

## Zweiter Theil.

---

- I. Die städtischen Electricitätswerke.
- II. Die Regulierung des Wienflusses.
- III. Die Hauptsammelcanäle.
- IV. Die Stadtbahn.
- V. Die Regulierung des Donaucanals und die Anlage eines Winterhafens in der Freudenau.

---

Tafeln I—III.

---

---



## I. Die städtischen Elektrizitätswerke.

Die Frage der Erbauung städtischer Elektrizitätswerke ist für die Stadt Wien nicht erst in den letzten Jahren aufgerollt worden. Sie beschäftigte bereits im Jahre 1887 unsere Gemeindevertretung. Das Ergebnis war jedoch die Concessionierung dreier Privatunternehmungen für die Lieferung von elektrischem Strom.

Im Jahre 1895 beantragte das Stadtbauamt, an der Erdbergerlände ein großes städtisches Elektrizitätswerk zu errichten, welches Strom für verschiedene Zwecke liefern sollte. Der Ausführung dieses Gedankens wurde aber erst in dem Zeitpunkte näher getreten, als die Gemeinde durch die Erbauung städtischer Gaswerke die Besorgung der öffentlichen und privaten Beleuchtung an sich zu ziehen begann.

Man verschloss sich nicht der Erkenntnis, dass das Gasunternehmen heute einer Ergänzung durch die elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung bedarf, und dass die Stadt die Regelung der Absatzbedingungen für Gas und Elektrizität in ihrer Hand haben müsse.

Ihre volle Wichtigkeit aber erlangte die Frage durch den Abschluss des Vertrages mit der Bau- und Betriebsgesellschaft für städtische Straßenbahnen, welcher die Gesellschaft verpflichtet, im Falle der Errichtung städtischer Kraftwerke den zum Bahnbetriebe nöthigen elektrischen Strom von der Gemeinde um die Selbstkosten zuzüglich eines 20%igen Nutzens zu beziehen.

Die Gemeinde schrieb deshalb im Mai 1899 eine Offertverhandlung aus, wobei den Bewerbern das Stromvertheilungssystem, sowie die Leistungsfähigkeit der Anlage vorgeschrieben war. Auf Grund dieser Offertausschreibung langten im August 1899 von nachbezeichneten Firmen Offerte ein:

1. Union-Baugesellschaft in Wien.
2. Allgemeine österr. Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien.
3. Österreichische Schuckertwerke in Wien.
4. Österr. Union-Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien.
5. Elektrizitäts-Actien-Gesellschaft vorm. Kolben & Co. in Prag.

In der Gemeinderathssitzung vom 4. Mai 1900 wurde die Erbauung eines städtischen Kraftwerkes zur Abgabe von Strom für den Betrieb der städtischen Straßenbahnen mit vorläufig fünf Maschineneinheiten zu je 3000 *PS* und 20 Kessel mit je 300 *m*<sup>2</sup> Heizfläche, ferner der Bau eines städtischen Lichtwerkes mit vorläufig drei Maschineneinheiten und 12 Dampfkessel gleicher Größe und Construction wie für das Bahnwerk beschlossen und der Bau dieser Werke der k. k. priv. österr. Länderbank und den Österr. Schuckertwerken in Wien übertragen.

Die Situation der Werke ist in Fig. 1 dargestellt.

### Das Bahnwerk.

Das städtische Kraftwerk für Bahnbetrieb soll zur Beschaffung des zum Betriebe der städtischen Straßenbahnen nöthigen Stromes dienen und umfasst:

Die eigentliche Centrale, bestehend aus der Maschinenhalle für acht Dampfmaschinen zu je 2000 K. W. sammt Erreger und Apparatenanlage, dem Kesselhause für 32 Kessel zu je 300 *m*<sup>2</sup> Heizfläche sammt Economisern, Wasserreinigern, dem Kohlenschuppen und den Nebengebäuden.

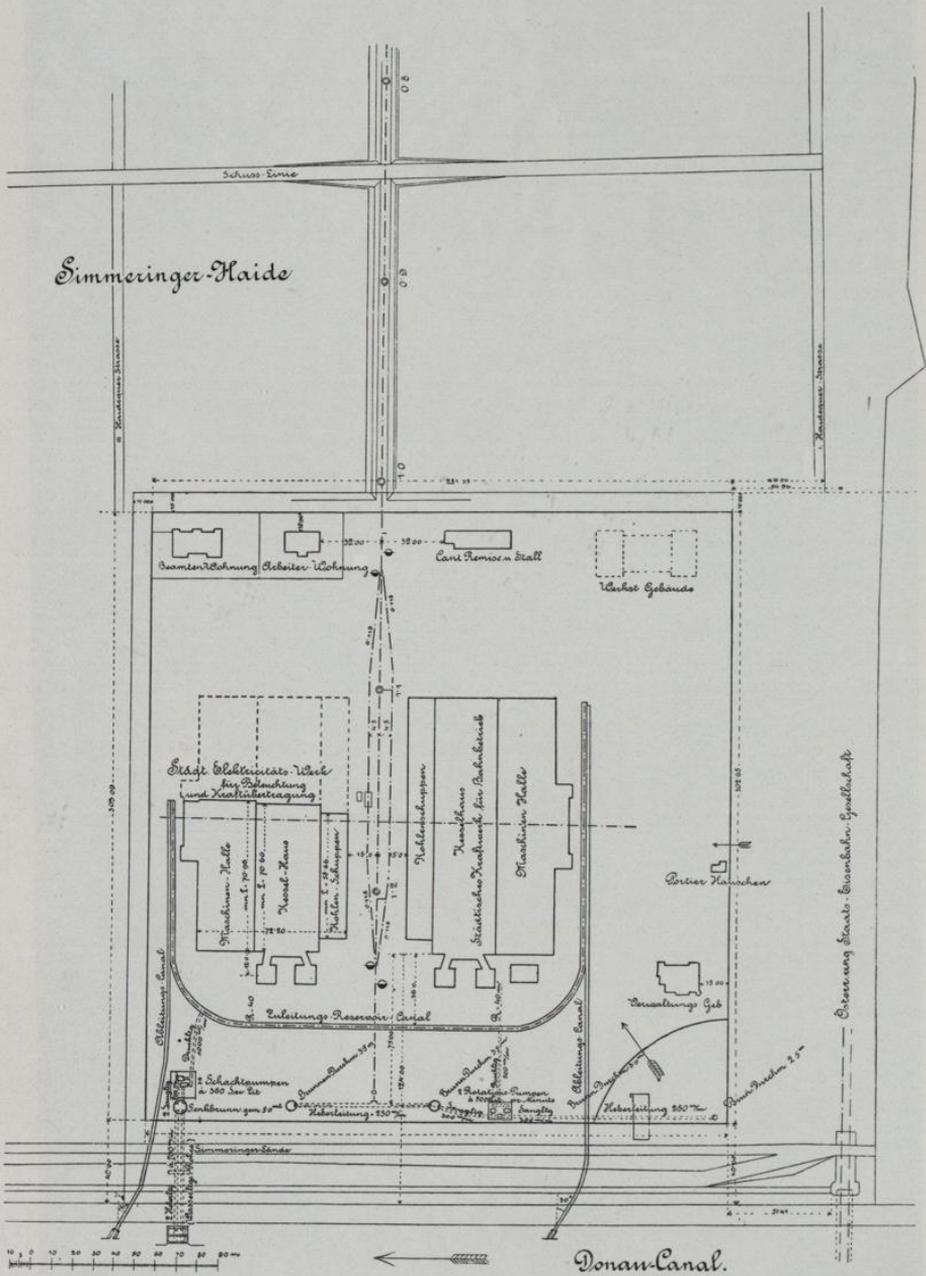
Das für den ersten Ausbau des Bahn- und Lichtwerkes benötigte Kühlwasserquantum von 1000 Liter per Secunde soll aus zwei Brunnen-gruppen, die durch Heberrohrleitungen mit dem Donaucanale verbunden sind, in Reservoircanäle gepumpt werden, aus welchen die Condensatoren direct ansaugen. Die Wasserabfuhr erfolgt durch einen Betoncanal, welcher in den Donaucanal einmündet.

Die Centrale wird durch eine Schleppbahn an die Schlachthausbahn der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft angeschlossen. Die Verbindung dieser Schleppbahn mit der Hochbahn des Kohlenschuppens erfolgt durch eine Schiebebühne und Waggonaufzug, welche elektrisch betrieben werden.

Die Maschinenhalle (Fig. 2) besitzt eine Länge von 126 *m* und eine lichte Breite von 26 *m*. Der Souterrain-Fußboden liegt nur 1 *m* unter dem Spiegel des höchsten Hochwassers und wird gegen dasselbe entsprechend versichert.

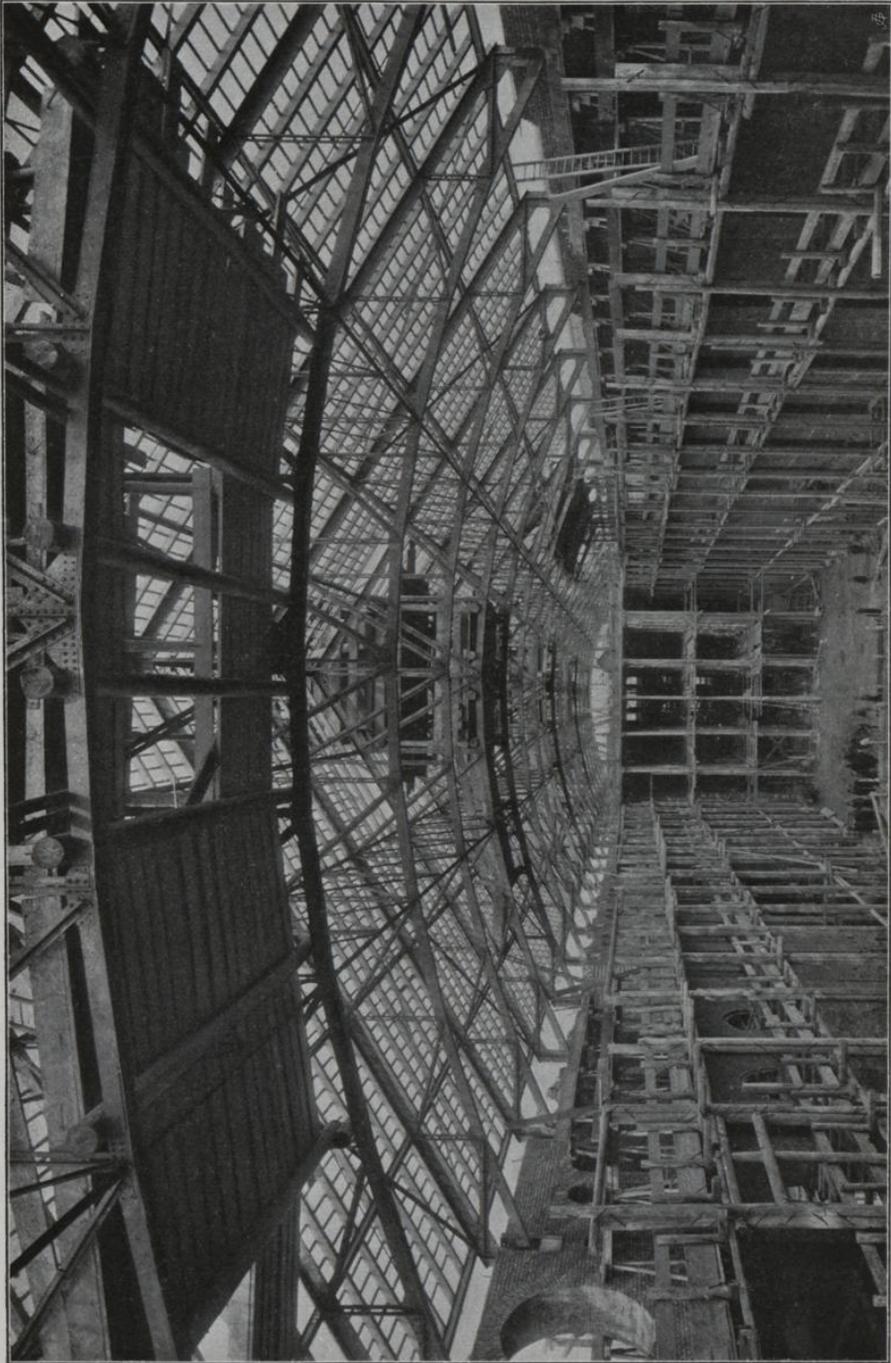
Für die Montage ist ein Krahn mit einer Tragfähigkeit von 40 *t* vorgesehen. Die Krahnbahn liegt in einer Höhe von 10·20 *m* über dem Fußboden der Halle.

Die Maschinenhalle (Fig. 2) selbst besitzt bis zur Hauptgesimsoberkante eine Höhe von 14·0 *m*. Die Außenmauern des Gebäudes sind in Ziegeltröhbau, das Dach in Eisen ausgeführt, die Eindeckung wird mit Falzziegeln hergestellt.



Figur 1. Situationsplan der städtischen Electricitätswerke





Figur 2. Ansicht der Maschinenhalle nach dem Baustand vom 15. März 1901.





Figur 3. Ansicht des Kesselhauses nach dem Baustand vom 15. März 1901.



Anschließend an die Maschinenhalle befindet sich ein Anbau zur Unterbringung der Erregerbatterie des Schaltraumes und der Apparatenwand. Vor der Apparatenwand liegt in einer Höhe von 3·4 m die Bedienungsbühne.

Das Kesselhaus (Fig. 3) wurde 126 m lang und 30 m breit ausgeführt. Die Höhe bis zu den Dachpfetten beträgt 8 m, die Höhe der Glasoberlichte, und zwar bis zum First derselben gemessen, 16·0 m. Das Kesselhaus wird von vier Dampfschornsteinen flankiert. Die Schornsteine, von denen derzeit nur zwei ausgeführt werden, erhalten eine Höhe von 65 m und eine obere lichte Weite von 3·8 m. Sie werden bis zu einer Höhe von 9 m mit einem Chamottemantel gefüttert.

Der hinter den Kesseln liegende unterkellerte Raum von 4 m Breite dient zur Aufnahme der Economiser. Unter dem Mittelgange des Kesselhauses ist ein 8 m breiter Aschenabfuhrcanal angelegt.

Der Kohlenschuppen hat eine Länge von 120 m, eine Breite von 14·20 m und eine Höhe von 10 m vom Fußboden bis zur Hauptgesimsoberkante.

Im Innern des Kohlenschuppen wird auf Eisenständern eine Hochbahn angelegt, die mit Normal- und Schmalspurgeleise versehen wird. Diese Hochbahn ist zur Entleerung der Kohlen- und Coakswagen bestimmt.

Die Dampfmaschinenanlage des ersten Ausbaues besteht aus fünf Stück liegenden dreifach Expansions-Dampfmaschinen mit getheiltem Niederdruckcylinder.

Diese Maschinen leisten bei 12 Atmosphären Anfangsspannung und 90 Touren in der Minute mit Einspritzcondensation 3000 bis 3720 effect. PS. Der Hochdruckcylinder wird für den Betrieb mit überhitztem Dampf von 300° C. construiert und erhält Sulzersteuerung.

Die im Kellergeschosse unterzubringenden Condensatoren und Luftpumpen sind so hochgelegt, dass sie hochwasserfrei arbeiten.

Zum Betriebe der vorbeschriebenen Dampfmaschinenanlage dienen:

1. 20 Stück Wasserrohrkessel, System Babcock & Wilcox, von je 300 m<sup>2</sup> Heizfläche, 8·19 m<sup>2</sup> Rostfläche für eine Betriebsspannung von 14 Atmosphären mit künstlicher Wassercirculation, Patent Dubiau, und in die Kessel eingebaute Überhitzungsapparate von je 52 m<sup>2</sup> Heizfläche sammt Zubehör.

2. 10 Stück Economiser von 256 m<sup>2</sup> Heizfläche, System Green.

3. Eine Wasserreinigungsanlage, bestehend aus zwei Wasserreinigungsapparaten und zwei Compound-Förderpumpen für eine stündliche Leistung von 80 m<sup>3</sup>.

4. 4 Stück Worthington-Compound-Pumpen zum Speisen der Kessel zu je 50 m<sup>3</sup> pro Stunde.

5. Die vollständige, zur gesammten Kessel- und Maschinenanlage gehörige Rohrleitung etc. etc.

Für die elektrische Einrichtung der Centrale werden vorerst fünf Drehstrom-Generatoren für eine Leistung von je 2000 bis 2500 K. W., 96 Polwechsel in der Secunde und rund 5000 Volt Betriebsspannung für verketteten dreiphasigen Wechselstrom aufgestellt.

Die für die Erregung der Drehstrom-Generatoren nöthige Gleichstromenergie wird von drei rotierenden Umformern, die in Parallelschaltung mit einer Accumulatorenbatterie arbeiten, mit einer Spannung von 220 Volt geliefert.

### Das Lichtwerk.

Das städtische Elektrizitätswerk für Beleuchtung und Kraftübertragung soll dem von Jahr zu Jahr zunehmenden Bedürfnisse an elektrischem Strom für Licht- und Kraftzwecke, soweit dies nicht schon durch die bestehenden Unternehmungen geschieht, genügen. Das Werk ist in gleicher Größe geplant wie das Bahnwerk. Vorläufig wird es aber nur zur Hälfte ausgebaut.

Maschinen-, Kesselhaus und Kohlenschuppen sind gleich bemessen wie die entsprechenden Gebäude des Bahnwerkes und liegen mit jenen symmetrisch zum Mittelgleise der Kohlenschleppbahn.

Das Condensationswasser wird dem Lichtwerke durch dieselben Brunnen und Heberanlagen zugeführt, welche schon beim Bahnwerke erwähnt wurden. Das Lichtwerk erhält gesonderte Kalt- und Warmwasserkanäle. Der Kaltwasserkanal steht jedoch mit jenem des Bahnwerkes in Verbindung.

Die Dampfmaschinenanlage besteht bis auf Weiteres aus 3 liegenden Dampfmaschinen gleicher Construction und Größe wie jene des Bahnwerkes. Diese Maschinen werden durch 12 Babcock & Wilcox-Kessel, wie vorne beschrieben, mit Dampf versorgt.

Die Kesselanlage wird durch 6 Economiser, eine Wasserreinigungsanlage und 3 Speisepumpen vervollständigt.

Die elektrische Einrichtung der Lichtwerks-Centrale besteht aus 3 Drehstrom-Generatoren, 2 Erregermaschinen und der in der Mitte des Gebäudes befindlichen Schaltanlage.

An Wohngebäuden gelangen zur Herstellung: 1 Verwaltungsgebäude, 1 Beamtenwohnhaus, 1 Arbeiterwohngebäude, 1 Schuppen, 1 Portierhäuschen.

### Unterstationen.

Zur Verwandlung des hochgespannten Drehstromes in niedrig gespannten Gleichstrom sind in fünf Bezirken der Stadt besondere Unterstationen in Ausführung begriffen. Diese Unterstationen führen die Namen: „Landstraße, Mariahilf, Leopoldstadt, Rudolfsheim und Währing“.

In dieser Unterstation kommen Motordynamomaschinen, welche den von den Centralen kommenden hochgespannten Drehstrom in Gleichstrom von 500 bis 570 Volt Spannung umwandeln, ferner Einrichtungen für die Erregung dieser Umformer, Accumulatorenbatterien und die zur Ladung dieser Batterien dienenden Zusatzaggregate zur Aufstellung. Ein Theil dieser Motordynamos und Accumulatoren dient dem Bahnbetriebe, der andere für die Versorgung der Bezirke mit Licht und Kraft.

### Kabelnetz.

Die Hochspannungsleitungen, welche die beiden Centralen mit den Unterstationen zu verbinden haben, werden als dreifach verseilte eisenbandarmierte Drehstromkabel für 5000 Volt Spannung ausgeführt. Die Kabel werden in eine Sandbettung 0·8—1 *m* tief verlegt und mittels Gesimsziegel abgedeckt.

Die Verbindung der einzelnen Unterstationen mit den Speisepunkten des Straßenbahnnetzes einerseits und mit dem Licht- und Kraftnetze andererseits wird durch eisenbandarmierte Gleichstromkabel bewerkstelligt, welche in einer Tiefe von 0·8—1·0 *m* in Sand mit oberer Ziegelabdeckung verlegt werden.

### Bauausführung.

Am 5. Juni 1900 wurde mit dem Erdaushube für das Betriebsgebäude des Bahnwerkes begonnen. Die Arbeiten für das Lichtwerk wurden am 10. December 1900 in Angriff genommen.

Die Unternehmer gewährleisteten die Inbetriebsetzung des Bahnwerkes mit Ende 1901, die Inbetriebsetzung des Lichtwerkes mit 1. August 1902.

Die Baukosten des Bahnwerkes sind mit 19,350.000 *K*, jene des Lichtwerkes mit 14,680.000 *K* veranschlagt, so dass die Kosten des ersten Ausbaues beider Werke 34,030.000 *K* betragen werden.

An der Verfassung des Detailprojectes betheiligen sich die Österr. Schuckertwerke und die Union-Baugesellschaft im Vereine mit dem Stadtbauamte.

Die Durchführung des Baues erfolgt unter der Oberleitung des Stadtbaudirectors Franz Berger, beziehungsweise des Stellvertreters Baurath J. Buschek, einerseits durch die städtische Bauleitung, bestehend aus dem Bauinspector G. Klose und dem Oberingenieur E. Karel, andererseits durch die Bauleitung der Österr. Schuckertwerke, vertreten durch den Oberingenieur Hubert Sauer, beziehungsweise für die Bauten der Centrale durch die Union-Baugesellschaft unter der Leitung des Baurathes Franz Böck, für die Gebäude der Unterstationen durch den

Stadtbaumeister A. Schumacher. Die Architektur der Gebäude der Centrale wie auch der Unterstationen wird nach den Entwürfen des städtischen Architekten F. Scheiringer ausgeführt.

Die elektrischen Maschinen und Apparate werden in der Fabrik der Österr. Schuckertwerke unter der Leitung des Directors F. Neureiter, die Dampfmaschinen in den Werkstätten der Ersten Brüner Maschinenfabrik gebaut. Mit der Lieferung der Kabel sind die Wiener Firmen Felten & Guilleaume und Siemens & Halske betraut. Die Accumulatoren werden in dem Hirschwanger Werke der Accumulatorenfabriks-Actien-Gesellschaft erzeugt.

