst. Bethanien
  55. Kinder-Kranken-Anstalt (Augusten-Hospital)
  56. Kinder-Erzuchtungs-Institut zur Ehrenpforte
  57. Knaben-Hospit. i. d. Neustadt
  58. Kinder-Hospit. u. heil. Gerabe
  59. Jüd. Waisen- u. Krank. Anst.
  60. Jüd. Krank. Verpfleg. Anst.
  61. Judentempel
  62. Jüd. Schullehrer-Seminar
  63. Kloster d. Ursulinerinnen
  64. d. d. grauen Schwestern (St. Johannes-Stift.)
  65. Marien-Stift. Verein u. stiftlichen
  66. Rettungs-Haus u. heil. Hedwig
  67. d. d. z. got. Hirten
  68. Waisenhaus für all. Kinder
  69. d. d. st. Maria Mutter
  70. d. d. heil. Hedwig
  71. Hospital zu St. Trinitas
  72. d. St. Bernhardin
  73. d. zum heil. Geist
  74. d. zu 11000 Jungfrauen
  75. d. St. Hieronymus
  76. d. d. Hofgemeinde
  76. Hospital für Dienstheta.
  77. d. St. Anna
  78. d. St. Elisabeth
  79. d. St. Lazarus
  80. Selenkisches Institut
  81. Handlungsdienner-Instit.
  82. Schiffsche Waisen-Anst.
  83. Bürgerverw. Anst.
  84. Gymnasium u. St. Elisabeth
  85. d. d. z. Maria-Magdal. u. Magdal. Kirche
  86. d. d. St. Johannes
  87. Friedrichs-Gymnasium
  88. Kathol. Gym. (St. Mathias)
  89. Realschule am Zwinger
  90. d. d. heil. Geist
  91. d. d. (Nicolaus-Ther.)
  92. Höhere Töchter-Schule
  93. d. d. Ritter-Platz
  94. Kunst- u. Bau- u. Handwerks-Schule
  95. Blinden-Institut
  96. Taubstummen-Instit.
  97. Armenhaus
  98. Arbeitshaus
  99. Schlichthof
  100. Parkhof
  101. Marstall
  102. Schiessverdergarten
  103. Gasbeleuchtungs-Anstalt
  104. Stadt. Gasbeleucht. Anst.
  105. Ständehaus
  106. Neue Synagoge
  107. Weidensbaum
  108. Lohb-Theater
  109. Knaben-Seminar



— Alte Kanäle.  
— Neue Kanäle.

Maafstab 100 Ruthen = 1 Dec. Zoll.  
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100  
Meter