## II. Die Regulierung des Wienflusses.

Der Zustand des Wienflusses hat seit Jahren Anlass zu der Forderung gegeben, denselben mit Rücksicht auf die sanitären Verhältnisse und auch in Hinsicht auf die Entwicklung des Verkehrs und der baulichen Ausgestaltung der Stadt einer Regulierung zu unterziehen. Das zur Ausführung gelangte Project hiefür rührt aus dem Jahre 1891 her, und ist gelegentlich der Vorverhandlungen zur Gründung der Commission für die Verkehrsanlagen in Wien vom Stadtbauamte aufgestellt und vom Gemeinderathe genehmigt worden. Die Bestrebungen zur Ausarbeitung eines Regulierungsprojectes reichen jedoch weiter zurück und schon anfangs der Achtzigerjahre ist seitens des Stadtbauamtes ein ausführlicher Entwurf fertiggestellt worden. Während aber die früheren Projecte stets zwei- und dreitheilige Profile, und zwar mit oder ohne Verbindung mit einer Stadtbahn, in Aussicht nahmen, weist der endgiltige Entwurf ein einheitliches Profil auf, das neben seinen sofort erkennbaren technischen Vorzügen noch einen finanziell bedeutungsvollen besitzt; dasselbe ermöglicht es nämlich, einen Theil der Ausführungen der Zukunft zu überlassen, indem man nur die Sohle in der richtigen Lage und die Ufermauern dergestalt ausführen muss, dass sie als Widerlager der künftigen Einwölbung dienen, während man die letztere selbst nur nach Maßgabe der vorhandenen Geldmittel und des Bedürfnisses herzustellen braucht.

Die Regulierungsarbeiten erstrecken sich auf eine Flusslänge von 17 *km*, und zwar von der Ausmündung des Wienflusses in den Donau-canal bis nach Weidlingau. Sie zerfallen in drei, in ihrer technischen Function wesentlich verschiedene Herstellungsgruppen. Die erste derselbe umfasst die Anlage der Hochwasser-Reservoirs am Beginne der Regulierungsstrecke in Weidlingau, während die zweite die Ausgestaltung des Abflussgerinnes selbst betrifft, welches letzteres durch die Arbeiten der dritten Kategorie, Ausführung von Sammelcanälen beiderseits des Wienflusses, seine Assanierung und Reinhaltung gesichert erhält.

## a) Die Hochwasser-Reservoirire in Weidlingau.

(Vgl. den beigegebenen Lageplan Taf. I.)

Den Hochwasser-Reservoiriren fällt die hochwichtige Aufgabe zu, die excessiven Hochwässer vor ihrem weiteren Abgange nach Wien so zu regulieren, beziehungsweise zu theilen, dass nur eine bestimmte Wassermenge, und zwar  $400 m^3$  in der Secunde, ihren raschen Abfluss gegen die Stadt hin findet, während der Überschuss die Reservoirire füllt und so eine entsprechende Zeit zurückgehalten wird.

Die Reservoir-Anlage, welche eine Grundfläche von  $37 ha$  umfasst, ist an der Einmündung des Mauerbaches, des bedeutendsten Zuflusses des Wienflusses, situiert, da die Hochwasser erst dann außergewöhnliche Größe annehmen, wenn die Hochwässer beider Thäler zusammenwirken. Wenn in einem solchen Falle die Höchstwassermengen vom Wienflusse mit  $480 m^3$  per Secunde und diejenigen vom Mauerbache mit  $130 m^3$  zusammenfließen, so sollen — wie oben angeführt — gegen Wien hin bloß  $400 m^3$  abfließen, während  $210 m^3$  seitlich in die Bassins gedrängt werden. Die Cubatur der Reservoirire ist nun so bemessen, dass die Wassermassen, welche nach vollzogener Füllung der  $1.6$  Millionen  $m^3$  fassenden Bassins wieder in das Flussgerinne eintreten, dort bereits niedrigere Wasserstände vorfinden. Die Füllungszeit der Reservoirire beträgt über zwei Stunden; innerhalb eines solchen Zeitraumes aber hat die Flutwelle, wie langjährige Beobachtungen übereinstimmend gezeigt haben, ihren höchsten Stand bereits verlassen, so dass die Entleerung der Reservoirire ohne höhere Inanspruchnahme des Ablaufgerinnes erfolgt.

Die Reservoir-Anlagen zerfallen in zwei nach den Flussläufen getrennte Theile, und zwar in die Wienfluss-Anlagen und in die Mauerbach-Anlagen.

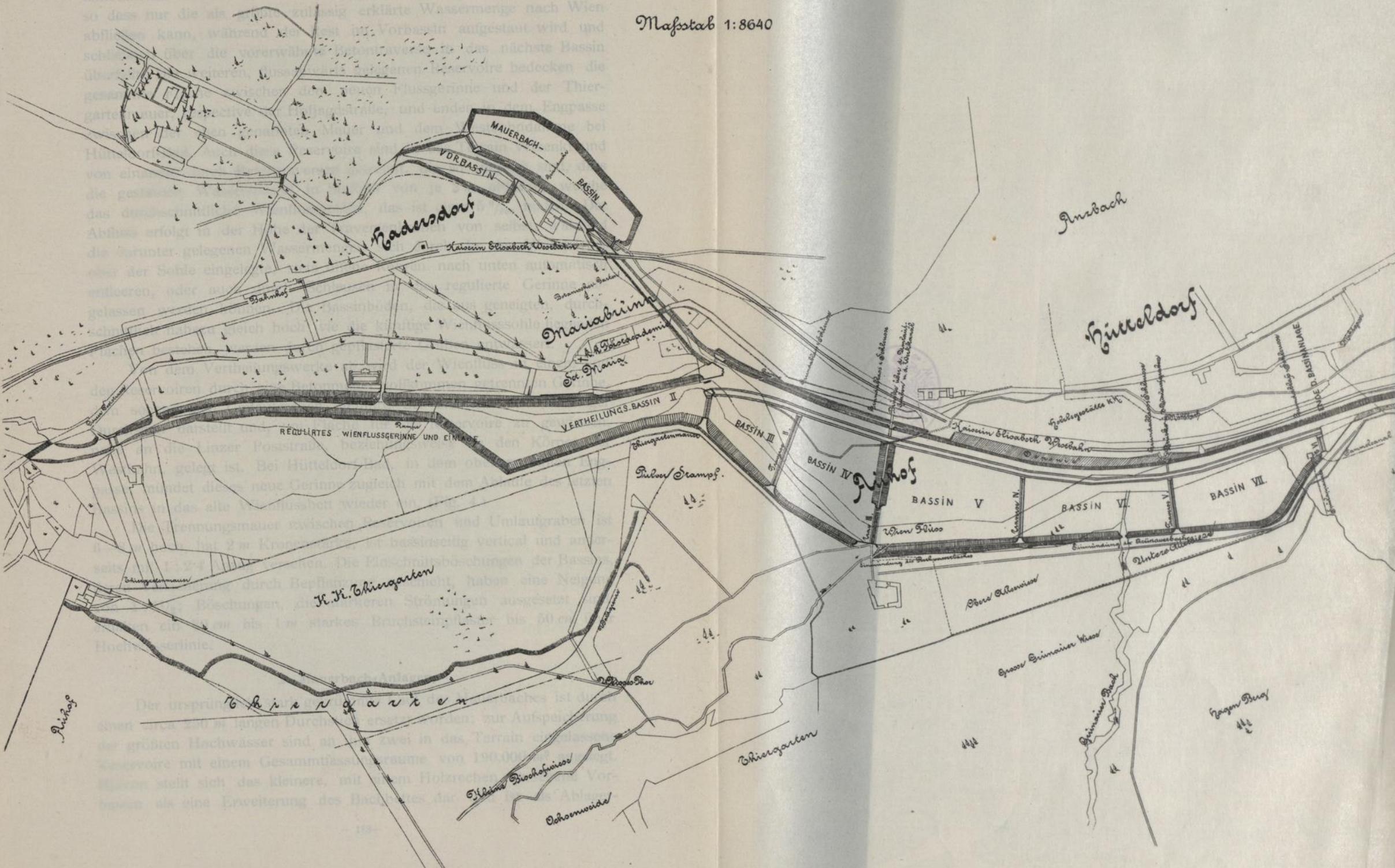
### 1. Wienfluss-Anlagen.

Diese Anlagen erstrecken sich von der Reichsstraßenbrücke in Weidlingau bis zur Haltestelle Hütteldorf-Bad der Westbahn. Von der ebenerwähnten Brücke an wird der Wienfluss zwischen regulierten Böschungen in seinem alten Niveau eine kurze Strecke hindurch bis zu einer durch einen entsprechend geformten Betonkörper versicherten Sohlenstufe geführt; hiedurch wird ein Absturz zu einer  $2.5 m$  tiefer liegenden Cunette hergestellt, welche letztere sich  $700 m$  weiter allmählig bis zur Thiergartenmauer zu einem Vorbassin erweitert. Dieses in das Erdreich eingegrabene, mit einem Rechen versehene Reservoir dient als Ablagerungsbecken für Geschiebe und größere Schwimmgegenstände.

Den Abschluss dieses Vorbassins gegen die weiteren, flussabwärts gelegenen Reservoirire bildet eine Betontraverse mit einem in der Achse des Flussgerinnes gelegenen Vertheilungswerke. Dieses Werk enthält eine Eisenconstruction, bestehend aus sechs übereinander angeordneten, horizontalen eisernen Balken (Pontons), welche auf Rollen in verticalen

# Lageplan der Bassinanlagen in Weidlingau-Hadersdorf

Maßstab 1:8640



Quernischen laufen und durch eine Aufzugsvorrichtung beliebig gestellt werden können; ihm fällt die schon oben dargelegte Aufgabe zu, die ankommenden Hochwässer zu vertheilen, beziehungsweise aufzustauen, so dass nur die als größte zulässig erklärte Wassermenge nach Wien abfließen kann, während der Rest im Vorbassin aufgestaut wird und schließlich über die vorerwähnte Betontraverse in das nächste Bassin überfällt. Die weiteren, flussabwärts gelegenen Reservoirs bedecken die gesammte Fläche zwischen dem neuen Flussgerinne und der Thiergartenmauer, respective der Hofjagdstraße, und enden in dem Engpasse zwischen der eben genannten Mauer und dem Westbahndamme bei Hütteldorf-Bad. Auch diese Reservoirs sind in das Terrain versenkt und von einander durch Betontraversen getrennt, die so angelegt sind, dass die gestauten Wasserspiegel in Staffeln von je 2 m abfallen, welche das durchschnittliche Wienflussgefälle, das ist circa 5 ‰, bilden. Der Abfluss erfolgt in der Höhe der Traversenkronen von selbst, während die darunter gelegenen Wassermengen sich durch, in den Wehrkörper ober der Sohle eingelegte, stets offene Röhren nach unten automatisch entleeren, oder auch durch Schleusen in das regulierte Gerinne abgelassen werden können. Die Bassinböden, die aus geneigten, durchschnittlich nahezu gleich hoch wie die künftige Wienflussole liegenden Flächen bestehen, werden durch gepflasterte Gräben entwässert.

Von dem Vertheilungswerke ab wird der Wienfluss in einem von den Reservoirs durch eine Betonmauer vollkommen getrennten Gerinne, dem sogenannten Umlaufgraben, geführt, der sich als 1300 m langer Durchstich darstellt und, um Fläche für die Reservoirs zu gewinnen, nahe an die Linzer Poststraße, beziehungsweise an den Körper der Westbahn, gelegt ist. Bei Hütteldorf-Bad, in dem obenerwähnten Engpasse, mündet dieses neue Gerinne zugleich mit dem Ablaufe des letzten Bassins in das alte Wienflussbett wieder ein. (Fig. 4.)

Die Trennungsmauer zwischen Reservoirs und Umlaufgraben ist 6—8 m hoch, hat 2 m Kronenstärke, ist bassinseitig vertical und anderseits mit 1 : 2·4 Anzug versehen. Die Einschnittsböschungen der Bassins, deren Versicherung durch Bepflanzung geschieht, haben eine Neigung von 1 : 1½; Böschungen, die stärkeren Strömungen ausgesetzt sind, erhalten ein 30 cm bis 1 m starkes Bruchsteinpflaster bis 50 cm über Hochwasserlinie.

## 2. Mauerbach-Anlagen.

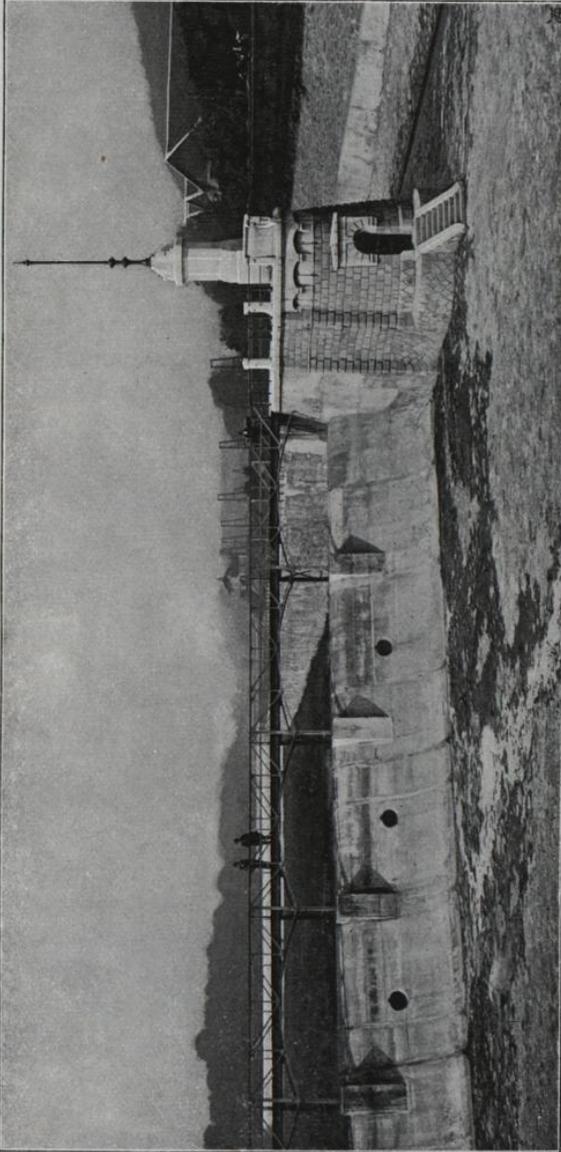
Der ursprünglich stark gekrümmte Lauf des Mauerbaches ist durch einen circa 250 m langen Durchstich ersetzt worden; zur Aufspeicherung der größten Hochwässer sind an ihm zwei in das Terrain eingelassene Reservoirs mit einem Gesamtfassungsraume von 190.000 m<sup>3</sup> angelegt. Hievon stellt sich das kleinere, mit einem Holzrechen versehene Vorbassin als eine Erweiterung des Bachbettes dar und ist als Ablager-

stätte für die mitgeführten Geschiebe und zum Zurückhalten größerer schwimmender Gegenstände bestimmt, während das große, am linken Ufer gelegene Reservoir hauptsächlich zur eigentlichen Wasseraufspeicherung dient. Beide Reservoirs sind mit einander durch ein 30 m langes Überfallwehr verbunden, dessen Krone so hoch gelegen ist, dass erst bei einem bestimmten Wasserstande im Vorbassin, der dem größten zulässigen Abfuhrquantum des Mauerbaches entspricht, ein Überstürzen der Wassermengen in das große Reservoir stattfindet. Zur Entleerung desselben ist am flussabwärts gelegenen Ende eine Ablassschleuse sammt Rohr für die Bodenentwässerung angebracht. Die Regulierung der von der Westbahnbrücke flussabwärts gelegenen Strecke des Mauerbachgerinnes beschränkt sich auf die Herstellung der Regelmäßigkeit der Sohle und der Böschungen. Nahe der Ausmündung desselben in den Wienfluss findet ein 2·5 m tiefer Sohlenabsturz in das neue, vertiefte Wienflussgerinne statt, welcher aus einem Betonkörper mit Absturzboden besteht.

\* \* \*

Der eigentlichen Bauarbeit mussten ziemlich schwierige und ausgedehnte Grundeinlösungen vorausgehen; es war eine Fläche von 494.354 m<sup>2</sup> einzulösen, wovon der größte Theil, und zwar 288.298 m<sup>2</sup>, im Besitze des k. und k. Hofärars war, welchem die Gemeinde großes Entgegenkommen zu danken hat.

Bei der Baudurchführung der Bassins wurde der Bau in zwei Lose getheilt, von denen das erste das Vorbassin am Wienfluss, den Umlaufgraben und alle in diese Strecke fallende Objecte (Vertheilungswerk, Sohlenabstürze, Brücken u. dgl.), sowie die gesammten Mauerbach-Anlagen umfasste. Die Arbeiten waren an die Bauunternehmung Doderer, Göhl & Co. vergeben, anfangs April 1895 begonnen und innerhalb zweier Jahre fertiggestellt worden. Da an Erdaushub circa 650.000 m<sup>3</sup>, an Verführung circa 520.000 m<sup>3</sup> und an verschiedenen Mauerwerks-Gattungen circa 54.000 m<sup>3</sup> zu leisten waren, ist seitens der Gemeinde Wien eine ausgedehnte maschinelle Installation eingerichtet worden. Es gelangten drei große Lübecker Trockenbagger mit je 40 PS zur Aufstellung, von denen jeder bei zehnstündiger Arbeitszeit 1000—1500 m<sup>3</sup> zu bewältigen vermochte; weiters standen fünf Locomotiven, 135 Lowries mit je 3 m<sup>3</sup> Fassungsraum auf 8500 m Rollbahngleisen in Betrieb. Die gewonnene Aushubmenge aus dem Wienflusse und den Bassins wurde in das Gebiet des Thiergartens verführt und dort mit Zustimmung des k. und k. Hofärars deponiert. Da sich in dieser Partie des Thiergartens in einem alten Wienflusslaufe Sand und Schotter vorfindet, so entschloss sich die Gemeinde Wien, vorerst dieses Material für Bauzwecke zu gewinnen und dann erst die Anschüttung durchzuführen. Ein Trockenbagger besorgte den Aushub des Sandes und Schotters. Der gewonnene Sand und Schotter wurde auf einer im Wienflussbette errichteten großen



Figur 4. Ansicht des Endwerkes der Bassinanlagen in Weidlingau.



maschinellen Anlage sortiert, gewaschen und kam dann zur Verführung. Diese Schotter- und Sandwäsche hatte vier Abtheilungen, deren jede bei zehnstündigem Betriebe circa  $200 m^3$  zu erzeugen vermochte.

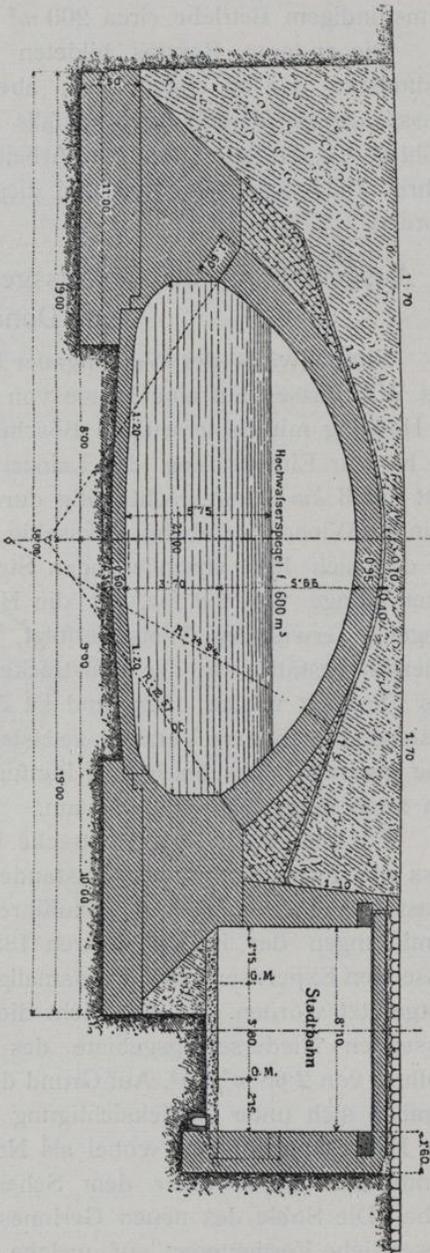
Die anderen Bassins bildeten ein zweites Baulos mit ähnlichen Erdmassen wie im ersten Lose, aber mehr als doppelter Mauerwerksmasse, dessen Vergebung gleichfalls an die Bauunternehmung Doderer, Göhl & Co. erfolgte; mit den Arbeiten an demselben wurde Ende des Jahres 1897 begonnen und sind dieselben bis Ende 1899 fertiggestellt worden.

## b) Ausgestaltung des Abflussgerinnes von Hütteldorf-Bad bis zum Donaucanal.

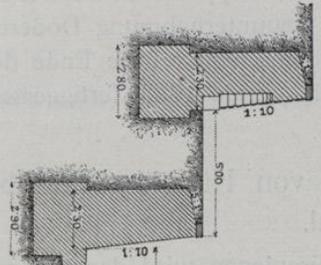
Flussabwärts der Weidlingauer Reservoiranlagen wird das Gerinne des Wienflusses auf eine Länge von  $1.6 km$  bis zur Franz Karl-Brücke in Hacking mit beiderseitigen Böschungen offen weiter geführt; von da ab bis zur Einmündung des Lainzerbaches in Hietzing ist das Flussbett auf  $3 km$  Länge rechtsseitig durch die Wassermauer der Wienthalinie der Wiener Stadtbahn, linksseitig aber durch eine Böschung begrenzt. In der sich hier anschließenden Strecke bis zum Stadtparke, also in einer Länge von  $6.8 km$ , ist die Herstellung der Ufermauern in der eingangs erwähnten Weise erfolgt, welche eine künftige Einwölbung jederzeit gestattet. In der Endstrecke endlich von  $1.2 km$  Länge bleibt das Flussbett wieder offen und ist dortselbst auf die Möglichkeit einer späteren Einwölbung Verzicht geleistet; jedoch ist die Ausführungsweise eine derartige, dass bei Bedarf künftighin eine Eisenüberdeckung immerhin noch hergestellt werden kann.

Für die einzuwölbende Strecke ist als Grundsatz aufgestellt worden, dass das Einwölbungsprofil imstande sein muss, in der Secunde eine Wassermenge von  $600 m^3$  abzuführen. Diese Ziffer ist auf Grund der Ermittlungen der in den Jahren 1882 und 1886 durchgeführten umfassenden Expertisen über das damalige Project der Wienfluss-Regulierung festgesetzt worden. Es entspricht diese Menge bei dem  $224.2 km^2$  umfassenden Niederschlagsgebiete des Wienflusses einem secundlichen Abfluss von  $2.68 m^3/km^2$ . Auf Grund der vorgeschriebenen Abfuhrfähigkeit ergaben sich unter Berücksichtigung der Sohlengefälle die Spannweiten der Einwölbungsprofile, wobei als Norm galt, dass die Hochwasserlinie mindestens  $1.7 m$  unter dem Scheitel der Gewölbeleitung zu liegen habe. Die Sohle des neuen Gerinnes weist gegenüber dem alten Bette wesentliche Vertiefungen auf, welche von  $50 cm$  bis zu  $3 m$  nach flussabwärts zunehmen. Es muss hier erwähnt werden, dass die Ausführung der Regulierung des Flussbettes nicht in regelrechter Weise vom Donaucanal nach aufwärts vorgenommen werden konnte, sondern gemäß dem Programme der Wiener Verkehrsanlagen in erster Linie, den Bedürfnissen der Stadtbahn entsprechend, die rechtsseitige Widerlagsmauer

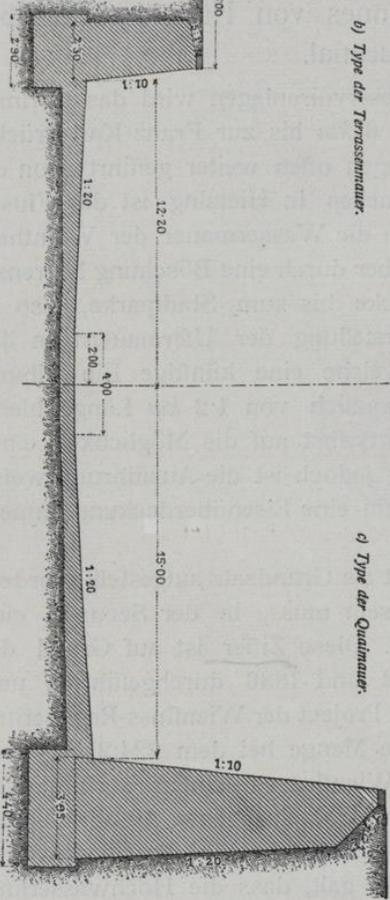
a) Type der Einwölbung.



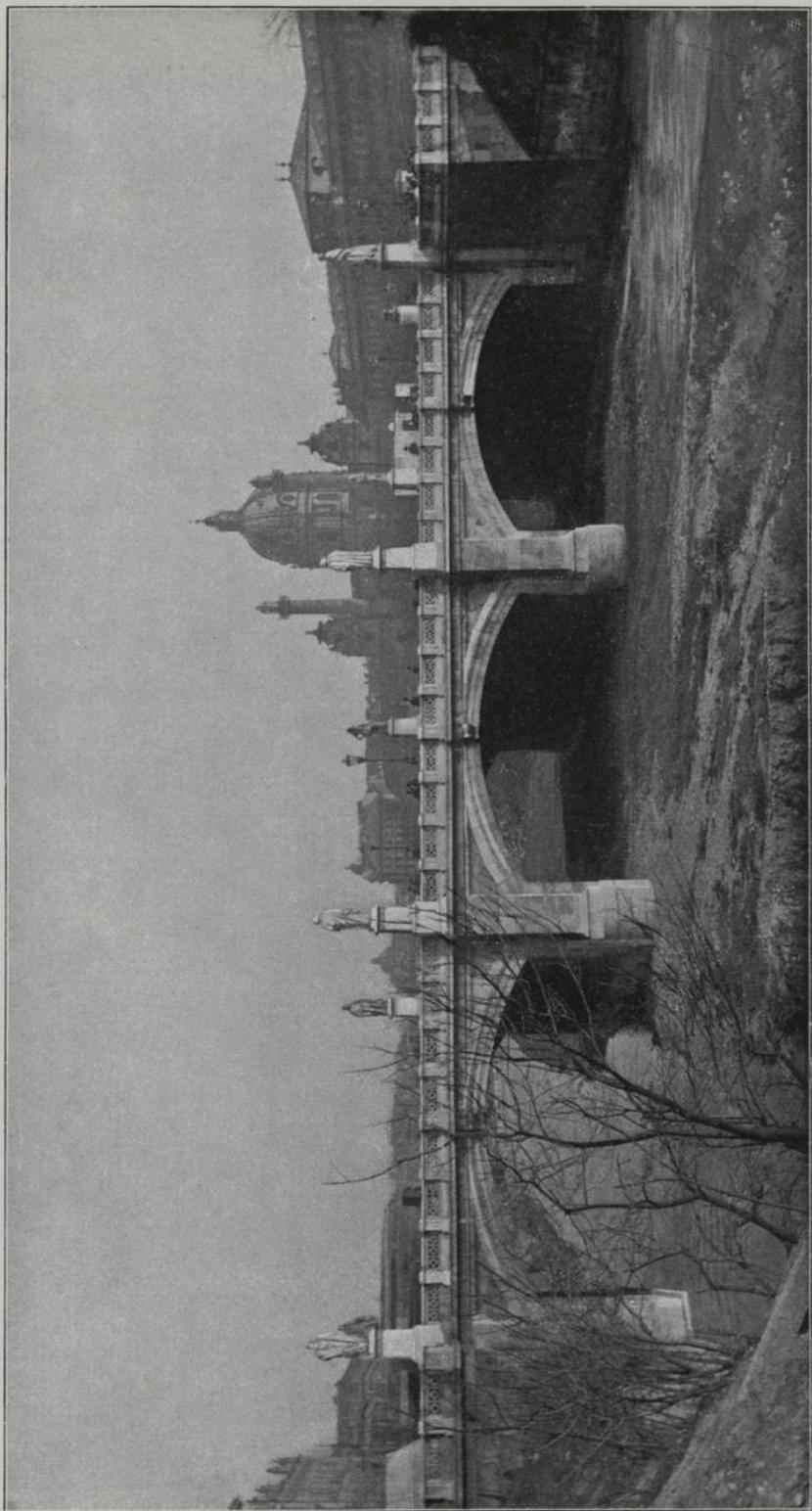
b) Type der Terrassenmauer.



c) Type der Quadermauer.

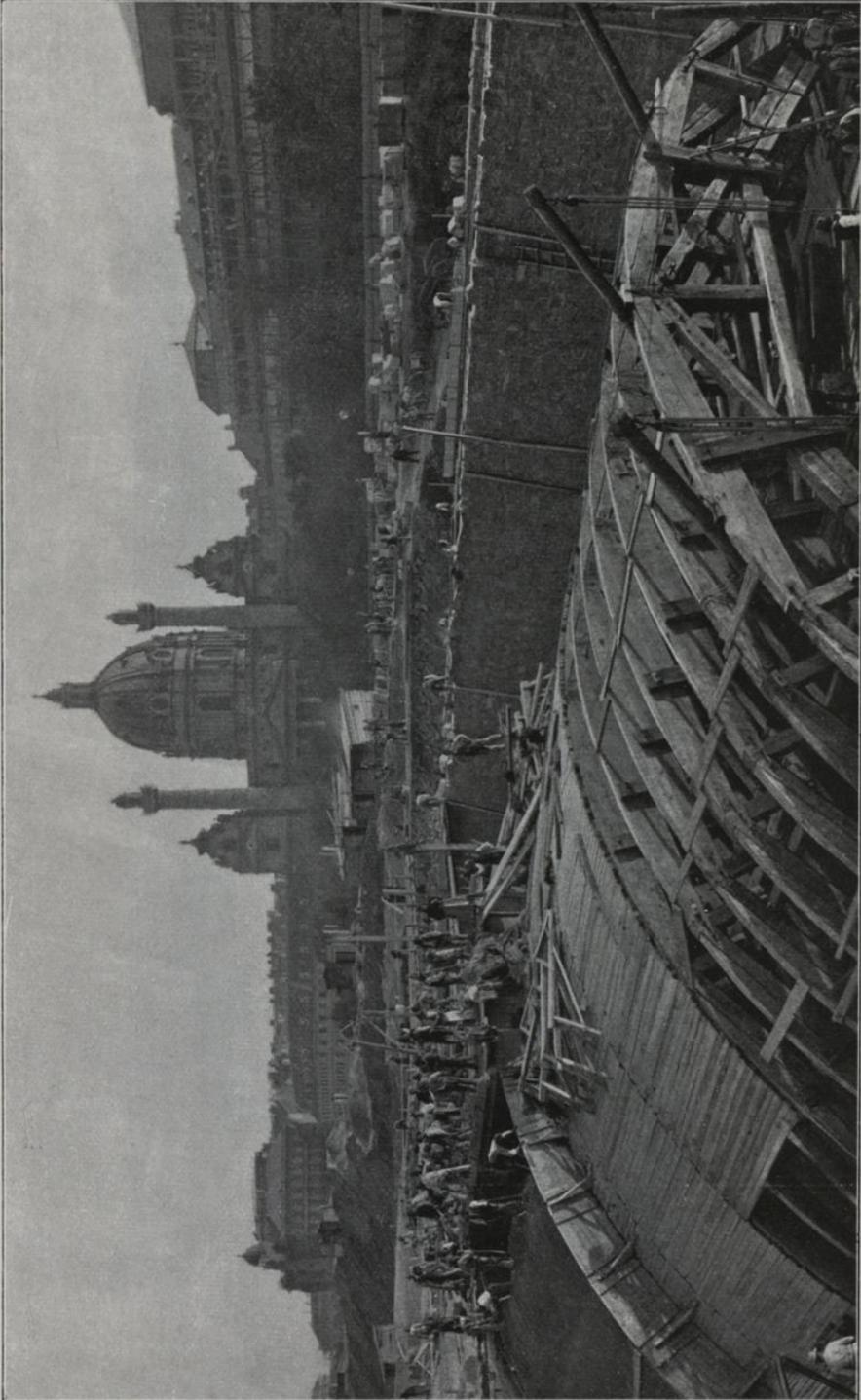


Figur 5. Querprofiltypen der Wienflussregulierung 1:300.



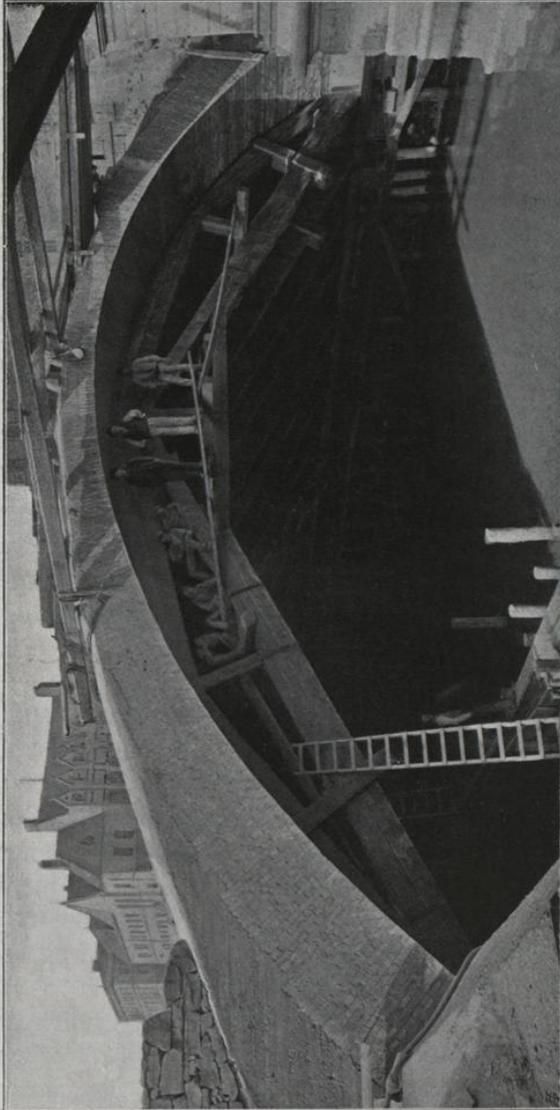
Figur 6. Ansicht der Elisabethbrücke vor Beginn der Arbeiten.





Figur 7. Ansicht der Einwölbung unterhalb der Elisabethbrücke.





Figur 8. Lehrgerüst und Klinkerziegelgewölbe.



von Hietzing bis zum Schikanederstege durchzuführen war; dies hatte die wesentliche Erschwernis zur Folge, dass der Abfluss der Höchstwassermenge bei Belassung der alten höheren Wienflussohle ermöglicht werden musste, was allerdings mit Rücksicht darauf, dass zunächst die Einwölbung vor Fertigstellung der neuen Sohle ohnehin nicht stattfinden konnte, sonach größere Öffnungen freibleiben, etwas von seiner Gefährlichkeit verlor.

Da die Ausführung der Arbeiten von dem Ende der Weidlingauer Anlagen bis zum Lainzerbache nur geringes Interesse bieten, wird hier nur auf die Einwölbungsstrecke (Hietzing—Stadtspark) und auf die Strecke Stadtspark—Donaucanal näher eingegangen.

### 1. Von Hietzing bis zum Ende der Einwölbung beim Stadtparke.

(Figur 5.)

Schon eingangs ist dargelegt worden, dass in dieser Strecke die Ausführung der Ufermauern in einer Weise erfolgte, welche eine spätere Herstellung der eigentlichen Einwölbung ermöglicht. In der That ist auch ursprünglich die sofortige Ausführung der Einwölbung nur in der Strecke von der Elisabethbrücke bis zur Schwarzenbergbrücke in Aussicht genommen gewesen. Seither ist aber durch Beschlüsse des Gemeinderathes bereits wiederholt eine weitere Ausgestaltung der eingewölbten Strecke eingetreten, so dass nunmehr schon der Wienfluss von der Leopoldsbrücke ab bis zum Stadtspark, sonach in einer Länge von rund 1350 *m*, zusammenhängend eingewölbt wurde. In der oberhalb der Leopoldsbrücke gelegenen Strecke wurden partielle Einwölbungen dort vorgenommen, wo bisher Brücken bestanden oder Straßen projectiert sind und Brücken nothwendig werden; es entstehen auf diese Weise Einwölbungsringe, die durch den Einbau von weiteren Einwölbungsstrecken seinerzeit geschlossen werden können. Die Einwölbungsringe, welche die bisherigen Brücken ersetzen, werden in erheblich größerer Breite ausgeführt, als die Brücken besaßen, so dass die Passage bedeutend verbessert wird; beim Gumpendorfer Schlachthause wurde eine zusammenhängende Einwölbung in einer Länge von circa 350 *m*, beim Schönbrunner Schlosse eine solche von 100 *m* Länge durchgeführt. Insgesamt sind an Einwölbungsstrecken und -Ringen ausgeführt 2300 *m*. Die hiedurch verfügbar werdenden eisernen Brücken wurden meist im Außengebiete wieder aufgestellt.

In den Figuren 6 und 7 ist die Stelle bei der früheren Elisabethbrücke vor und während der Einwölbungsarbeiten dargestellt.

Die Einwölbungsprofile variieren gemäß dem nach unten zu abnehmenden Sohlengefälle von 4.60‰ bis 1.7‰ in ihrer Spannweite von 16.5 bis 21.0 *m*.

Die Widerlagsmauern sind in der Hauptsache aus Beton; nur auf der rechtsseitigen von ihnen ist jener Theil, der die Trennungsmauer gegen die Wienthallinie der Stadtbahn bildet, aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt. In den offen bleibenden Theilen der in Rede stehenden Strecken musste auf dem linken Widerlager eine Stützmauer bis zu dem hochgelegenen Straßengelände aufgeführt werden, die gleichfalls in Bruchstein hergestellt wurde; in den gleich zur Einwölbung gelangenden Theilen war dieselbe entbehrlich.

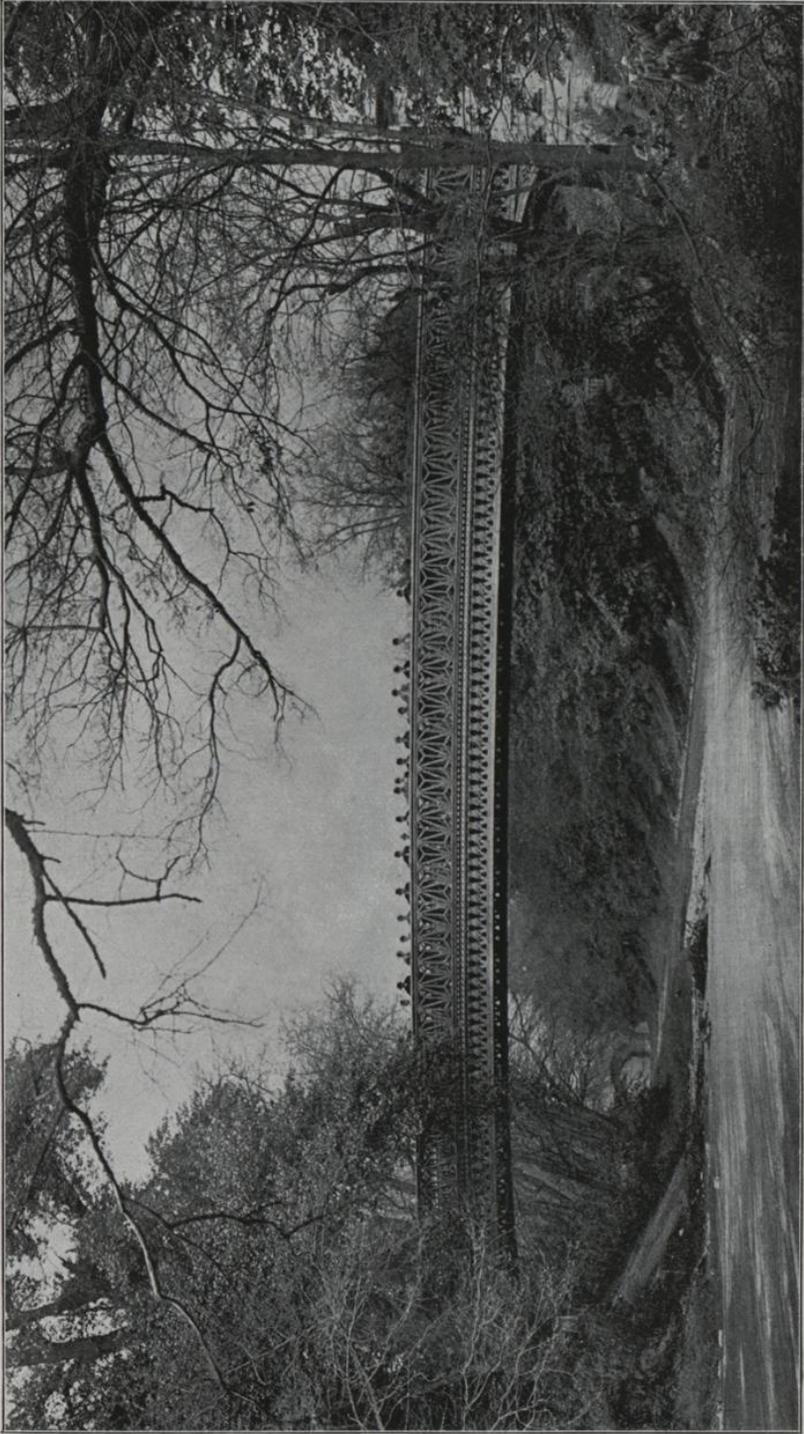
Die Sohle des Flussbettes wurde in Beton ausgemauert, das Gewölbe aus Portlandcement-Stampfbeton hergestellt; nur in der untersten Partie, woselbst nur geringe Constructionshöhen zur Verfügung stehen, musste zu Klinkergewölben gegriffen werden. Bei der Elisabeth- und Schwarzenbergbrücke sind zum Zwecke rascher Fertigstellung Ziegelgewölbe mit Klinkerleibung ausgeführt worden. Die Gewölbestärken nehmen entsprechend den Spannweiten im Scheitel von 0·65 *m* bis auf 0·95 *m*, am Kämpfer von 1·10 bis 1·60 *m* zu; das Klinkergewölbe hat 0·60 *m* Scheitelstärke. Es wurde verlangt, dass die Lehrgerüste keinerlei Mittelstützen erhalten, welcher Forderung auch seitens der beteiligten Bauunternehmungen nachgekommen wurde. (Fig. 8.) Am Ende der Einwölbungsstrecke beim Stadtparke wird ein architektonisch reich ausgestattetes Portale mit großen Freitreppen zu den nun folgenden Terrassen zur Ausführung gelangen.

## 2. Vom Stadtpark bis zum Donaucanal.

(Vgl. die beiden beigegebenen Typen b und c, Fig. 5.)