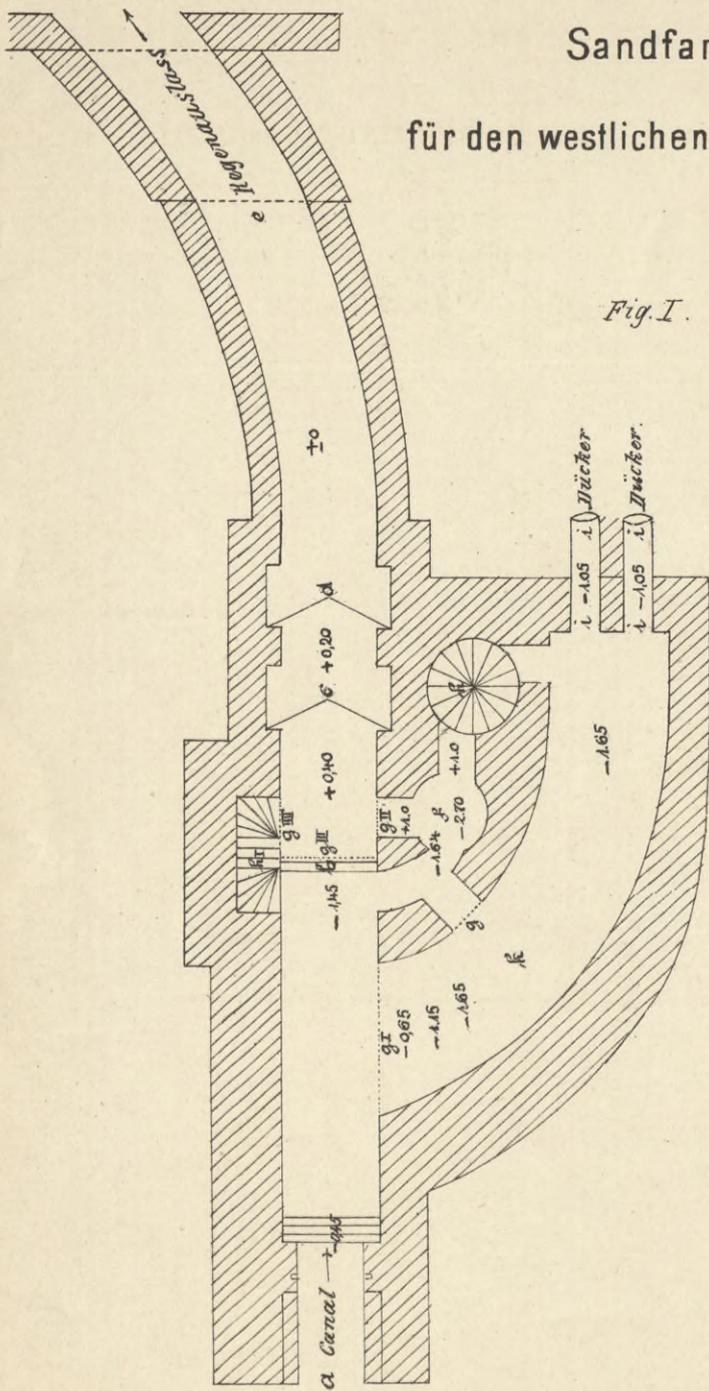
III C. 16363/86



II Ca  
16970



Sandfang  
für den westlichen Hauptcanal.



Sandfang  
für den nördlichen Hauptcanal.

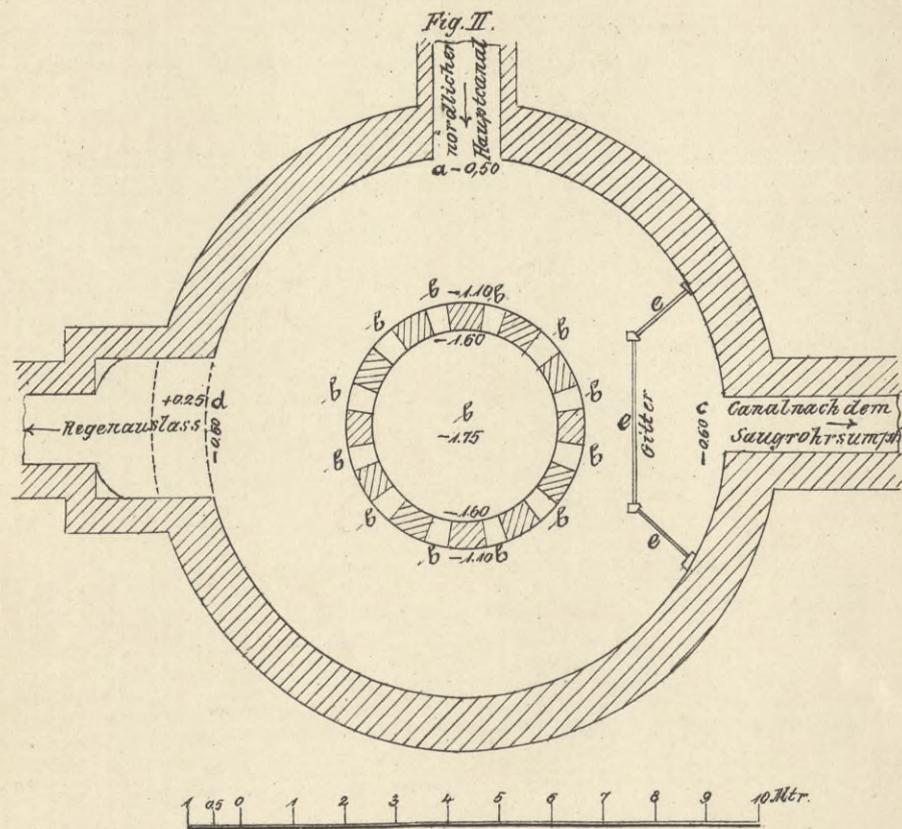


Fig. III.