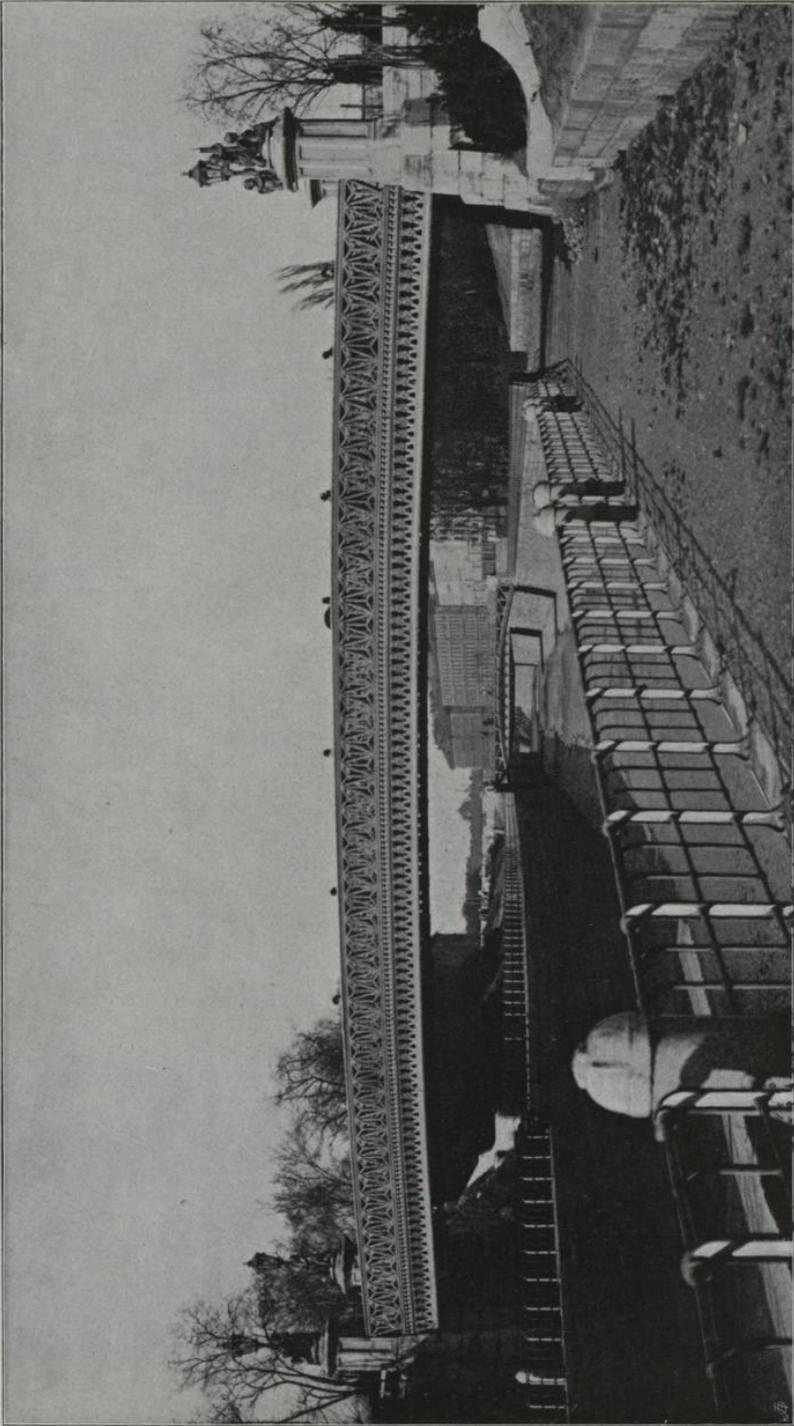
In dieser Partie bleibt der Wienfluss offen und wird in einem sich nach unten zu erweiternden Gerinne geführt, das von Quaimauern begrenzt wird, welche in Beton, flussseitig mit Bruchstein verkleidet, ausgeführt wurden. Während in den früher geschilderten Strecken die Wienthallinie der Stadtbahn mit der Wienfluss-Regulierung gekuppelt dahinführt, zweigt sie nächst dem Einwölbungsende nach rechts zum Hauptzollamtsbahnhofe ab.

In der Strecke von dem Ende der Einwölbung bis zur Großmarkthalle (Ende des Kinderparkes) reichen diese Begrenzungsmauern nicht bis zur vollen Höhe des umgebenden Geländes. Es ist vielmehr jederseits neben dem Flussbette eine 5 *m* breite Terrasse angeordnet, die vom Stadtpark und vom Kinderpark her durch Treppenanlagen zugänglich sind und die erst wieder durch zweite Mauern gegen die Parks abgegrenzt werden. Während linker Hand bis zur Karolinenbrücke diese obere Futtermauer architektonisch reicher ausgestattet wird, schließen sich an die überall sonst nur auf 1 *m* Höhe aufgeführten Mauern gleich grüne Böschungen an, die den Übergang zu den höheren Parktheilen vermitteln. Entlang der Großmarkthalle war die Anlage einer Terrasse rechtsseitig unthunlich, während dieselbe am linken Ufer bis zur Stubenbrücke fortgesetzt wird.



Figur 9. Ansicht der Carolinenbrücke vor Beginn der Arbeiten.





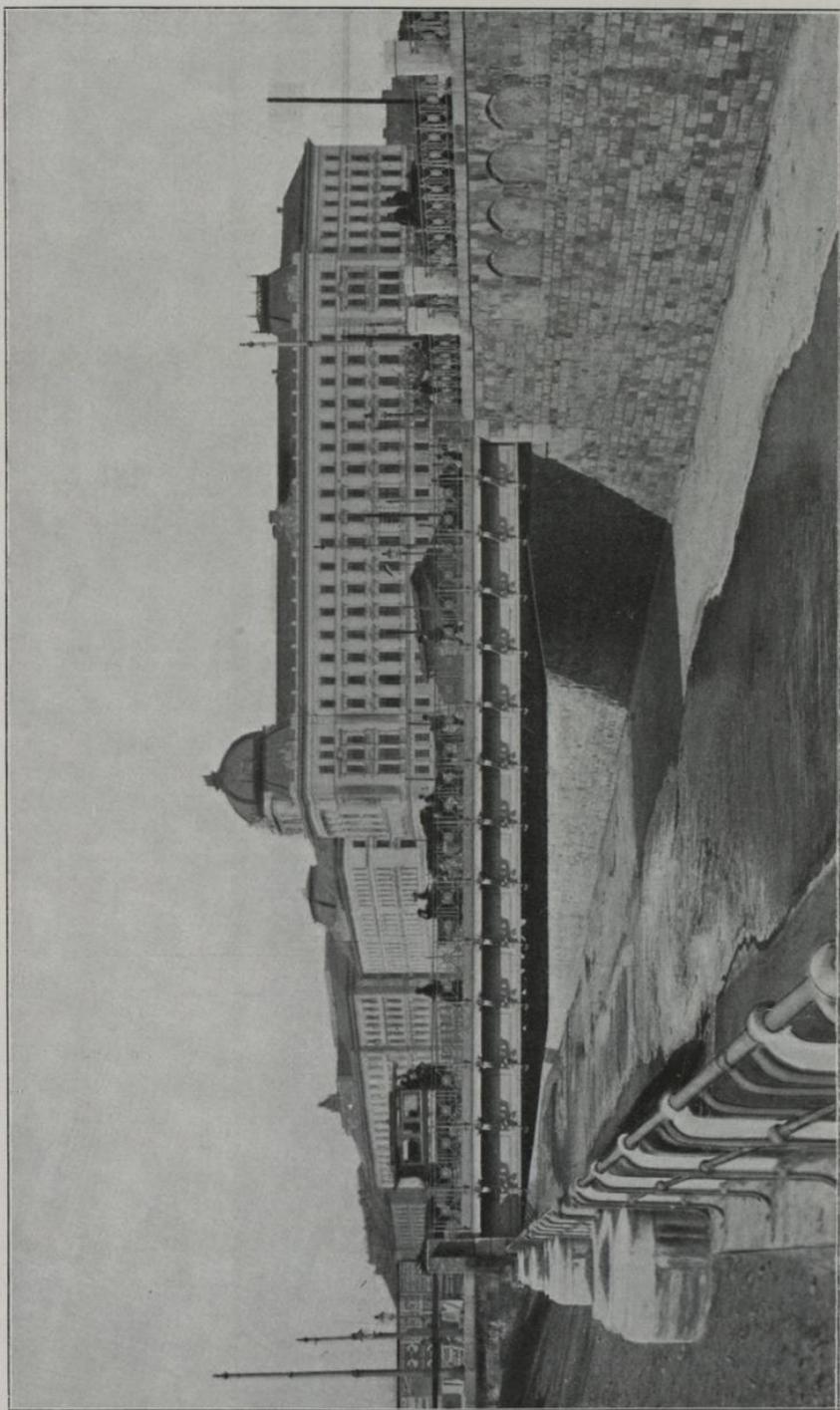
Figur 10. Ansicht der Carolinenbrücke nach Beendigung der Arbeiten.





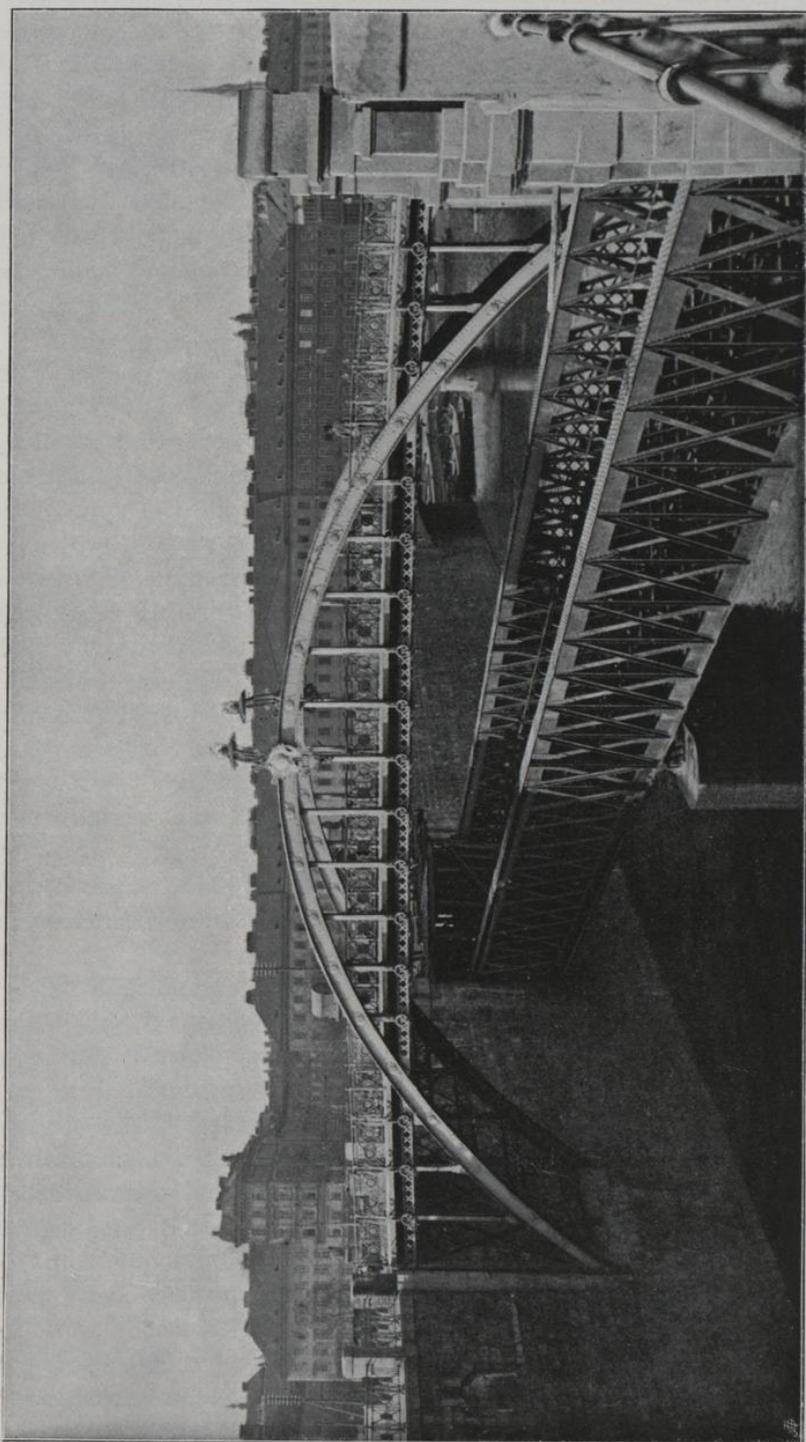
Figur 11. Ansicht der Stubenthorbrücke vor Beginn der Arbeiten.





Figur 12. Ansicht der neuen Stubenthorbrücke.





Figur 13. Zollamtssteg und Stadtbahnbrücke.



In den Figuren 9, 10, 11, 12 sind die Carolinenbrücke und Stubenthorbrücke vor Beginn und nach Beendigung der Regulierungsarbeiten dargestellt.

Das Gefälle der Sohle beträgt vom Ende der Einwölbung bis zur Stubenbrücke  $1.373\text{‰}$ ; die Spannweiten der Profile wachsen von  $23.24\text{ m}$  bis auf  $26\text{ m}$ . Die Sohle ist auch hier betonirt.

Bei der Stubenbrücke soll ein bewegliches Stauwehr eingebaut werden, wodurch im Winter die Partie bis zum Einwölbungsende als Eislaufplatz nutzbar gemacht werden könnte; natürlich ist für einen entsprechenden Umlaufcanal zur Abfuhr des zufließenden Wassers Vorsorge getroffen.

Unterhalb der Stubenbrücke stürzt die Sohle in fünf Stufen von je  $26\text{ m}$  Länge und circa  $50\text{ cm}$  Höhe ab, um sodann mit einem Gefälle von  $3.84\text{‰}$  bis zum Donaucanale zu führen. Die Spannweiten nehmen in dieser Strecke von  $26$  bis  $30\text{ m}$  zu. Die Betonierung der Sohle reicht jedoch nur bis etwas unterhalb der neuen Marxerbrücke hinab, woran sich eine einfache Erdsohle schließt.

In der in Rede stehenden Partie ist infolge einer Verschwenkung des neuen Bettes gegenüber dem alten eine Verschiebung der Carolinenbrücke (einer Brücke nach dem Neville-System) nöthig geworden; die Brücke ist hiebei auch gehoben worden, damit die Terrassen unter ihr durchgeführt werden konnten. Die infolge der Einwölbung entbehrlich gewordene Tegetthoffbrücke ist bei der Großmarkthalle wieder (als Fussgeherbrücke) aufgestellt worden. Als Ersatz der Stubenbrücke, des Zollamtssteges und der Radetzkybrücke gelangten neue eiserne Brücken zur Ausführung; im Zuge der verlängerten Marxergasse ist eine neue Eisenbrücke hergestellt worden. Auch die Donaucanallinie der Stadtbahn übersetzt beim Hauptzollamte den Wienfluss mit einer mächtigen schiefen Brücke mit zwei Öffnungen. (Fig. 13.)

\* \* \*

Die Regulierung der Flussstrecke selbst ist in mehreren Losen getrennt zur Vergebung gelangt. Als erstes Los ist die Durchführung der Herstellung der Sohle und der rechtsufrigen Widerlagermauer in der Strecke vom Lainzerbache bis zum Schikanederstege mit Rücksicht auf die oben erwähnte Programmbestimmung an die Bauunternehmung Doderer, Göhl & Co. vergeben worden; ein Theil der Brückenring-Herstaltungen in der bezeichneten Theilstrecke ist der Unternehmung Schlimp & Skazil übertragen worden. Die Arbeiten sind Mitte August 1895 begonnen worden. Da auch hier gewaltige Massen zu bewältigen waren, indem der Aushub circa  $700.000\text{ m}^3$ , die Verführung ebensoviel, das Mauerwerk circa  $350.000\text{ m}^3$  betruhen und überdies  $530.000\text{ m}^3$  Sand und Schotter von Weidlingau nach Wien zu befördern waren, ist die Installation auch in dieser Theilstrecke von der Gemeinde Wien beschafft worden. Es ist zu diesem Zwecke eine doppelspurige Rollbahn von  $90\text{ cm}$  Spurweite von Weidlingau bis zum

Schikanederstege ausgeführt worden, für deren Betrieb exclusive Weidlingau 9 Locomotiven und 290 Lowries angeschafft wurden; die Geleiselänge betrug 32 *km*. Die Arbeiten sind Ende 1899 fertiggestellt worden.

Die Strecke vom Schikanederstege bis zum Donaucanale ist zugleich mit dem Baulose 21 *b* der Wiener Stadtbahn an die Bauunternehmung Peregrini, Calderai, Giuseppe Feltrinelli & Co. vergeben worden, welche Ende Jänner 1897 mit den Arbeiten begann. Da der Transport der Aushubmaterialien nach Weidlingau, beziehungsweise die Zufuhr von Schotter und Sand von dorthier, für diese Theilstrecke ausgeschlossen war, mussten hier andere Dispositionen getroffen werden. Hier stellte deshalb die Gemeinde die Installation nicht bei, sondern überließ die bezüglichen Einrichtungen ganz dem Ermessen der Bauunternehmung. Zur Beschaffung des erforderlichen Sandes und Schotters war der Bauunternehmung seitens der Gemeinde nur die Erwirkung der behördlichen Bewilligung zur Baggerung in der Donau zugesichert; weiters war ihr gestattet, den beim Aushub im Wienflusse selbst gefundenen, als qualitätsmäßig erkannten Sand und Schotter zur Mauerung zu verwenden. Die Aushubmaterialien sollten vorläufig auf Zwischendeponien, für welche die Flächen der ehemaligen Parkanlagen am rechten Wienflussufer von der Elisabeth- bis zur Schwarzenbergbrücke, des ehemaligen Reservegartens und eines großen Theiles des Kindergartens bestimmt wurden, gelagert und seinerzeit auf die Einwölbung, beziehungsweise in die Anschüttungen hinter die Mauern gebracht werden. Die Bauunternehmung errichtete nun selbst eine eingleisige Rollbahn von 90 *cm* Spurweite von dem Administrationsgebäude der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft bis zur Elisabethbrücke mit mehreren Abzweigegeleisen, worauf sie den von ihr mit ihrem eigenen Baggerschiffe zuerst im Donaustrom bei Nussdorf, dann im Donaucanale gewonnenen Schotter und Sand, der mit einem der Bauunternehmung gehörigen Schiffspark zur Wienflussmündung geschafft wurde, an die verschiedenen Arbeitsstellen verführte. Zur Beschleunigung der Hebung des Aushubmaterials aus den tiefen Baugruben an der Lothringerstraße installierte sie weiters vier Krahn.

Die Arbeiten waren namentlich längs der ebengenannten Straße recht gefährlicher Natur, da die Baugruben für das linke Widerlager, welche mit Rücksicht auf das hochliegende Gelände bis zu 16 *m* Tiefe erreichten, in große Nähe an die Häuser heranreichten; so ist z. B. beim Hause Lothringerstraße Nr. 13 die 16 *m* tiefe Baugrube bis auf 3·5 *m* Entfernung an die Hausflucht herangerückt, während die Fundamente des Gebäudes nur bis zu circa 7 *m* Tiefe hinabreichten. Infolge der großen Vorsicht und des gut ausgetheilten, schachtweisen Vorschreitens sind jedoch diese Arbeiten ohne Unfall beendet worden. Die Arbeiten in diesem Baulose sind ohne Zwischenfälle im Jahre 1899 beendet worden.

\* \* \*

Die Arbeiten waren seit 1895 durch wiederholte Hochwässer gestört, von denen jedoch nur das Ende Juli 1897 abgegangene größere Schäden anrichtete; in der Folge war der Hochwassergang einestheils mit Rücksicht auf die rasch vorschreitende Sohlenvertiefung, andererseits im Hinblick darauf, dass immer mehr die Anlass zu Verklausungen gebenden Bauhölzer aus dem der Vollendung entgegengehenden Gerinne verschwanden, weniger gefährlich, doch richtete das Hochwasser vom Mai 1899 großen Schaden an der in der Mauerung begriffenen Sohle an.

### c) Sammelcanäle längs des Wienflusses.

Vor der Inangriffnahme der eigentlichen Wienfluss-Regulierungsarbeiten wurde die Ausführung der beiderseitigen Parallelcanäle begonnen, welche als Sammler für die Entwässerung der anliegenden Stadttheile dienen und das neue Flussbett reinhalten werden. Während im alten Gemeindegebiete derartige Sammelcanäle in den beiderseitigen Cholera-canälen bereits bestanden, mussten dieselben in den Vororten bis zur neuen Gemeindegrenze erst zur Anlage gebracht werden, da nur nothdürftige Anschlüsse vorhanden waren; das hiedurch vergrößerte Niederschlagsgebiet machte jedoch auch die Erweiterung der bestehenden Canalprofile von Schönbrunn abwärts bis zur Franzensgasse auf dem rechten und bis zur Wäschergasse auf dem linken Ufer nothwendig. Von den eben bezeichneten Punkten flussabwärts erweisen sich die Profile der bestehenden Cholera-canäle als völlig ausreichend. Diese Arbeiten sind im Juli 1894 begonnen worden und sind seither, in einzelne Lose getheilt, zu verschiedenen Zeitpunkten zur Herstellung gelangt. Bei der Ausführung ist vorwiegend Beton angewendet worden, die Sohle wurde mit Klinkerziegeln verkleidet. Den größten Theil dieser Sammelcanalbauten hat der Baumeister Anton Sikora ausgeführt.

Wenn auch im Stadtinnern die bestehenden Cholera-canäle größtentheils benützt werden konnten, so sind doch in einzelnen Strecken größere Umlegungen derselben, meist im Zusammenhange mit der Regulierung der Straßenzüge stehend, erforderlich gewesen; so am linken Ufer in der Magdalenenstraße von der Canalgasse bis über die Köstlergasse hinaus, weiters am rechten Ufer eine ausgedehnte Umlegung entlang der Großmarkthalle bis gegen die verlängerte Marxergasse hin. Endlich wird noch, gleichfalls am rechten Ufer, eine besonders lange Strecke zwischen dem Naschmarkte und der Salesianergasse umgelegt werden müssen.

Die Canäle liegen mit geringer Ausnahme in den Straßenzügen längs des Wienflusses und stehen nur in der Strecke Lobkowitzbrücke—Gürtelstraße mit dem eigentlichen Mauerwerke des Wienflusses in Verbindung.

Die Nothauslässe am rechten Ufer weisen eine von den allgemein üblichen Überfällen abweichende Ausgestaltung auf, da sie, der tiefen Lage der Bahnvielflette halber, unter der sie hindurchführen, aus eisernen Röhren von 1 m Durchmesser hergestellt werden mussten, die in die neue Wienfluss-Sohle frei ausmünden.

Diese Canalbauten erscheinen hinsichtlich ihrer Construction wohl nicht von besonderer Bedeutung, allein sie haben dadurch Schwierigkeiten verursacht, dass sie durch verkehrsreiche Bezirke geführt erscheinen, in welchen Verkehrsablenkungen nur in beschränktem Maße möglich, Absperrungen des Verkehrs aber ganz ausgeschlossen waren.

Ein bemerkenswertes Object, welches in Verbindung mit diesen Sammelcanälen steht, ist jedoch zugleich mit den Wienfluss-Regulierungsarbeiten daselbst zur Ausführung gelangt, nämlich die große Überfallkammer für den Ottakringerbachcanal und dessen Entlastungscanal. Die beiden Canäle münden an der Ecke des Getreidemarktes und der Friedrichsstraße in den linken Cholera canal ein, dem sie zur Zeit niedrigen Wasserstandes ihre Wassermengen auch ferner zuführen werden. Bei Hochwasser aber sollen sie über Schwellen in eigene Schotterfänge abstürzen und ihre Wassermengen dem Wienflusse zuleiten, während der Cholera canal selbst ebenfalls über eine ausgedehnte Überfallschwelle hinweg seine Überschusscubatur in die Wien werfen kann, so dass er nach unten zu entlastet wird. Die ausgedehnte Überfallkammer, in der sich dieser Vorgang abspielt, besitzt eine auch bei Hochwasser begehbbare Gallerie, so dass bei Verlegungen der Canalgerinne, wenn solche wider Erwarten eintreten sollten, noch immer Abhilfe geschaffen werden kann.

#### d) Baukosten und Bauleitung.

Was die Kosten der Wienfluss-Regulierung betrifft, so betheiligen sich an der Aufbringung derselben der Staat und das Land Niederösterreich mit der fixen Summe von je 10 Millionen Kronen, der Rest aber ist von der Gemeinde Wien zu tragen. Die Baukosten werden sich nach dem gegenwärtigen Stande der zur Ausführung genehmigten Arbeiten auf 47 Millionen Kronen belaufen. Hievon entfallen 8·4 Millionen Kronen auf die Bassinanlagen, 35·8 Millionen Kronen auf die eigentliche Flussregulierung und 2·6 Millionen Kronen auf die Sammelcanäle.

Die oberste Leitung des Baues liegt in den Händen des Herrn Stadtbaudirectors k. k. Oberbaurath Franz Berger; die Bauleitung führt Herr Baurath Franz Kindermann, während an der Spitze der einzelnen Sectionen die Herren Bauinspector Alexander Swetz, Oberingenieur Dpl. Ingenieur Martin Paul, Oberingenieur Dpl. Ingenieur Heinrich Mayer und Ingenieur Hugo Vietoris stehen; ihnen sind aus dem Stande des Stadtbauamtes die Herren Ingenieure Glaas und Baumeister sowie mehrere provisorisch angestellte Ingenieure beigegeben.

### III. Die Haupt-Sammelcanäle beiderseits des Donaucanals in Wien.

Das Stadtgebiet Wiens wird durch ein ausgedehntes unterirdisches Canalnetz entwässert, das im großen und ganzen ein vollständiges Schwemmsystem mit gemeinsamer Abfuhr der Regen- und Brauchwässer darstellt. Dessen Entwicklung im Verlaufe von vielen Jahrzehnten erfolgte jedoch wegen der verschiedenen, früher in Bezug auf Verwaltung vollständig getrennten Gemeinwesen nicht nach einheitlichen Grundsätzen, welcher Umstand mancherlei Unzukömmlichkeiten hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und zweckmäßigen Wirkungsweise der Canäle verursachte.

Die natürliche Form des Geländes bedingte die Anlage der Entwässerungscanäle ausnahmslos in der Richtung gegen den Donau canal, einem Flussarm der Donau, der bei einer Gesamtlänge von 16 *km* das gegenwärtig bereits verbaute Stadtgebiet in einer Länge von 11 *km* durchzieht.

Als solche Haupt-Entwässerungscanäle wurden schon frühzeitig die zahlreichen, zur Trockenzeit meist wenig Wasser führenden Bäche benützt, die das Stadtgebiet am rechten Donau canal-Ufer in zum Theile scharf ausgeprägten Thalformen durchfließen. Um diese Bachgerinne auch zur Abfuhr der Unrathswässer geeignet zu machen, wurden sie nach Maßgabe der fortschreitenden Verbauung im Verlauf der Jahre in ziemlich langen Strecken eingewölbt. In jenen Bezirken, wie Innere Stadt, Leopoldstadt, Favoriten und Simmering, wo derartige natürliche Wasserläufe mangeln, wurden eigene Sammelcanäle gebaut, welche gleich den Bachcanälen auf möglichst kurzem Wege an verschiedenen Punkten innerhalb des verbauten Gebietes die Abwässer der Stadt unmittelbar dem Donau canal zuführten.

Durch die Einleitung der flüssigen Unrathsstoffe fast des gesammten Stadtgebietes in den Donau canal wurde letzterer zur Zeit niederer Wasserstände bis über die in gesundheitlicher Beziehung zulässige Grenze verunreinigt, und andererseits verursachten Hochwässer des Donaucanals in den Canälen der tiefgelegenen Stadtbezirke Rückstauungen, welche nicht nur den Abfluss der Canalwässer längere Zeit behinderten, sondern

auch bedeutende, mehrmals im Jahre wiederkehrende Grundwasserschwankungen zur Folge hatten, deren schädliche Wirkungen auf die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner unwiderleglich nachgewiesen sind.

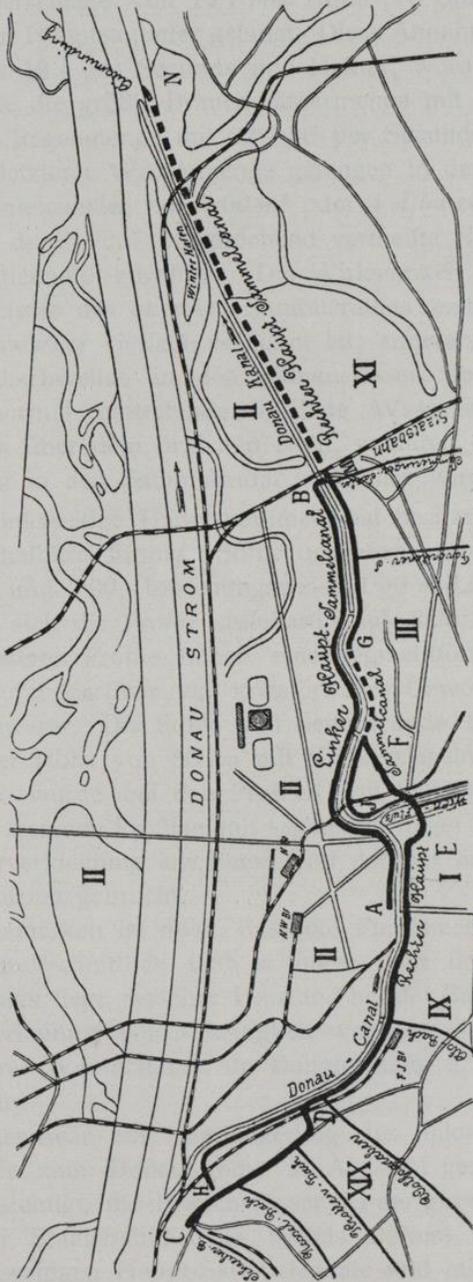
Die Behebung dieser bis zum Grade der Unhaltbarkeit gediehenen Übelstände durch Erbauung von Sammelcanälen an beiden Donaucanal-Ufern beschäftigte die Wiener Gemeindeverwaltung seit mehr als zwanzig Jahren, allein die Bemühungen scheiterten immer an finanziellen und zum Theile auch an technischen Hindernissen. Erst durch die Vereinigung der Vororte mit der Gemeinde Wien zu einem Verwaltungskörper und durch die Inangriffnahme der Wiener Verkehrsanlagen, welche neben dem Bau der Stadtbahn und der Wienfluss-Regulierung auch die Umwandlung des Donaucanals in einen canalisirten Flusslauf mit festgelegten Wasserspiegelhöhen zum Zwecke haben, wurden die nothwendigen Grundlagen für den Bau der Sammelcanäle geschaffen.

Infolge des innigen Zusammenhanges der ungehinderten Wirkungsweise der Sammelcanäle mit der geplanten Regulierung des Donaucanals, sowie des Umstandes, dass bei der Projectverfassung und Bauausführung derselben vielfach die Anlage der Stadtbahn und die Wienfluss-Regulierung berücksichtigt werden mussten, wurde die Herstellung der Sammelcanäle in das Programm der Wiener Verkehrsanlagen einbezogen. Die Projectierung und Baudurchführung derselben erfolgte jedoch durch die Gemeinde Wien in Vollmachtsnamen der Commission für Verkehrsanlagen.

Durch die Erbauung der Haupt-Sammelcanäle sollen einerseits die tiefgelegenen Stadtcanäle gegen den Rückstau höherer Wasserstände aus dem Donaucanale geschützt und andererseits soll die Verunreinigung des letzteren innerhalb des verbauten Stadtgebietes hintangehalten werden. Die gesammten Abwässer des zu beiden Seiten des Donaucanals liegenden Stadtgebietes werden zunächst bis zur Staatsbahnbrücke und nach Vollendung dieser Strecke der Haupt-Sammelcanäle bis zum Donauströme geführt werden (Siehe Fig. 14).

#### a) Der Sammelcanal am linken Donaucanal-Ufer.

Von den beiden Sammelcanälen wurde zuerst jener am linken Donaucanal-Ufer (Fig. 14, *AB*) in den Jahren 1893/94 zur Ausführung gebracht. Derselbe hat die Abwässer aus den Canälen der Leopoldstadt und eines Theiles der Donaustadt aufzunehmen und führt im Anschlusse an den Brigittenauer Sammler von der Scholzgasse an, längs des Donaucanals bis zur Staatsbahnbrücke. An diesen Hauptsammler, der durchwegs ein Gefälle von  $0.4\text{‰}$  und bis zur provisorischen Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke eine Länge von 6950 *m* besitzt, ist ein Niederschlagsgebiet von 1242 *ha* mit einer angenommenen Bevölkerung von 416.000 Einwohnern angeschlossen.



Figur 14. Situation der Hauptsammelcanäle beiderseits des Donau-Canales 1 : 100.000.

*AB* linker Hauptsammler lang 6950 *m*, vollendet und im Betriebe; *CDEF* rechter Hauptsammler lang 8045 *m*, vollendet und im Betriebe.  
*HD* und *JF* Nebensammler an der Heiligenstädter- und Weissgäber-Lände zusammen lang 3628 *m*, vollendet und im Betriebe.  
*FG* rechter Hauptsammler lang 956 *m*, noch herzustellen.  
*GM* rechter Hauptsammler lang 2357 *m*, vollendet aber noch nicht im Betriebe.  
*MN* projectierte Fortsetzung des Hauptsammlers bis zum Donauströme.



Bei Berechnung der in den Canalprofilen abzuführenden Wassermengen wurde als Grundlage angenommen, dass von der Brauchwassermenge von  $90.5 \text{ l}$  pro Kopf und Tag die Hälfte in 10 Stunden und von einem Niederschlage von  $19.7 \text{ mm}$  Höhe pro Stunde ein Drittel gleichzeitig in den Hauptsammler gelangt. Diese Annahme ergibt einen größten Zufluss von  $19 \text{ l}$  pro Secunde und Hektar, woraus sich für die unterste Canalstrecke die größte Brauchwassermenge mit  $0.55 \text{ m}^3$  und die größte zufließende Regenmenge mit  $22.7 \text{ m}^3$  per Secunde berechnet.

Von letzterer Wassermenge gelangen in der untersten Strecke des Haupt-Sammelcanales nur  $5.00 \text{ m}^3$  oder  $4 \text{ sl/ha}$  zum Abflusse, der übrige Theil wird durch fünf entsprechend vertheilte Nothauslässe unmittelbar dem Donaucanale zugeführt. Die Wirksamkeit der Nothauslässe darf nach Vorschrift des obersten Sanitätsrathes erst dann eintreten, wenn das Brauchwasser vierfach verdünnt ist; andererseits liegt die Oberkante der Überfallschwellen in den Nothauslässen überall höher als der in Zukunft normal eintretende höchste Wasserstand im Donaucanale (d. i.  $80 \text{ cm}$  über dem örtlichen Null), wodurch der Eintritt der Donaucanalwässer in den Sammelcanal verhindert wird.

Der linksseitige Haupt-Sammelcanal besitzt an seinem Beginne ein Profil mit halbkreisförmiger Sohle und ebensolchem Gewölbe von  $1.50 \text{ m}$  Lichtweite und  $2.00$ , beziehungsweise  $1.90 \text{ m}$  Lichthöhe, nach abwärts vergrößern sich die Profile stufenartig auf  $2.20/1.90$  und  $2.45/1.90$ . Die beiden letzteren Profile haben eine segmentförmige Sohle mit  $30 \text{ cm}$  Pfeilhöhe und darüber ein kreisförmiges Gewölbe mit der Lichtweite als Durchmesser. Die Sohle und Seitenwände sämmtlicher Profile sind bis zu einer Höhe von  $80 \text{ cm}$  mit Klinkerziegeln verkleidet. Das übrige Mauerwerk wurde bei den Profilen mit halbkreisförmiger Sohle ganz aus Beton, bei den Profilen mit segmentförmiger Sohle nur bis zur Höhe der Klinkerverkleidung aus Beton und darüber aus gewöhnlichen Ziegeln zur Ausführung gebracht.

Zu bemerken ist noch, dass die Fundamentsohle des Canalmauerwerkes durchschnittlich  $0.85 \text{ m}$  unter dem örtlichen Nullwasser des Donaucanales liegt, welcher Umstand bei der Bauausführung hinsichtlich der Wasserhaltung von Wichtigkeit war und die Bauzeit selbst auf die Zeit niederer Wasserstände im Donaucanale, d. i. September bis März, beschränkte.

Früher war eine Verlängerung des linksseitigen Haupt-Sammelcanales bis zum Donaustrome in Aussicht genommen, nunmehr wird aber beabsichtigt, die Brauchwässer bei der gegenwärtigen Ausmündung nächst der Staatsbahnbrücke mittels Dükers unter dem Donaucanale dem rechtsseitigen Haupt-Sammelcanale und mit diesem vereinigt, dem Donaustrome zuzuführen. Der linksseitige Haupt-Sammelcanal ist seit August 1894 vollendet und im Betriebe. Die aufgelaufenen Baukosten betragen  $1,560.000 \text{ K}$ .

## b) Der Sammelcanal am rechten Donaucanalufer.

Der rechtsseitige Haupt-Sammelcanal (Fig. 14, *C D E F G M N*) ist eine bedeutend umfangreichere Anlage, bei deren Projectierung viele schwierige Fragen technischer und finanzieller Natur zu lösen waren. Dieser Hauptsammler beginnt am Hauptplatze in Nussdorf, führt durch die Heiligenstädterstraße bis zur Rampengasse und wendet sich dann in die letztere. Nach Unterfahrung der Franz Josefbahn führt die Trace längs des Donaucanals an der Heiligenstädter-, Spittelauer- und Rossauerlände über den Franz Josefs-Quai bis zur Abzweigung der Dominikanerbastei, in dieser weiter bis zur Wollzeile und nach der Kreuzung der Ringstraße bis zum Wienflusse. Letzterer wird unmittelbar unterhalb der Stubenthorbrücke im stetigen Gefälle unterfahren, worauf der Canal den ehemaligen Eislaufplatz kreuzt, unter dem Bahnhof Hauptzollamt in die Marxergasse einbiegt und in dieser bis zum Donaucanale geführt wird, längs welchem der Sammelcanal sodann bis zur Staatsbahnbrücke und weiter bis zum Donaustrom projectiert ist.

Da der Haupt-Sammelcanal behufs Erzielung günstiger Gefällsverhältnisse und einer entsprechenden Unterfahrung des Wienflusses sowohl in der Heiligenstädterstraße als auch zwischen der Postgasse und der Sofienbrücke in größerer Entfernung vom Donaucanal angeordnet wurde, musste für die Entwässerung der dazwischen liegenden Flächen durch die Anlage von Nebensammlern in der Muthgasse, XIX. Bezirk, und an der Weißgärberlände Vorsorge getroffen werden (Fig. 14, *HD* und *JF*).

Der rechtsseitige Haupt-Sammelcanal hat ein Niederschlagsgebiet von 14.060 *ha* zu entwässern, aus welchem die innerhalb der verbauten Stadttheile bereits eingewölbten Bäche: Schreiberbach, Nesselbach, Krottenbach mit dem Arbesbach, Wolfsgraben, Alsbach mit dem Währingerbach, ferner die Sammelcanäle: Ringstraßencanal, linker und rechter Wienflusssammler, ersterer mit dem Halterbach, Rosenbach, Ameisbach und Ottakringerbach, letzterer mit dem Marien- und Lainzerbache, weiters der Favoriten- und Simmeringer-Sammler dem Haupt-Sammelcanale die Niederschlags- und Brauchwässer zuführen.

Für dieses Entwässerungsgebiet wurde die zukünftige Bevölkerung mit 4 Millionen Einwohnern und hiebei eine Untertheilung in Zonen mit verschiedener Verbauungsdichte in der Weise angenommen, dass das an den äußersten Grenzen gelegene Gebiet (die heutigen Waldungen) auch in Zukunft unverbaut bleibt, dann folgt eine Zone mit villenartiger (offener) Verbauung mit 75 Einwohnern per *ha*, ferner eine weitläufig (geschlossen) verbaute Zone mit 300 Einwohnern per *ha*, dann eine enge städtische Verbauung mit 400 Einwohnern und endlich der am dichtesten verbaute Stadtkern mit 520 Einwohnern per *ha*.

Unter denselben grundlegenden Annahmen in Bezug auf abzuführende Brauch- und Niederschlagswässer wie für den linksseitigen Haupt-Sammelcanal ergibt sich für die untersten Strecken des rechtsseitigen Haupt-Sammelcanales, und zwar bei der Staatsbahnbrücke eine zum Abfluss gelangende Brauchwassermenge von 4300 Secundenliter und bei der Ausmündung in den Donaustrom eine solche von 5000 Secundenliter. Die abzuführende Niederschlags-Wassermenge würde, wenn keine Nothauslässe angebracht würden,  $247.3 \text{ m}^3$  per Secunde betragen, das wäre ungefähr soviel, als heute der Donaucanal bei einem Wasserstande von  $+0.78 \text{ m}$  abführt. Hieraus erhellt schon die unbedingte Nothwendigkeit der Anlage von Nothauslässen, deren im Projecte 15 vorgesehen und wovon 14 bereits ausgeführt sind. Thatsächlich werden in der untersten

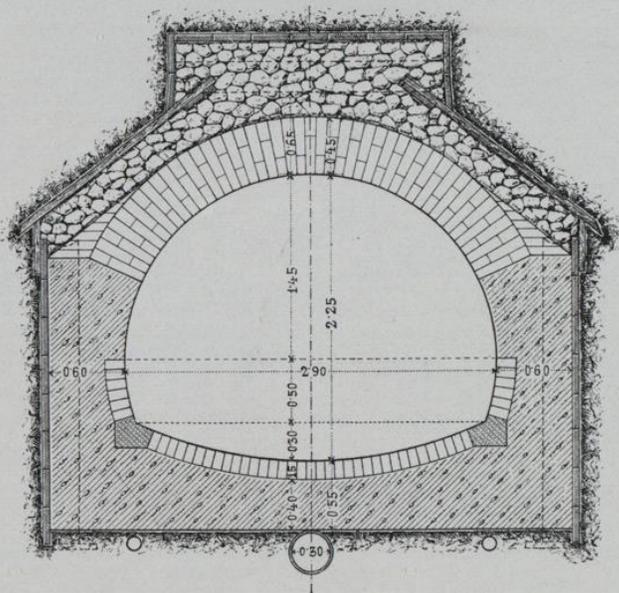


Fig. 15. Canalprofil in der tunnelierten Strecke unter der Dominikanerbastei.

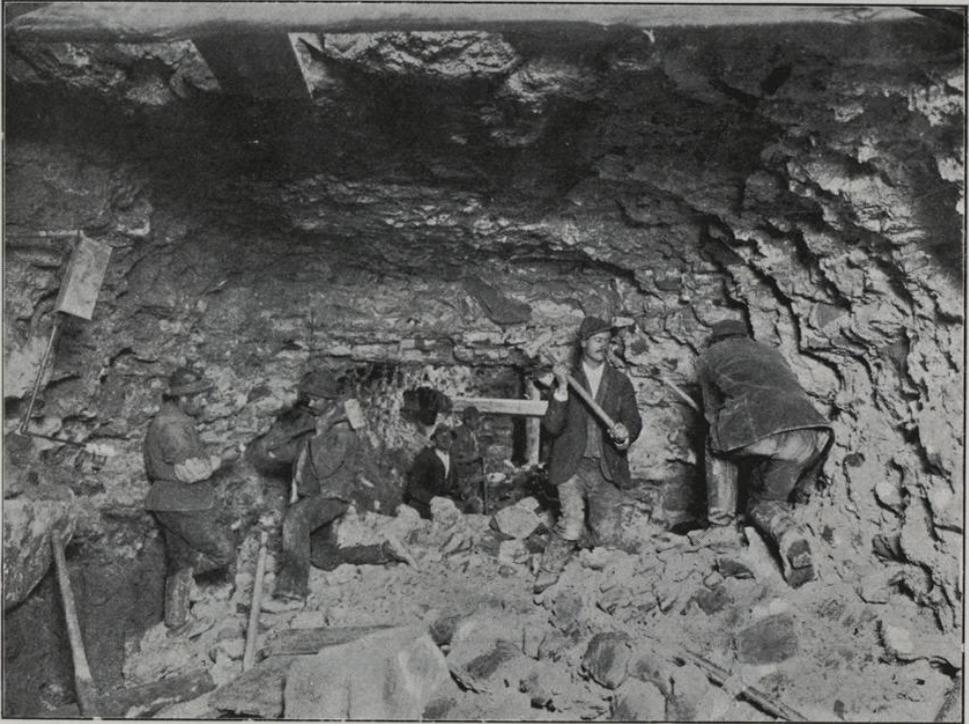
Strecke bei der provisorischen Ausmündung nur  $26.60 \text{ m}^3$ , das sind  $2.2 \text{ sl/ha}$  durch den Haupt-Sammelcanal abzuführen sein, da die übrige Wassermenge von  $220.7 \text{ m}^3$  unmittelbar durch die Nothauslässe in den Donaucanal abfließt.

Bezüglich des Beginnes der Wirksamkeit der Nothauslässe und der Höhe der Überfallsschwellen über dem künftig höchsten Donaucanal-Wasserspiegel waren dieselben Bestimmungen wie für den linksseitigen Haupt-Sammelcanal maßgebend.