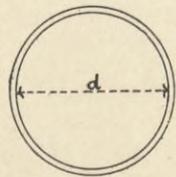
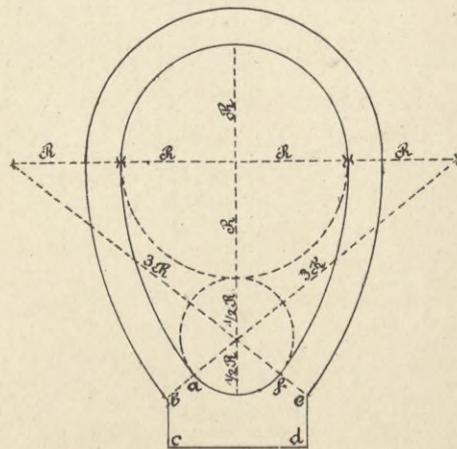


Fig. IV.



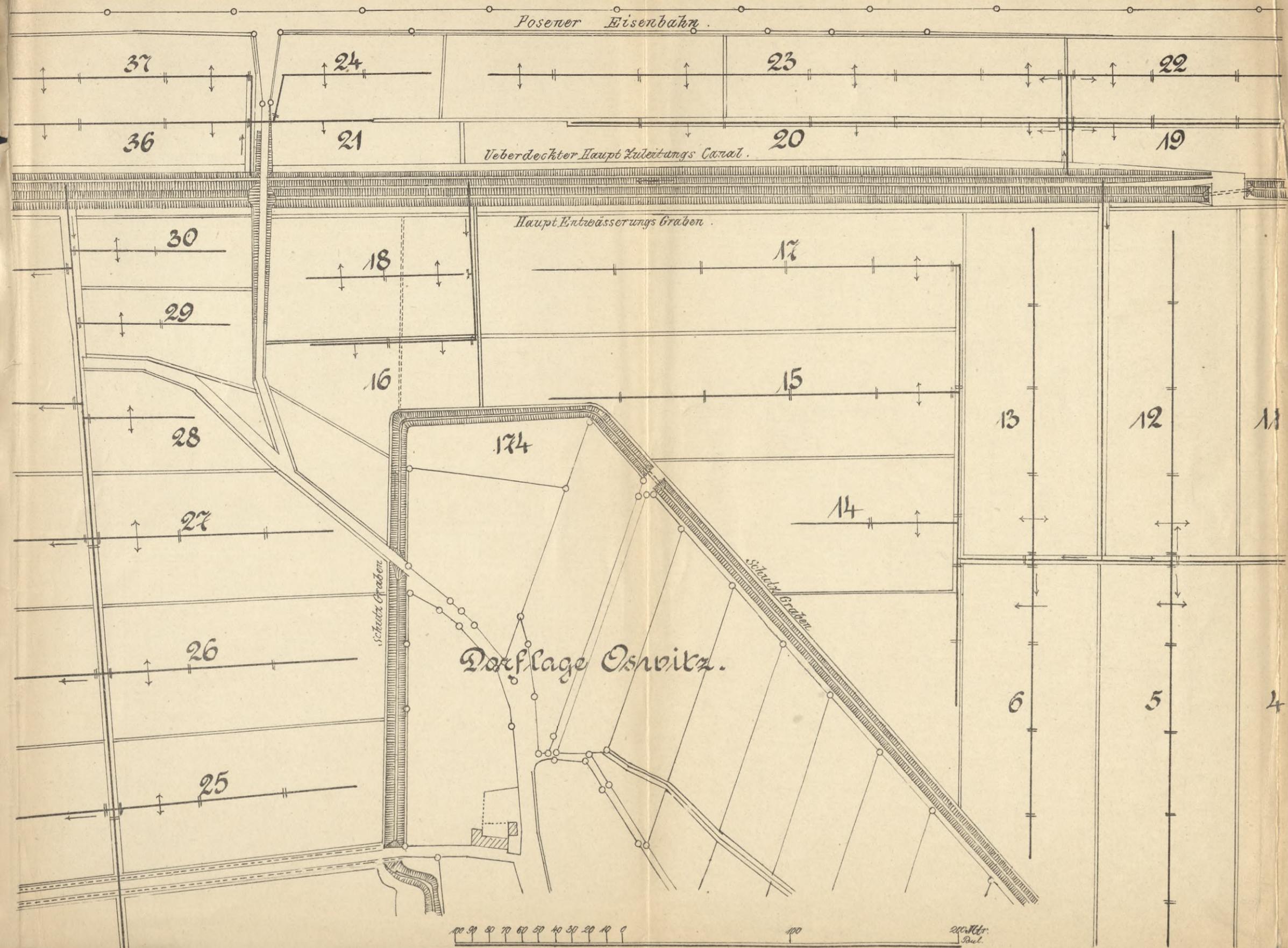


№ 10363/16.



16970





IV 5.16363/86



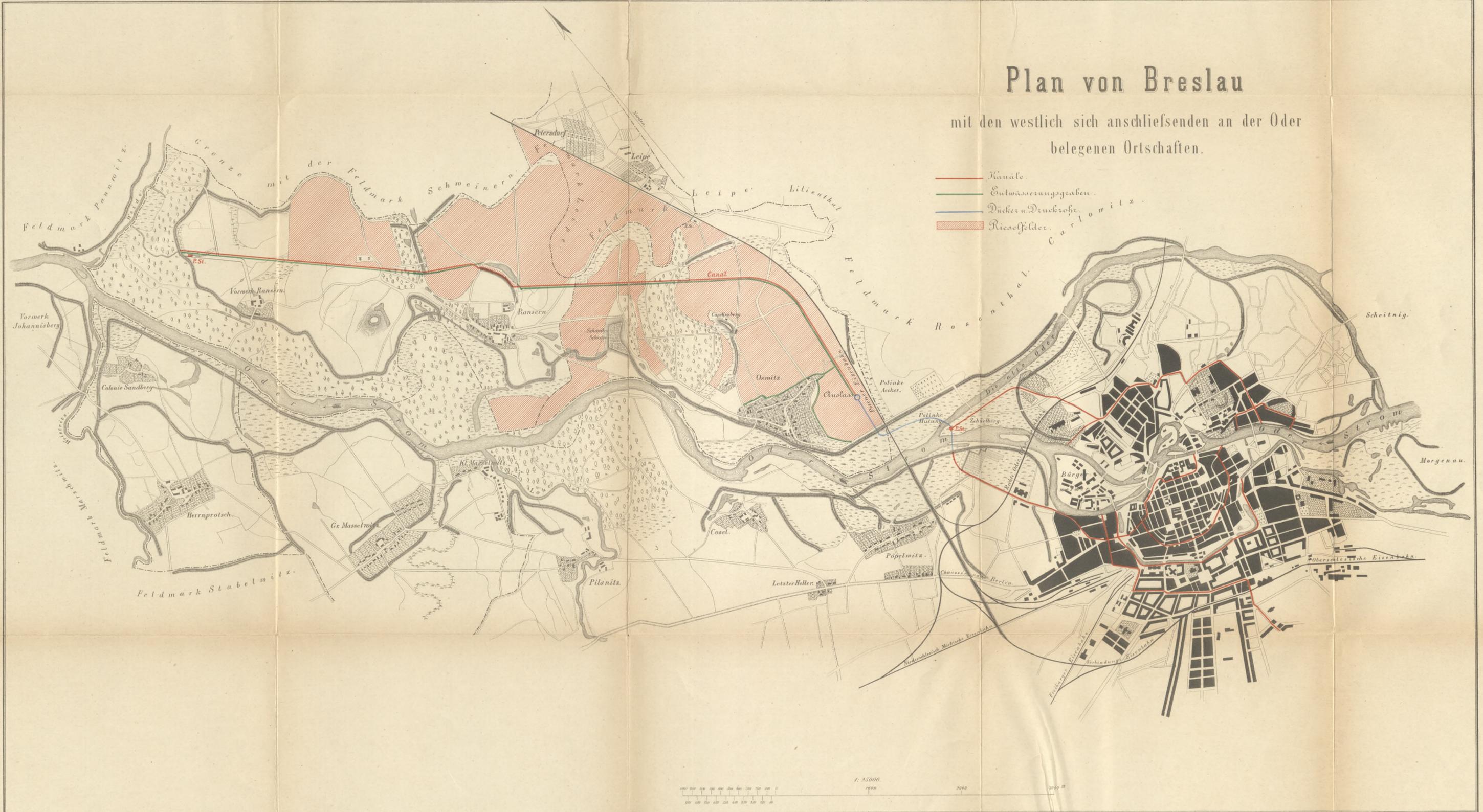
16970



# Plan von Breslau

mit den westlich sich anschliessenden an der Oder  
belegenen Ortschaften.