Das Gefälle des rechten Haupt-Sammelcanales beträgt in der Canalstrecke vom Nussdorfer Hauptplatze bis zum Schottenring  $0.8\text{‰}$ , von hier bis zur Sofienbrücke  $0.6\text{‰}$  und weiter abwärts  $0.4\text{‰}$ . Hieraus

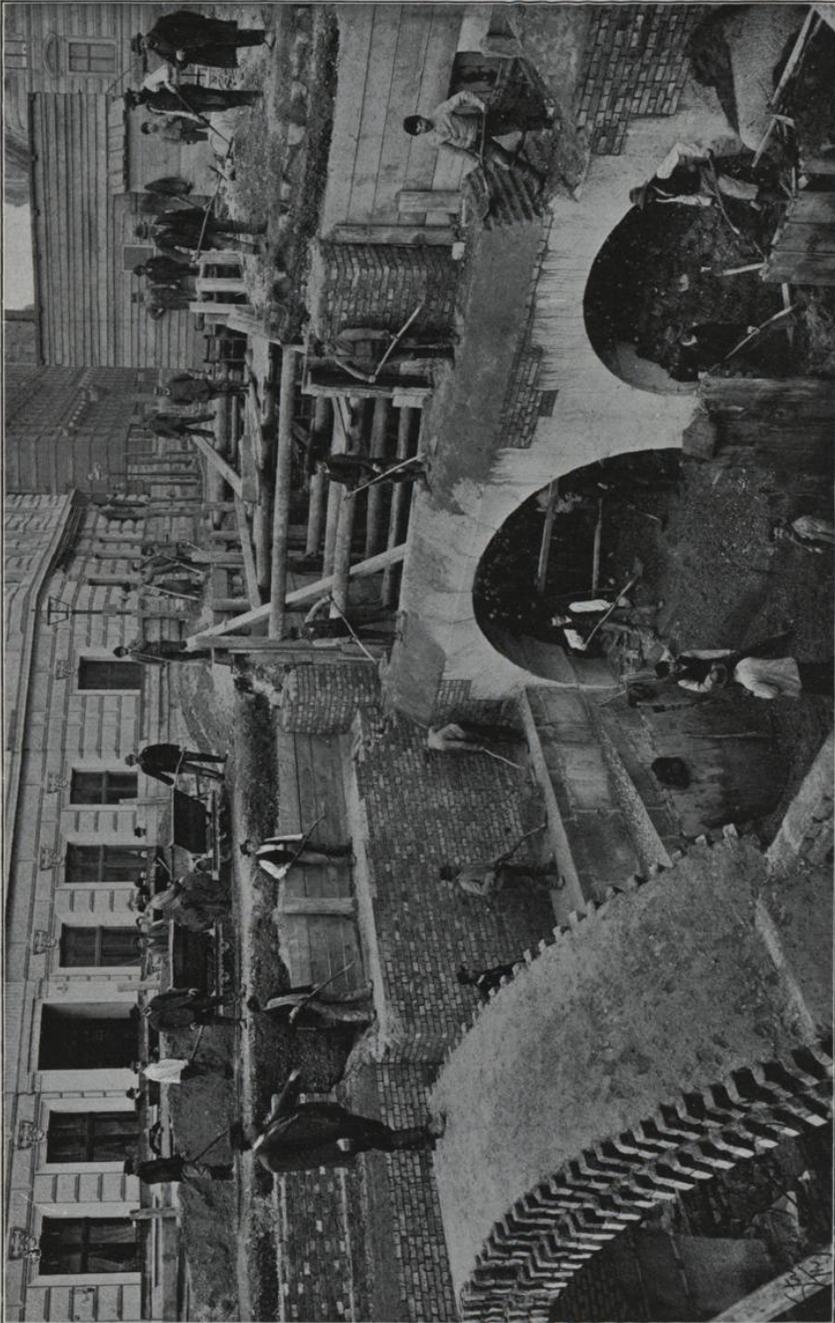
ergeben sich für den Abfluss der einfachen Brauchwässer rechnermäßig Geschwindigkeiten von  $0.80-1.10$  m, nur in der obersten  $1700$  m langen Strecke sinkt diese Geschwindigkeit wegen der kleinen abzuführenden Wassermenge auf  $0.50$  m herab.

Die Gesamtlänge des rechten Hauptsammlers einschließlich der provisorischen Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke beträgt  $11.358$  m, die später herzustellende Verlängerung bis zum Donaustrom hat eine Länge von  $5300$  m. Die beiden Nebensammler in der Muth-



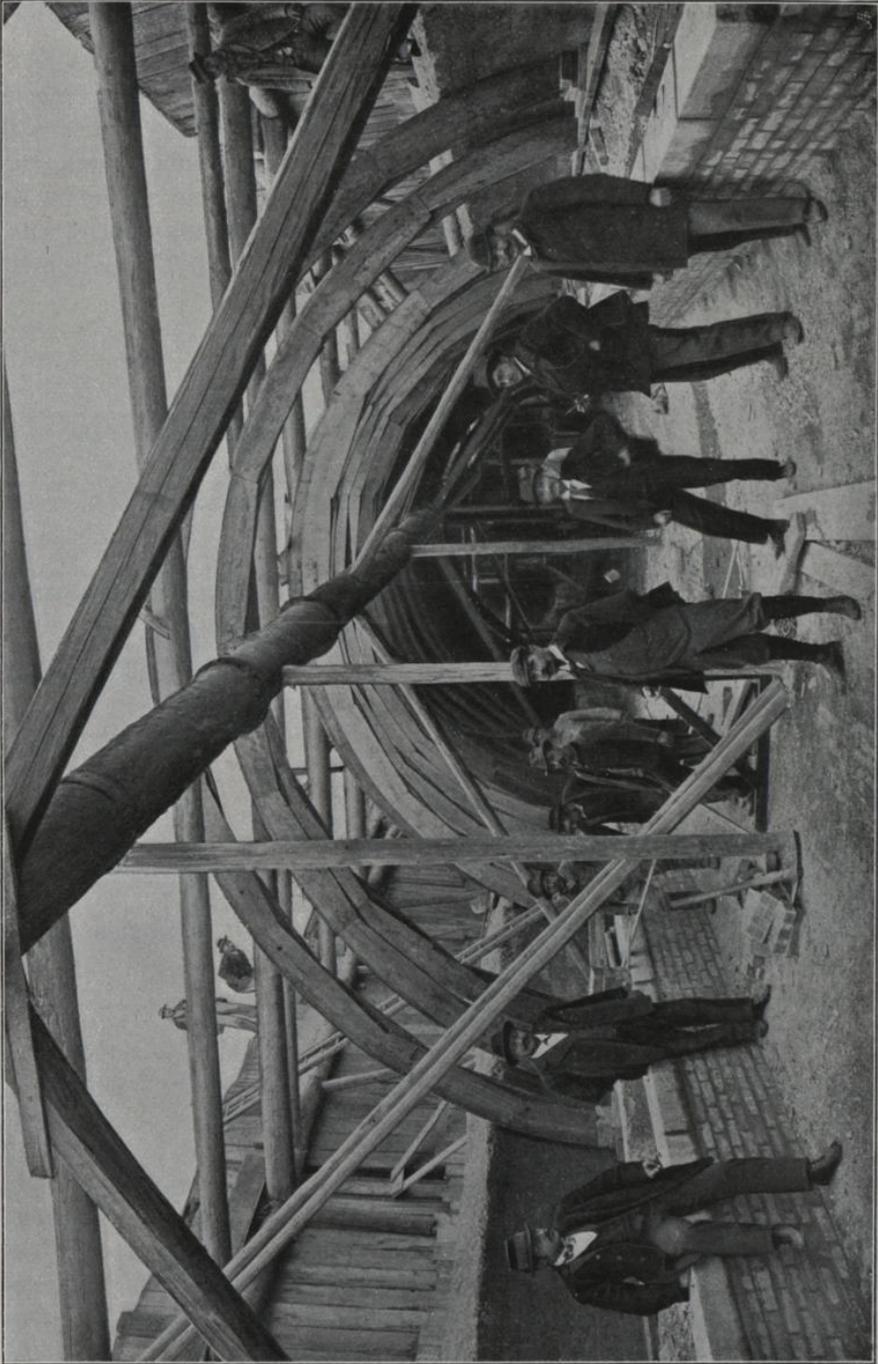
Figur 16. Durchbruch der alten Stadtmauern.

gasse und an der Weißgärberlande haben zusammen eine Länge von  $3628$  m. Für die Ausführung der Durchflussprofile wurden 10 Typen aufgestellt. Das kleinste Profil in der obersten Strecke ist eiförmig,  $1.10$  m breit,  $1.65$  m hoch, aus Beton mit Steinzeugsohlenstücken und darüber Klinkerverkleidung der Wände. Von der Krottenbach-Einmündung bis zum Alsbache ist die Sohle halbkreisförmig, von da abwärts muldenförmig. Am Franz Josefs-Quai und auf der Dominikanerbastei beträgt die Breite des Profils  $2.90$  m, die Höhe  $2.25$  m. In der Strecke Postgasse—Dominikanerbastei—Wienfluss wurde mit Rücksicht auf die bedeutende Tiefenlage des Canales und wegen der Kreuzung von wichtigen



Figur 17. Ansicht der Überfallkammer während des Baues.



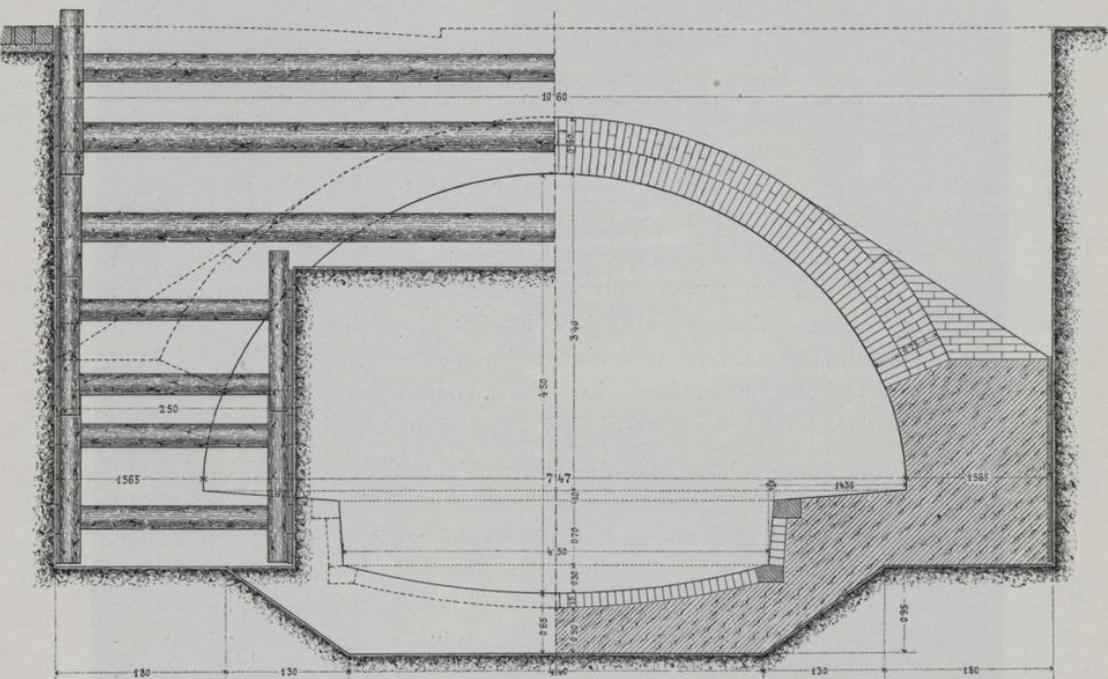


Figur 18. Herstellung des Canales unterhalb der Sofienbrücke.



Verkehrsstraßen die Canalherstellung mittels Minierung zur Durchführung gebracht; Fig. 15 zeigt das daselbst hergestellte Profil, Fig. 16 den Durchbruch der Stadtmauern daselbst.

Die Unterfahrung des Wienflusses durch den Sammelcanal ist mit einem gedrückten Doppelprofile aus zwei Öffnungen von je  $2\cdot90\text{ m}$  Breite und  $1\cdot70\text{ m}$  Höhe aus Portlandcement-Stampfbeton hergestellt, der namentlich in den Widerlagern sehr stark dimensioniert ist. Das Gewölbe ist nach System Monier ausgeführt, die Eisenstäbe desselben sind in die Widerlager und das Fundament verankert, um den Auftrieb (Druck auf die innere Gewölbeleibung) aufnehmen zu können, der infolge



Figur 19. Querprofil des Hauptsammlers unterhalb der Sophienbrücke.

der mangelnden Überschüttung dann entsteht, wenn das Profil bei stärkstem Zuflusse unter Druck gesetzt wird. Über dem Moniergewölbe ist eine sehr feste und dichte Quaderabdeckung hergestellt, welche unmittelbar die Sohle des Wienflusses bildet. Nach der Wienflusskreuzung wird das Doppelprofil mittels einer trichterförmigen Ausgestaltung wieder zu einem Profil von  $4\cdot20\text{ m}$  Breite und  $2\cdot90\text{ m}$  Höhe vereinigt, welches durch die Marxergasse bis zur Überfallkammer bei der Sofienbrücke reicht. Eine Darstellung der Bauausführung dieser Überfallkammer

ist in Fig. 17 gegeben, aus welcher die Vereinigung des aus der Marxergasse kommenden Hauptsammlers mit dem Weißgärber Nebensammler ersichtlich ist. Von der Überfallkammer Sofienbrücke nach abwärts bis zur Einmündung des Favoriten-Sammelcanales gelangt das in Fig. 18 und 19 dargestellte Profil zur Herstellung und weiter abwärts bis zur provisorischen Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke ist gleichfalls ein Cunetteprofil ausgeführt, das eine lichte Breite von  $8\cdot30\text{ m}$ , eine lichte Höhe von  $4\cdot60\text{ m}$ , mit einer für den Abfluss der Brauchwässer dienenden  $5\cdot0\text{ m}$  breiten,  $1\cdot00\text{ m}$  tiefen Cunette besitzt.

Bei Ausführung der Profile des rechtsseitigen Haupt-Sammelcanales wurde die Verwendung von Beton in ausgedehntem Maße vorgesehen; das Gewölbe der größeren Profile ist in der Regel aus Ziegelmauerwerk hergestellt, die Profile sind mit einer Klinkerverkleidung der Sohle und Wände und mit Eckstücken aus Granit ausgestattet.

Mit den Bauarbeiten für den rechtsseitigen Haupt-Sammelcanal wurde im April 1895 begonnen, und sind gegenwärtig bereits die Strecke vom Nussdorfer Hauptplatze bis zur Sofienbrücke in einer Länge von  $8045\text{ m}$ , sowie die beiden Nebensammler in der Muthgasse und an der Weißgärberlande in einer Gesamtlänge von  $3628\text{ m}$  vollständig fertiggestellt und in Betrieb gesetzt, zu welchem Zwecke derzeit eine provisorische Ausmündung unterhalb der Sofienbrücke in Wirksamkeit steht. Von der Staatsbahnbrücke aufwärts ist der Canal in einer Länge von  $2357\text{ m}$  gleichfalls vollendet und sind noch  $956\text{ m}$  Sammler herzustellen, die anfangs Mai 1902 ausgeführt sein werden. Hiemit wird der Bau der Haupt-Sammelcanäle, soweit derselbe derzeit vorgesehen ist, abgeschlossen sein.

Bei der Anlage der Haupt-Sammelcanäle musste mit Rücksicht auf das geringe zur Verfügung stehende Gefälle, um Ablagerungen möglichst hintanzuhalten, auf eine reichliche Durchspülung Bedacht genommen werden. Zu diesem Zwecke wird das Stauwasser des Donaucanales unmittelbar oberhalb der geplanten Wehranlagen durch Spüleinlässe in die Sammelcanäle eingeleitet und kann dadurch ein beliebig lang andauernder Spülstrom bis nahezu gleich der vierfachen Brauchwassermenge erzeugt werden.

Solche Spüleinlässe aus dem Donaucanale, welche durch von der Straße aus bewegliche eiserne Schützen geöffnet und geschlossen werden können, wurden beim linksseitigen Sammelcanal drei, und zwar bei der Scholzgasse, Franzensbrücke und Kaiser Josefbrücke ausgeführt. Der rechtsseitige Sammelcanal besitzt an dem Donaucanal ebenfalls drei Spüleinlässe, und zwar beim Schottenring, bei der Sofienbrücke und bei der Einmündung des Favoritener Sammelcanales. Der Spülcanal der Anlage am Schottenring unterfährt daselbst die Donaucanallinie der Wiener Stadtbahn mittels eines Dükers, der aus drei in Beton gelegten Gusseisenrohren von je  $1\cdot0\text{ m}$  Durchmesser besteht. Außerdem ist nächst der

Stubenbrücke eine Spülanlage hergestellt, durch welche sowohl das Wasser des Wiener-Neustädter-Canales als auch das Wasser des Wienflusses zur Spülung des rechten Hauptsammlers und des rechten Wienflussesammelcanales verwendet werden kann. (Fig. 20.)

Die Strecke des rechtsseitigen Haupt-Sammelcanales vom Schottenring aufwärts kann wegen ihrer Höhenlage vom Donaucanal aus nicht gespült werden. Das Spülwasser für diese Canalstrecke soll aus Spülbecken



Figur 20. Ansicht der Canalschleuse bei der Spülanlage Stubenbrücke.

entnommen werden, deren Herstellung gemeinsam mit Schotterfängen an dem oberen Ende der verschiedenen Bacheinwölbungen geplant ist. Eine derartige Anlage am Alsbache im Neuwaldegger Parke mit einem Fassungsraum von  $3400 \text{ m}^3$  Spülwasser wurde bereits im Jahre 1899 hergestellt und ist eine weitere Anlage am Steinbergerbache für  $1800 \text{ m}^3$  Spülwasser in der Bauausführung begriffen.

Die Baukosten des rechten Hauptsammelcanales von Nussdorf bis zur Staatsbahnbrücke belaufen sich auf 10,330.000 Kronen; für die Herstellung der Fortsetzung bis zum Strome sind weitere 8,014.000 Kronen veranschlagt.

Die Projectierung und Bauleitung oblag, unter der Oberleitung des Stadtbaudirectors Franz Berger, dem Baurathe Josef Kohl und den ihm zugetheilten Oberingenieuren Ed. Bodenseher, R. Nemetschke und Ingenieur Joh. Hermanek. In die Bauausführung theilen sich die Union-Baugesellschaft, H. Rella & Co., Pittel & Brausewetter, Hruža & Rosenberg, J. Chailly und Ed. Ast.

---



## IV. Die Wiener Stadtbahn.

(Siehe den Linienplan Tafel II.)

### Allgemeines über die Vorgeschichte der Wiener Stadtbahn.

Das Bedürfnis nach einer der Massenbeförderung dienenden Stadtbahn hat sich in Wien, angesichts der fortgesetzten rapiden Steigerung des öffentlichen Verkehrs, welchem die vorhandenen Transportgelegenheiten nicht mehr zu genügen vermögen, schon seit einer längeren Reihe von Jahren immer fühlbarer gemacht.

Es kann nicht Aufgabe dieser Skizze sein, die vielseitigen Vorschläge und Projecte, welche zum Zwecke der Schaffung eines den Anforderungen des modernen großstädtischen Lebens entsprechenden Bahnnetzes im Laufe der letzten drei Decennien von verschiedenen Seiten ausgegangen sind, in Erörterung zu ziehen; es genüge daher, wenn darauf hingewiesen wird, dass alle diese Elaborate entweder nach einer oder der anderen Richtung hin wichtige Interessen außer Acht ließen, oder aber die gleichzeitige, wo nicht vorgängige Durchführung anderweitiger, mit eingreifenden Regulierungen verbundener öffentlicher Bauanlagen zur Voraussetzung hatten.

Insbesondere waren es die Auflassung der bestandenen Linienwälle sowie die Correction des Wienflusses, welche Actionen als mit der Feststellung eines im Weichbilde der Stadt anzulegenden Systems von Bahnlinien im engsten Zusammenhange stehend erkannt wurden, und erst nach der erfolgten Vereinigung der Vororte mit Wien konnte ernstlich an die Verwirklichung einer Anlage gedacht werden, welche, obwohl längst im Wunsche aller Kreise gelegen, bis dahin auf nicht zu bewältigende Hindernisse, sowohl technischer als finanzieller Natur gestoßen war.

Die von Seiner Majestät dem Kaiser in der Thronrede vom 12. April 1891 gesprochenen bedeutungsvollen Worte, womit Allerhöchst Derselbe der Befriedigung über die vollzogene Neugestaltung des Wiener Stadtgebietes Ausdruck gab und die Frage der Stadtbahn als einen Gegenstand der besonderen Fürsorge der Regierung bezeichnete, fanden

denn auch den lebhaftesten Widerhall in der gesammten Wiener Bevölkerung und riefen allseitig Gefühle aufrichtigsten Dankes für die der Reichshaupt- und Residenzstadt entgegengebrachte Huld und Gnade wach.

Von diesem Zeitpunkte ab datiert das zielbewusste Zusammenwirken aller an der Förderung des geplanten großen Werkes interessierten Factoren; erst jetzt, wo dem von Allerhöchster Stelle ausgegangenen Impulse zufolge, die k. k. Regierung selbst die führende Rolle übernahm und durch das Entgegenkommen der Reichsvertretung die hervorragende Betheiligung des Staatsschatzes an der Tragung der Kosten gesichert erschien, war die Gewähr für die Realisirung eines mit weitem Ausblicke auf die Zukunft entworfenen Programmes gegeben.

Das am 18. Juli 1892 sanctionierte Gesetz, mit welchem angeordnet wurde, dass die Wienfluss-Regulierung, die Umwandlung des Donaucanales in einen Handelshafen und die Wiener Stadtbahn gleichzeitig in Angriff zu nehmen und durch den Staat, das Land Niederösterreich und die Gemeinde Wien gemeinschaftlich auszuführen seien, schuf die Grundlage für die Inangriffnahme einer Reihe von öffentlichen Utilitätsbauten, welche im größten Style angelegt, darnach geartet sind, in ihrer dereinstigen Vollendung dem Stadtbilde ein durchaus verändertes Gepräge zu verleihen und insbesondere im Communicationswesen eine vollständige Umwälzung anzubahnen.

Der Zusammenhang aller dieser Arbeiten und die verschiedenen Interessen, welche hiebei in Frage kommen, ließen es der maßgebenden Stelle als zweckmäßig erscheinen, die einheitliche Leitung des ganzen Unternehmens einer aus Vertretern der obgenannten drei Curien zusammengesetzten Körperschaft zu übertragen, welche die Bezeichnung Commission für Verkehrsanlagen in Wien erhielt.

Es war eine weise Voraussicht des Gesetzgebers, bei Genehmigung der damals erst in allgemeinen Umrissen aufgestellten Projecte die Eventualität ins Auge zu fassen, dass sich bei Ausarbeitung der Details dieser hochwichtigen Schöpfungen Änderungen in einzelnen Theilen der ursprünglichen Vorlage als wünschenswert erweisen könnten, denn damit war die Möglichkeit geboten, noch nachträglich jene Modificationen eintreten zu lassen, welche, den Ergebnissen der weiter fortgesetzten Studien zufolge, für das öffentliche Interesse von Vortheil erschienen.