- Kanäle.
- Entwässerungsgaben.
- Dächer u. Druckrohr.
- Rieselfelder.

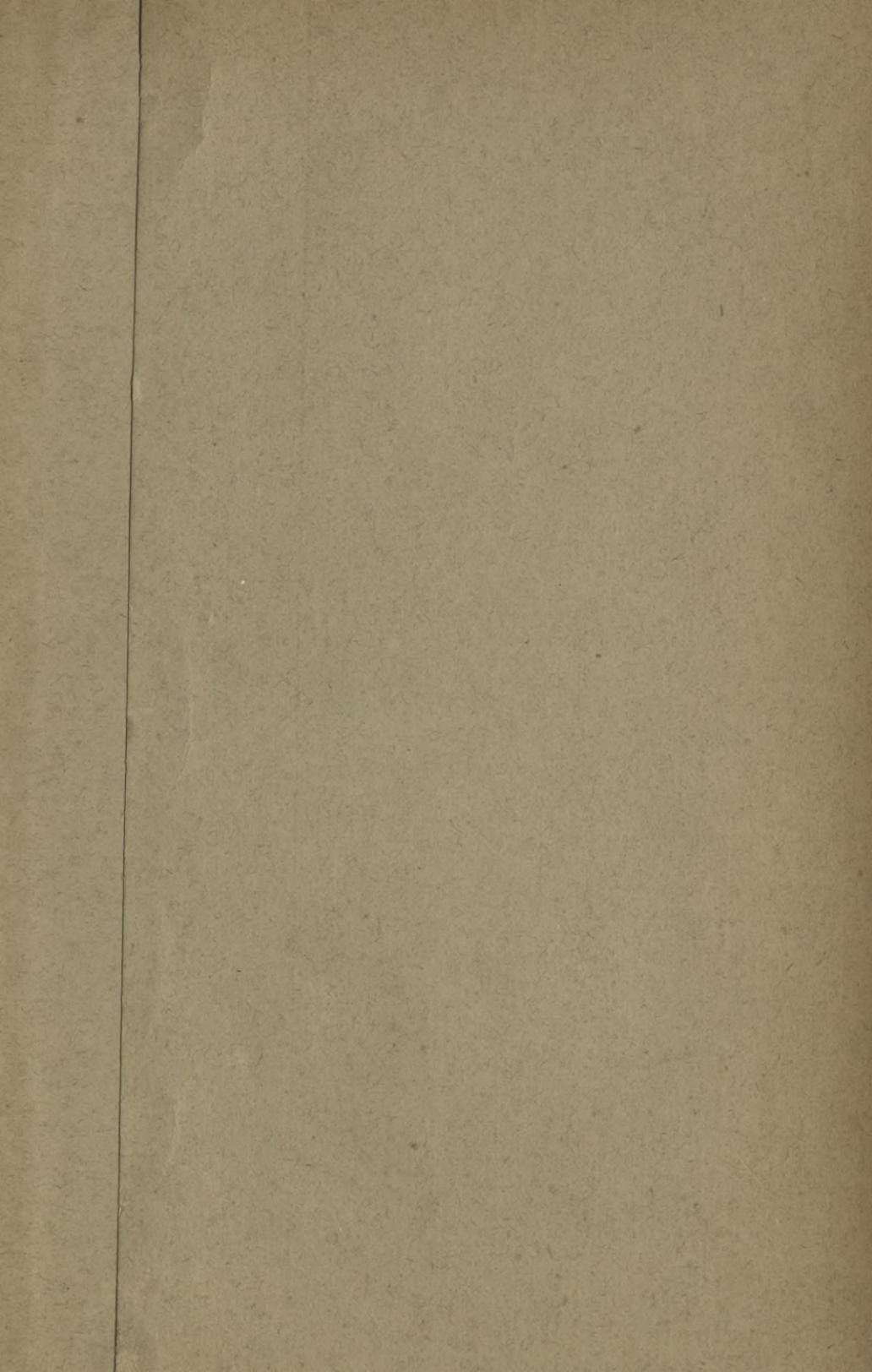


II 516363/86



16970





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

 16604  
L. inw. ....

Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000301612