Zum Zwecke der Durchführung der Stadtbahnbauten wurde eine Abtheilung im k. k. Eisenbahn-Ministerium, die „k. k. Baudirection für die Wiener Stadtbahn“, geschaffen und deren Leitung dem k. k. Sectionschef Friedrich Bischoff Edlen von Klammstein übertragen; als Referenten für Unterbau, Oberbau, Hochbau und Materialwesen dieser Baudirection fungieren die k. k. Bauräthe: Hugo Koestler, Christian Lang, Josef Zuffer und Alexander Linnemann. Die Abtheilung für Grundeinlösung leitet der k. k. Hofrath Dr. Victor Edler von Pflügl.

## Die Bestimmung der Stadtbahn und die Traceführung derselben unter Bezeichnung der einzelnen Linien.

Die Projectierung der Wiener Stadtbahn erfolgte von dem Gesichtspunkte aus, dass dieselbe nicht allein dazu bestimmt sei, den internen Personenverkehr zwischen den einzelnen Stadtbezirken zu vermitteln, sondern dass ein wesentlicher Zweck derselben auch darin bestehen soll, den directen Verkehr aus dem Weichbilde der Stadt nach den entfernteren Vororten und Sommerfrischen zu ermöglichen; außerdem hat sie der Approvisionierung der Stadt und, soweit es der Localverkehr für die Personenbeförderung zulässt, auch dem Transit von Gütern zu dienen.

Um diesen Voraussetzungen zu genügen, war erstlich die Ausführung doppelgeleisiger, mit allen für einen intensiven Verkehr erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestatteter Vollbahnen bedingt, und weiters die Anlage zweier großer Dispositionsstationen geboten, woselbst die Zusammenstellung der Züge vor sich geht und die deshalb mit Heizhäusern, ausgedehnten Geleiseanlagen für die Zugförderung und Wagendeponierung, sowie mit allen sonstigen für die Abwicklung eines derartigen Dienstes unerlässlichen Betriebseinrichtungen versehen sind. Die eine dieser Centralstationen wurde nächst Heiligenstadt im Zuge der Kaiser Franz Josefbahn gänzlich neu geschaffen, die andere aber durch Vergrößerung und Ausgestaltung der Station Hütteldorf-Hacking der Kaiserin Elisabethbahn dem bezeichneten Zwecke zugeführt.

Die Linien, welche von diesen beiden Hauptbahnhöfen ausgehen, sind nun:

Die Vorortelinie, von Heiligenstadt über die Hohe Warte, dann an der Peripherie von Währing, Hernals und Ottakring über Breitensee nach Penzing führend.

Die Gürtellinie, welche zunächst die Richtung von Heiligenstadt zur ehemaligen Nussdorfer „Linie“ einschlägt und sodann der Gürtelstraße bis Gumpendorf folgt, von wo dieselbe einerseits ihre Fortsetzung zum Anschlusse an die Wienthallinie unweit der Lobkowitzbrücke findet, andererseits aber auch mit der Südbahn verbunden werden soll.

Die Wienthallinie, von Hütteldorf entlang dem Wienflusse zum Hauptzollamte, mit Anschluss an die Wiener Verbindungsbahn, deren Theilstrecke Hauptzollamt-Praterstern die Verlängerung dieser Stadtbahnlinie bildet und zum Ausgangspunkte einer Verbindung mit der Nordbahn, Nordwestbahn und dem Bahnhofe Heiligenstadt gedacht ist, endlich

die Donaucanallinie, welche, beim Hauptzollamte beginnend, ihren Zug über den Franz Josefs-Quai und weiter längs des Donaucanals nach Heiligenstadt nimmt; eine den Franz Josef-Bahnhof übersetzende Abzweigung dieser Linie wird überdies eine directe Verbindung mit der Gürtellinie in der Richtung gegen Michelbeuern herstellen.

Von den vorangeführten Linien sind die Vorortelinie und die Gürtellinie, sowie die Wienthallinie, ferner die Fortsetzung derselben vom Hauptzollamte bis Praterstern vollendet. Die Verzögerung in der Inangriffnahme der Donaucanallinie, wofür schon vor Jahr und Tag alle Vorbereitungen getroffen waren, sogar unter Beobachtung aller gesetzlichen Bestimmungen der Bauconsens erteilt wurde, ist auf Reclamationen der Interessenten des IX. Bezirkes zurückzuführen, welche sich gegen das Project einer Hochbahn entlang der Rossauerlände gerichtet haben und die den Anstoß zur Einleitung neuer zeitraubender Studien und Verhandlungen gaben, auf Grund deren erst im Herbste 1898 eine endgiltige Entscheidung getroffen werden konnte. Die Inbetriebsetzung dieser Linie, nebst der directen Verbindung mit der Gürtellinie, wird deshalb erst im Laufe des Jahres 1901 erfolgen.

Die Ausgestaltung der Wiener Stadtbahn fand in dem stark coupierten Terrain, auf das sie angewiesen war, mehr aber noch in den vielfachen, Berücksichtigung heischenden, dabei aber oftmals divergierenden Interessen, welchen sie Genüge zu leisten hatte, ungewöhnliche Schwierigkeiten und erforderte einen ganz außerordentlichen Aufwand von Zeit und Geld.

Dessenungeachtet ist der für die aufgezählten Linien ursprünglich angenommene Vollendungstermin (Ende 1897) bei der Gürtellinie, Vorortelinie und oberen Wienthallinie nur um wenige Monate überschritten worden, die allerdings bedeutend größere Verzögerung in der Fertigstellung der unteren Wienthallinie, deren Eröffnung erst im Juni 1899 erfolgte, aber wurde hervorgerufen durch mannigfache unvorhergesehene Complicationen, die sich in jener Strecke aus der Abhängigkeit des Stadtbahnbaues von den Arbeiten für die Regulierung und theilweise Einwölbung des Wienflusses ergaben, sodann durch die aus der Tieferlegung des Hauptzollamtsbahnhofes entsprungenen Mehrleistungen und endlich nicht zum kleinsten Theile durch die wiederholt aufgetretenen Hochwässer des Wienflusses, welche ein Mal um das andere weitgehende Zerstörungen an den im kritischen Stadium der Fundierung befindlich gewesenen Bauten anrichteten.

Wie es bei der hügeligen Terrainformation des Wiener Stadtgebietes nicht anders möglich erscheint, wechselt der bauliche Charakter der Stadtbahn je nach der Bodengestaltung der betreffenden Bezirke, und es repräsentiert sich dieselbe theils als Hochbahn, theils als offene oder überdeckte Tiefbahn und stellenweise als wirkliche Untergrundbahn. Die als Hochbahn construierten Partien weisen überall dort, wo dieselben durch Häuserquartiere führen, gemauerte Viaducte auf und nur an vereinzelt, dem städtischen Straßenverkehre entrückten Stellen finden sich kurze Dämme eingeschaltet. Bei der Übersetzung von Communicationen gelangten durchwegs eiserne Brücken zur Anwendung, deren Fahrbahnen behufs Abschwächung des durch die darüberfahrenden Züge verursachten Geräusches mit einer Schotterlage versehen sind.

## Vorsorge für die architektonische Ausstattung der Stadtbahnbauten.

Die hervorragende Bedeutung der Wiener Stadtbahn als Bauwerk und ihr Einfluss auf die bauliche Entwicklung der von ihr durchzogenen Stadttheile ließen es geboten erscheinen, innerhalb des Rahmens der zur Verfügung stehenden Mittel der Ausgestaltung ihrer, einen monumentalen Charakter tragenden Anlagen in ästhetisch-künstlerischer Hinsicht ein erhöhtes Augenmerk zuzuwenden.

Als der am besten zum Ziele führende Weg wurde die Heranziehung einer fachlichen Autorität aus dem Mitgliederkreise der Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens erkannt, welche Persönlichkeit mit der Aufgabe betraut werden sollte, die von der k. k. Baudirection für die Wiener Stadtbahn verfassten Projecte für die am meisten ins Auge fallenden Bauten vom künstlerischen Standpunkte aus zu beurtheilen und rücksichtlich der Formgebung und decorativen Durchbildung zu ergänzen. Die genannte Genossenschaft nominierte für diese ehrende Berufung auf Grund einstimmiger Wahl den k. k. Oberbaurath und Professor Herrn Otto Wagner, welcher infolgedessen seit April 1894 als künstlerischer Beirath der Commission für Verkehrsanlagen fungiert und von diesem Zeitpunkte an die Entwürfe für die architektonische Ausstattung der Bauobjecte sämmtlicher Linien im steten Einvernehmen mit der k. k. Baudirection für die Wiener Stadtbahn beigestellt hat.

## Stationsanlagen und Hochbauten.

Als Stationen für den vollständigen Personen- und Güterdienst sind außer den bereits erwähnten beiden Hauptbahnhöfen Hütteldorf und Heiligenstadt und dem Hauptzollamtsbahnhofe die außerhalb der geschlossenen Häusergruppen situirten Stationen Gersthof, Hernals und Ottakring anzuführen, wogegen der Stationsplatz Michelbeuern vor Allem der Aufnahme von Lebensmitteltransporten für die im dortigen Betriebsgebäude etablierte Markthalle, nicht aber für den Personenverkehr zu dienen hat. Alle übrigen Bahnstellen, für welche ein regelmäßiges Anhalten der Züge in Aussicht genommen ist, sind Haltestellen mit der ausschließlichen Bestimmung für die Zwecke des Personenverkehrs.

Sowohl auf den Bahnhöfen als in den Haltestellen ist für jede Zugsrichtung ein eigener Perron vorhanden. Dies führte bei den ersteren zu sehr umfangreichen Perronanlagen; so erhält Heiligenstadt, welchen Bahnhof auch die Züge der Kaiser Franz Josefbahn passieren müssen, fünf, Hütteldorf sechs und der Hauptzollamtsbahnhof drei Perrons, welche in den beiden erstgenannten Bahnhöfen durch einen Personentunnel, beim Hauptzollamte aber durch eine Brücke untereinander und mit dem Aufnahmsgebäude verbunden sind.

Bezüglich der Anlage des Bahnhofes Heiligenstadt, woselbst aus betriebstechnischen Gründen die Geleise der Gürtellinie und Vorortelinie jenseits der Schienenstraßen der Franz Josefbahn angeordnet werden mussten, sei noch hervorgehoben, dass, um Kreuzungen der ein- und ausfahrenden Züge im Bahniveau vorzubeugen, beide Stadtbahnlinien mittels Brücken über den Bahnkörper der Franz Josefbahn geleitet wurden.

Nicht unerhebliche Schwierigkeiten waren im Hochbau zu überwinden, da die aus dem eigenartigen Charakter der Stadtbahn erwachsenen Aufgaben nicht nach dem schablonenmäßigen Vorgange zu lösen waren, wie derselbe gelegentlich sonstiger Bahnbauten, wenigstens bei den Zwischenstationen geübt werden kann. Zum Theile aus localen und baulichen Gründen, zum Theile aber auch aus Rücksichten für die Bedürfnisse des Verkehres konnte keines der Gebäude einem anderen gleich gemacht werden, es war daher nöthig, für jedes einzelne Object einen eigenen Entwurf aufzustellen und besondere Pläne auszuarbeiten.

Der Hauptsache nach sind aber hinsichtlich der Haltestellen der Stadtbahn, je nachdem eine Untergrund- oder Hochbahnstrecke vorliegt, nur zwei Typen zu unterscheiden. In der ersteren erscheint der Raum über dem Bahneinschnitte als Vestibule ausgebildet, an welches stirnseitig die Personencassen und zu beiden Seiten die Abgangsstiegen anschließen. In der Verlängerung der Stiegen liegen die Perrons, welche auf die Länge von circa 70 *m*, das ist die Länge eines normalen Wochentag-Zuges, überdacht sind, während 50 *m* unbedeckt bleiben.

Bei den Aufnahmegebäuden der Hochbahn-Haltestellen wurden die nothwendigen Betriebsräume durch seitliche Anbauten an den Viaduct geschaffen. Die Mitte des ebenerdigen Geschosses nimmt ein sehr geräumiges, von beiden Straßenseiten zugängliches Vestibule ein, welches die Cassen, sowie die Aufgänge zu den für jede Fahrtrichtung getrennt angeordneten Perrons enthält und woran sich die für die Abwicklung des Personenverkehres erforderlichen Nebenräume anreihen.

Die neuen Aufnahmegebäude der beiden großen Anschlussbahnhöfe Hütteldorf-Hacking und Heiligenstadt weisen in ihrer Mitte große, reich ausgestattete Vestibule auf, in denen die Stiegen zu den Personentunneln liegen; aus diesen letzteren führen doppelarmige Stiegen zu den einzelnen Insepperrons, welche Perrons in einer Länge von 120 bis 180 *m* überdacht sind.

Die architektonische Ausgestaltung der Hochbauten anlangend, wird schließlich bemerkt, dass für die quer über die Bahn gestellten Aufnahmegebäude der Untergrundstrecken eine leichtere Construction in gefälligem, pavillonartigem Style gewählt wurde, während die an Viaducte anschließenden Aufnahmegebäude der Hochbahn mehr auf massige Wirkung berechnete Formen in einfacher, aber solider Durchbildung erhielten.

## Nähere Beschreibung der eröffneten Theilstrecken.

### a) Penzing—Heiligenstadt. (Vorortelinie. Länge 9·6 km.)

Die Vorortelinie beginnt im Personenbahnhofe Penzing der Linie Wien—Salzburg, in welche ihre Geleise derart eingebunden sind, dass die von Heiligenstadt kommenden Stadtbahnzüge nach Bedarf sowohl nach Hütteldorf als auch nach St. Veit und in weiterer Fortsetzung nach Meidling und Schwechat, eventuell zum Hauptzollamtsbahnhofe verkehren können. Sie verlässt die Station Penzing am östlichen Ende derselben, wendet sich sogleich im scharfen Bogen nach Norden, überschreitet die Linzerstraße und gelangt, nachdem sie von der Hochbahn in eine Einschnittsbahn übergegangen, zur Haltestelle Breitensee, an der Einfahrt des gleichnamigen 746 m langen Tunnels gelegen.

Zwischen der nördlichen Tunnelausfahrt und der Thaliastraße dehnt sich der Stationsplatz Ottakring aus, welcher für die verlängerte Gablenzgasse überbrückt ist, während die Koppstraße und die Hasnerstraße unter demselben hindurchgehen. An diese Station schließt sich eine kurze Viaductstrecke an, welche die Übersetzung der Ottakringerstraße enthält, worauf der nun folgende Höhenzug im Einschnitte durchfahren und die Station Hernals erreicht wird. Die Bahn übersetzt nun die Hernalser Hauptstraße und die Hernalser Friedhofstraße, sowie gleich darauf, mittels einer Brücke von drei Öffnungen die Richthausenstraße.

Diese den Bahnkörper in kurzen Abständen unterbrechenden, weithin sichtbaren Eisenbrücken, zumal aber das letzterwähnte, eine Gesamtlänge von circa 95 m aufweisende Object, welches mit Rücksichtnahme auf mehrere für die Zukunft geplante Straßenzüge geschaffen wurde, liefern eine pittoreske Staffage für das landschaftliche Bild des Alsbachthales zwischen Hernals und Dornbach.

Die Bahnlinie durchbricht nunmehr in ihrer Fortsetzung den auf der nördlichen Thalseite hinziehenden Höhenrücken mittels eines langen Einschnittes, an dessen Ende der Stationsplatz Gersthof angelegt ist.

Nach Überschreitung der Währing-Weinhauserstraße und der Gentzgasse wird in zwei kurz aufeinanderfolgenden Tunneln von 212 m und 688 m Länge die Türkenschanze unterfahren und gelangt sodann die Bahn in das Thal des Krottenbaches, welchen sie übersetzt, um an der Nordseite desselben weiterzuziehen.

Es folgen nunmehr die Haltestellen Ober-Döbling (an der Grinzingerstraße gelegen) und Unter-Döbling (zunächst der Hohen Warte), wornach die Linie, welche von dem Türkenschantunnel angefangen als Tiefbahn gebaut ist, wieder über das Terrain tritt, mit einer Bogenbrücke über die Heiligenstädterstraße führt und sich schließlich — theilweise auf einer Viaductstrecke — gegen den Bahnhof Heiligenstadt wendet, in welchen sie, nach vorheriger Übersetzung der Franz Josefbahn, neben den Geleisen der Gürtelinie einläuft.

Auf der Vorortelinie gelangte aus Gründen der Ökonomie vorerst bloß ein Geleise zur Ausführung; aber bald nach der Betriebseröffnung stellte sich das Bedürfnis nach Ausführung des zweiten Geleises ein, für welches insoferne vorgesorgt war, als der Unterbau durchwegs für zwei Geleise hergestellt wurde und auch hinsichtlich der Ergänzung der Hochbauten auf den Stationsplätzen derartige Vorkehrungen getroffen waren, dass die erforderlichen Gebäude ohne Schwierigkeit in kurzer Frist aufgeführt werden konnten. Das zweite Geleise ist im Juni 1899 dem Betriebe übergeben worden.

An der Spitze der k. k. Bauleitung für die Vorortelinie stand der k. k. Oberbaurath Albert Gatnar.

#### b) Hütteldorf—Heiligenstadt.

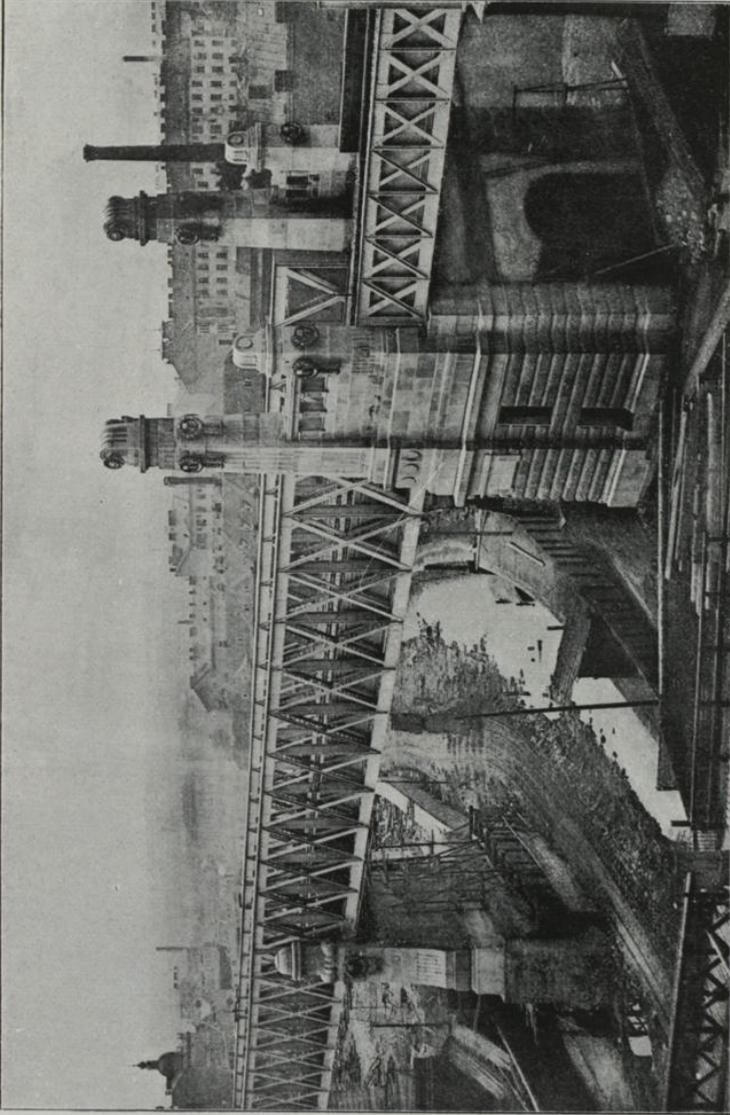
(Obere Wienthallinie und Gürtellinie. Länge 13·8 km.)

Die Stadtbahnlinie übersetzt nach Verlassen des Bahnhofes Hütteldorf-Hacking auf einer eiserner Fachwerksbrücke in schiefer Richtung den Wienfluss, an dessen rechtem Ufer sie sich gegen das Flussbett hinabsenkt, um sodann als Tiefbahn zwischen Mauern dem Laufe der Wien zu folgen. Nach Passierung der Haltestellen Ober-St. Veit, Unter-St. Veit—Baumgarten, Braunschweiggasse, Hietzing und Schönbrunn erreicht dieselbe die Haltestelle Meidling-Hauptstraße, den Scheidepunkt zwischen der oberen und unteren Wienthallinie, zugleich Abzweigungspunkt der Gürtellinie.

In Hietzing ist das Aufnahmegebäude der Stadtbahn durch eine Galerie mit dem Bahnhofe der Dampftramway in Verbindung gesetzt. Am Ende der Perronanlage wurde zur Benützung durch den Allerhöchsten Hof ein eigener Hofpavillon aufgeführt.

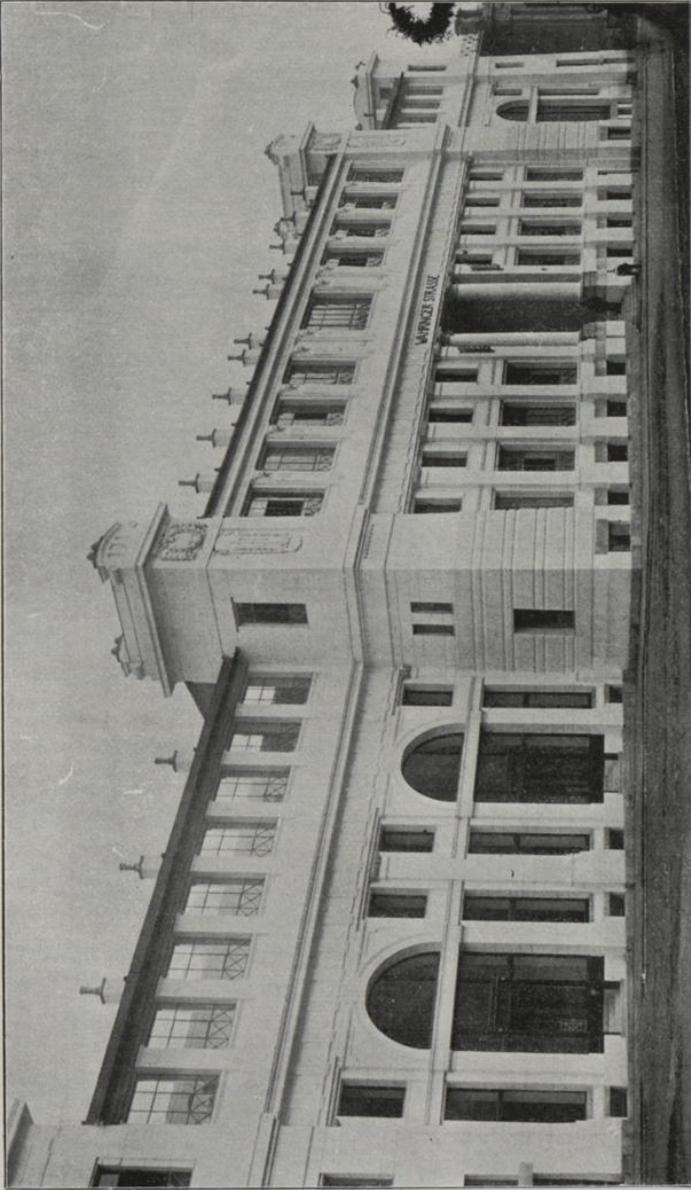
Von der Haltestelle Meidling-Hauptstraße an erhebt sich der Bahnkörper der Gürtellinie, und zwar als Viaduct mit starker Steigung zwischen den beiden Geleisen der Wienthallinie, überschreitet das rechtsseitige dieser Geleise und geht, eine Curve beschreibend, mittels einer continuierlichen Fachwerksbrücke von zwei Öffnungen auf das linke Wienflussufer über (Fig. 21). Unmittelbar an dieses interessante Object schließt sich die Übersetzung des Mariahilfergürtels an. Dieselbe repräsentiert sich als eine im scharfen Bogen liegende Brücke mit zwei kleineren Öffnungen für die Trottoirs, sowie einer großen Mittelöffnung für die Straßenfahrbahn und besitzt eiserne Zwischenjoche, auf welchen Gitterträger ruhen.

Die eben geschilderte Partie der Stadtbahn, bei welcher sowohl die constructive Lösung, als auch die technische Durchführung bedeutende Schwierigkeiten geboten haben, wurde durch eine reichere architektonische Ausgestaltung der Bauwerke noch besonders betont.



Figur 21. Stadtbahnbrücke über den Wienfluss bei Meidling.





Figur 22. Haltestelle „Währingerstraße“.



Hierauf folgt die Hochbahn-Haltestelle Gumpendorferstraße, von wo, wie bereits erwähnt, die Gürtellinie seinerzeit gegen Matzleinsdorf fortgesetzt werden soll. Kurz nach dem Verlassen dieser Haltestelle beginnt die Tiefbahnstrecke der Gürtellinie, welche theils im offenen, theils im gedeckten Einschnitte führend, auf fast zwei Kilometer bis zur Hasnerstraße reicht. In diesem Streckenfragmente liegen die Haltestellen Westbahnhof und Burggasse.

Die Gürtellinie erhebt sich nun neuerlich als Hochbahn über das Straßenniveau und die Insassen eines Zuges gewinnen mehr und mehr einen reizvollen Ausblick auf das sich vor ihren Augen entrollende Stadtbild. Es folgen die Haltestellen Josefstädterstraße und Alserstraße, worauf der im Bogen und in seinem Mitteltheile im Einschnitte liegende Stationsplatz Michelbeuern passiert wird. Von der nördlichen Ausfahrt des letzteren läuft der Viaduct ununterbrochen bis Heiligenstadt.

Dieser Streckentheil enthält als hervorragende Objecte: die Überbrückung der Straßenzüge nächst der bestandenen Währinger »Linie« durch eine Eisenbrücke mit drei Öffnungen, die Haltestellen Währingerstraße (Fig. 22) und Nussdorferstraße (unterhalb welcher die Verbindungcurve zur Donaucanallinie ausgehen wird) und die beiden sehenswerten Bogenbrücken von 33 m, beziehungsweise 56 m Spannweite, mittels deren die Döblinger Hauptstraße und die Heiligenstädterstraße übersetzt werden. Jenseits der letzteren zieht sich die Linie entlang der Kaiser Franz Josefsbahn in fortwährendem Gefälle gegen den Heiligenstädter Bahnhof, in welchen sie nach Übersetzung des Doppelgeleises der Linie Wien—Eger einmündet.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass vom Bahnhofe Heiligenstadt aus, u. zw. durch einen am nordöstlichen Ende desselben abzweigenden, den Donaucanal mittels einer neu erbauten Brücke übersetzenden Flügel eine Verbindung mit der Station Brigittenau der Donauuferbahn hergestellt wurde, welcher Streckentheil auch für den Personenverkehr zur Jubiläums-Ausstellung im Prater ausgenützt wurde und auch gegenwärtig dem Personenverkehr dient.

Als Bauleiter der Gürtellinie fungierte der k. k. Oberbaurath Anton Millemoth.

### c) Meidling-Hauptstrasse—Hauptzollamt—Praterstern.

(Untere Wienthallinie. Länge 6·7 km.)

Von Meidling-Hauptstraße folgt die Wienthallinie dem Laufe der regulierten Wien bis zur Haltestelle Stadtpark, wo sie sich nach Süden wendet, um immer als Tiefbahn den Bahnhof Hauptzollamt zu erreichen. Dieser Bahnhof der Wiener Verbindungsbahn wurde anlässlich der Einmündung der Wiener Stadtbahn aus einem Hochbahnhof in einen

Tiefbahnhof umgewandelt; es war dies eine außerordentlich schwierige und mühevoll Arbeit, weil der Betrieb der Verbindungsbahn nicht unterbrochen werden durfte, und waren die zeitraubenden Provisorien, welche aus diesem Grunde nothwendig waren, auch die Ursache, dass die Vollendung dieses Bahnhofes sich um ein Jahr verzögerte. Von Hauptzollamt bis Praterstern wurde die Wiener Verbindungsbahn durch Anlage eines dritten Geleises und der Haltestellen Radetzkyplatz und Praterstern zur Aufnahme des Stadtbahnverkehrs entsprechend erweitert und umgestaltet.

#### d) Hauptzollamt—Heiligenstadt.

(Donaucanallinie. Länge 5·5 km.)

Diese Linie übersetzt gleich nach Verlassen des Hauptzollamtsbahnhofes den regulierten Wienfluss und folgt als Tief- und Galeriebahn dem Donaucanale bis zur Station Brigittabrücke, von wo sie zum Bahnhofe Heiligenstadt aufsteigt.

Von der Station Brigittabrücke bis zur Haltestelle Nussdorferstraße der Gürtellinie wird eine als Hochbahn ausgeführte Verbindungcurve hergestellt. Sowohl die Donaucanallinie als die Verbindungcurve sind noch im Bau und sollen im Sommer 1901 dem Betriebe übergeben werden. Die Bauleitung der Wienthal- und Donaucanallinie ist dem k. k. Oberbaurathe Arthur Oelwein übertragen.

### Die Fahrbetriebsmittel der Stadtbahn.

Die Stadtbahn besitzt sowohl eigene Locomotiven als auch einen besonderen Wagenpark.

Die großen Niveauunterschiede, welche die im Weichbilde von Wien herzustellenden Bahnen bei der wechselnden Höhenlage der einzelnen Stadttheile zu überwinden haben — ein Umstand, der im Vereine mit den von localen Bedürfnissen dictierten Bedingungen in Wien ungleich schwierigere Bau- und Betriebsverhältnisse schafft, als überall dort, wo Stadtbahnen bereits zur Ausführung gelangt sind — bringt es mit sich, dass Steigungen bis zu 20 per mille angewendet werden mussten.

Aus diesem Grunde, und weil es beim Stadtbahnverkehr, der geringen Stationsentfernungen wegen, darauf ankommt, in möglichst kurzer Zeit die normale Fahrgeschwindigkeit zu erreichen, musste auf Maschinen gegriffen werden, welche eine größere Zugkraft und ein größeres Adhäsionsgewicht besitzen, als die für den gewöhnlichen Verkehr bestimmten Locomotiven, und die zugleich für ein sicheres Befahren der auf den Stadtbahnlinien unvermeidlichen scharfen Bögen eingerichtet sind.

Die zur Betriebsführung der Wiener Stadtbahn berufene Staatsbahnverwaltung hat nun für diesen speciellen Zweck schwere Tenderlocomotiven mit drei gekuppelten Achsen construiert, welche, wie die angestellten Proben ergaben, in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit allen durch die vorliegenden complicirten Verhältnisse bedingten Forderungen entsprechen, und bei deren Projectierung die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete des Locomotivbaues Verwertung fanden.

Was die Type für die Personenwagen der Wiener Stadtbahn anbelangt, so wird bemerkt, dass ihrer Wahl eingehende Studien voringien und dass hiebei nicht lediglich die beim Wiener Localverkehr der Hauptbahnen gemachten Erfahrungen ausschlaggebend gewesen sind, sondern auch die bei den Stadtbahnen im Auslande, so in Berlin, London, Liverpool, New-York obwaltenden einschlägigen Verhältnisse einer sorgfältigen Prüfung unterzogen wurden. Das Ergebnis hievon war die Überzeugung, dass die noch immer stark verbreitete Ansicht, als ob ein rasches Ein- und Aussteigen der Passagiere nur bei Coupé-Wagen mit Seitenthüren zu erreichen sei, durch die Thatsachen nicht bestätigt wird, wie denn beispielsweise constatirt werden konnte, dass jene Stadtbahn, welche den weitaus größten Verkehr zu bewältigen hat, nämlich die Hochbahn in New-York, Intercommunicationswagen führt und trotzdem mit Aufhalten von nur 15 Secunden das Auslangen findet, während dieselben in Berlin und London, woselbst Coupé-Wagen bestehen, mit einer halben Minute bemessen sind.

Fällt aber jener vermeintliche Vortheil weg, so bleibt fast kein Moment übrig, das, namentlich bei einer beständigen Fluctuation der Passagiere, wie sie der Verkehr einer Stadtbahn mit sich bringt, die Anwendung einer Wagengattung als wünschenswert erscheinen ließe, welche auch dem mit den Personenzügen der Hauptbahnen reisenden einheimischen Publicum schon lange antipathisch geworden ist. Es führten im Gegentheile sowohl schwerwiegende betriebstechnische Gründe als auch die Bedachtnahme auf die Bequemlichkeit der Fahrgäste zu der Adoption von Durchgangswagen, bei deren Anwendung die verschieden zu berücksichtigenden Interessen am ehesten in Einklang zu bringen waren, und die sich auch den gemachten Beobachtungen zufolge am meisten zur Bewältigung eines Massenverkehrs eignen, wie ein solcher nach Ausbau der Wienthallinie und Donaucanallinie für die Sonntage zu gewärtigen ist.

Die Wiener Stadtbahnwagen — welche, nebenbei bemerkt, infolge Wegfalles der Zwischenwände ein geringeres Eigengewicht aufweisen, als Coupé-Wagen von gleicher Länge, — besitzen an ihren Stirnseiten abschließbare Plattformen, die durch breite, seitlich geschlossene Übergänge verbunden sind, so dass eine gesicherte Communication durch den ganzen Zug geschaffen erscheint. Auf diese Art ist es den Passagieren möglich gemacht, sich auch während der Fahrt Sitzplätze, eventuell in

einem anderen Wagen des Zuges zu suchen, wodurch eine gleichmäßigere Besetzung des Zuges erreicht und einer Überfüllung einzelner Wagen vorgebeugt wird.

Auf Grund einer ähnlichen Erwägung wie die letztere und da im Hinblick auf die ungünstigen Richtungs- und Neigungsverhältnisse der Stadtbahnstrecken, sowie wegen der durch locale Umstände gebotenen Einschränkung der Perronlänge in den Haltestellen, nur kurze Züge abgelassen werden können, deren Fassungsvermögen thunlichst ausgenützt werden soll, empfahl es sich, beim Stadtbahnverkehr, nach dem Beispiele Berlins, von der I. Wagenklasse, welche ohnehin nur wenig frequentiert wäre, Umgang zu nehmen, wodurch sich auch für die Traction der Vortheil einer weiteren Verringerung der mitgeführten todtten Last ergibt.

Schließlich ist noch hervorzuheben, dass es bei dem Umstande, als ein Theil der Stadtbahnzüge seine Fahrten auf die Localstrecken der Hauptbahnen (vorläufig auf jene der Westbahn und Franz Josef-bahn) ausdehnen und eine bis zwei Stunden unterwegs sein wird, nöthig war, für die Anbringung von Closets vorzusorgen, welche — im vordersten und im letzten Wagen installiert — allgemein zugänglich sind, ohne ein Absteigen vom Zuge erforderlich zu machen, eine Einrichtung, die nur bei dem System der Intercommunicationswagen durchführbar ist und sich deshalb, ebenso wie die ausgiebigere Beleuchtung und gleichmäßigere Beheizung der Wagen, ebenfalls als ein Vorzug desselben darstellt.

### Betriebsführung.

In Gemäßheit der Allerhöchsten Concessionsurkunde vom 18. December 1892 fällt die gesammte Betriebsführung auf der Wiener Stadtbahn der k. k. Staatsbahnverwaltung zu, und es wurde nunmehr zwischen der letzteren und der Commission für Verkehrsanlagen ein darauf bezügliches, die Detailfragen regelndes provisorisches Übereinkommen mit Wirksamkeit bis Ende 1901 abgeschlossen, demzufolge die k. k. Staatsbahn-Direction Wien den Betrieb auf den successive zur Eröffnung gelangenden Theilstrecken der Stadtbahn übernehmen wird.

Hiebei wurden als Grundlage für den vorläufigen Betriebsplan, u. zw. unter Berücksichtigung der Verschiedenheit der bei den einzelnen Linien zu gewärtigenden Verkehrsintensität, die nachfolgenden Bestimmungen getroffen:

1. Auf der Vorortelinie wird in der Zeit von 5 Uhr früh bis 11 Uhr abends durchschnittlich alle Stunden ein Zug mit Personenbeförderung verkehren.

2. Auf der oberen Wienthal- und der Gürtellinie (Hütteldorf — Meidling - Hauptstraße — Westbahnhof — Heiligenstadt) werden Personenzüge in der Zeit von 5 Uhr früh bis 11 Uhr abends mit

Intervallen, welche nach dem Frequenzbedürfnisse abgestuft sind (vorläufig 15—30 Minuten), verkehren und nach Bedarf weitere Züge eingeschaltet werden, was insbesondere für den Sonn- und Feiertagsverkehr in Aussicht genommen ist. Hiedurch kann die mit 102 Zügen angenommene normale Tagesleistung bis auf 190 Züge (beide Richtungen zusammengenommen) gesteigert werden.

3. Nach Eröffnung der unteren Wienthal- und der Donaucanallinie gelangt auf dem ganzen Stadtbahnnetze (exclusive Vorortelinie) der volle Stadtbahnverkehr zur Durchführung, wobei auf der oberen Wienthallinie die kürzeste Zugfolge mit drei Minuten, auf der unteren Wienthal- und der Donaucanallinie mit sechs Minuten und auf der Gürtellinie, sowie auf der Strecke Hauptzollamt—Praterstern mit zwölf Minuten bemessen werden wird.

Was den Zeitpunkt der Betriebseröffnung auf den sub 1 und 2 genannten Theilstrecken anbelangt, so wird beigefügt, dass die Vorortelinie am 11. Mai, die obere Wienthal- und Gürtellinie aber am 1. Juni 1898, die untere Wienthallinie bis Praterstern am 30. Juni 1899 dem allgemeinen Verkehre übergeben wurden.



## V. Die Regulierung des Donaucanales und die Anlage eines Winterhafens in der Freudenau.

### a) Die Umgestaltung des Wiener Donaucanales.

Durch die Ausführung des Donau-Durchstiches, in Verbindung mit den übrigen Regulierungsarbeiten, ferner durch das Sperrschiff bei Nussdorf wurde eine wesentliche Verbesserung in den vorher bestandenen Verhältnissen herbeigeführt, so dass seit 1873 trotz zahlreicher Hochwässer die tiefer gelegenen Stadttheile: Rossau, Brigittenau, Leopoldstadt und Erdberg von Überschwemmungen verschont geblieben sind.

Das Sperrschiff und der damit verbundene Eisrechen verhindern das Eindringen des Eises in den Donaucanal und vermindern den Wasserzufluss in dem Grade, dass im Oberlaufe, wo ein Rückstau aus dem Strome nicht mehr vorhanden ist, die in der mittleren Höhe von 4 m über Null liegenden Ufer nicht mehr überflutet werden. Gegen Überschwemmung vom Strome her ist die Stadt durch die Anschüttung geschützt, welche längs des rechten Ufers bis an die Canalausmündung bis Kaiser-Ebersdorf in einer Höhe von 6·30 m über Null ausgeführt ist, sowie durch die an beiden Canalufeln von der Canalausmündung bis zur Staatsbahnbrücke reichenden Rückstaudämme. Die Beobachtungen und Erfahrungen, die seit dem Bestande des Sperrschiffes und seit der Vollendung der anderen Arbeiten gemacht wurden, haben gezeigt, dass eine Erhöhung des Schutzes der Stadt Wien gegen Überschwemmungen nothwendig sei; die Herstellung der Sammelcanäle an beiden Canalufeln und die Führung der Donaucanallinie der Stadtbahn vom Hauptzollamte zum Franz Josefs-Bahnhofe als Tiefbahn, bedingten weiters die Ergänzung der bisherigen Absperrung, um den Wasserstand im Donaucanale auf einem bestimmten Niveau erhalten zu können.

Die Sammelcanäle können nämlich der Kosten halber nicht groß genug gemacht werden, um jederzeit nebst dem Brauchwasser auch noch die Niederschlagswässer abzuführen und müssen daher in den Donaucanal mündende Nothauslässe erhalten, welche bei größerem Regen oder Schneeschmelze in Function treten. Die Überfallsschwellen dieser Nothauslässe können aber nicht höher als 0·80 m über Null gelegt werden, es muss daher verhütet werden können, dass das Wasser im Donaucanale dieses Niveau übersteige, da sonst ein Ersäufen der Sammelcanäle eintreten würde.

Auch das tiefliegende Bahnplanum erfordert die Haltung des Wasserstandes auf dieser Höhe.

Durch eine lange Reihe von Beobachtungen hat sich ferner gezeigt, dass bei stärkerem Eisrinnen im Donauströme die sämtlichen Öffnungen unter dem Sperrschiffe und zwischen den Eisnadeln so dicht mit Eis verlegt wurden, dass im Oberlauf des Canals, im Innern der Stadt die Sohle nahezu trocken fällt, welcher Zustand, in der unmittelbaren Nähe stark bevölkerter Stadttheile, vom ästhetischen und hygienischen Standpunkte aus, unzulässig erschien; man entschloss sich daher Stauwehre zu errichten, welche während der Zeit functionieren sollen, wo wenig Wasser in den Canal eintritt.

Nun lag der Gedanke nahe, den mitten durch die Stadt führenden 16·8 km langen Canal auch als Hafen zu benützen.

Zur Verwirklichung dieses Gedankens war es nöthig, den Verkehr der Wasserfahrzeuge zwischen Strom und Canal auch zu jener Zeit zu ermöglichen, während welcher letzterer geschlossen ist, was nur durch die Erbauung einer Kammerschleuse erreicht werden kann; ferner war es nothwendig, um den Schiffen unter allen Umständen einen sicheren Stand mit der nothwendigen Wassertiefe von 2·20 m zu bieten, die Canalsohle tiefer zu legen. Die Erhaltung der bestehenden Ufersicherungen gestattete in dieser Beziehung eine Vertiefung der Sohle bis auf 3·20 m unter Null.

Endlich war es noch nöthig, um den Verkehr zwischen den einzelnen Haltungen zu ermöglichen, an der Seite dieser Wehre Kammerschleusen zu errichten.

Nach dem Programme für die Verkehrsanlagen, das einen integrierenden Bestandtheil des Gesetzes vom 18. Juli 1892 bildet, »ist an dem Beginne des Donaucanals bei Nussdorf eine Absperr-Vorrichtung sammt Kammerschleuse einzubauen, welche vorkommenden Falles den Einfluss des Wassers vom Hauptströme gänzlich abzuschließen im Stande ist. Ferner sind in den Lauf des Donaucanals zur Herstellung der für die Schifffahrt erforderlichen Wassertiefen drei, eventuell vier Wehre sammt Kammerschleusen einzubauen und ist in gleicher Weise nahe dem unteren Ende des Canals die Anlage einer Absperrvorrichtung gegen den Rückstau in Betracht zu ziehen.«

»Quaimauern sollen vorläufig auf der Strecke »Augartenbrücke—Franzensbrücke« und zwar an beiden Ufern des Canals erbaut werden. Diese Quaimauern werden dort, wo die Eisenbahn am Canale liegt, bis zum Planum der Bahn, an den andern Strecken bis zum Niveau der Straßen aufgeführt werden.«

»An jenen Stellen, an welchen die Haupt-Sammelcanäle an das Ufer herantreten, wird die Vereinigung der Quaimauern mit dem Sammelcanale von Fall zu Fall in Betracht gezogen werden.«

Weiters folgen Bestimmungen über die Reihenfolge in der Ausführung der Arbeiten, und schließlic:



»Die Kosten für diese Bauten sind mit 10 Millionen Gulden (20 Millionen Kronen) zu veranschlagen.«

Es wurde ein Generalproject ausgearbeitet und der Beurtheilung einer aus hervorragenden Fachmännern des In- und Auslandes zusammengesetzten Enquête unterzogen. Infolge dieser Überprüfung wurde entschieden, dass die Wehre beweglich, und dass deren vier, mit eben so vielen Schleusen zur Ausführung kommen sollen, und zwar: das erste bei Nussdorf, das zweite beim Kaiserbad, das dritte ein wenig oberhalb der Staatsbahnbrücke, das ist kurz oberhalb der provisorischen Ausmündung der Sammelcanäle und das vierte 1 km oberhalb der Ausmündung des Canales in den Strom bei Kaiser-Ebersdorf.

### 1. Die Anlagen in Nussdorf.

(Hiezu Tafel III.)

#### Das Wehr.

Dem gegebenen Programme entsprechend, begann man zunächst mit dem Bau des neuen Wehres und der Kammerschleuse bei Nussdorf. Das Wehr (Fig. 23), 100 m unterhalb des Sperrschiffes liegend, hat die Aufgabe, jeden Wasserstand von mehr als 0·80 m über Null vom Canal abzuhalten, es muss somit in Function treten, sobald dieser Wasserstand im Strome erreicht ist; es muss ferner den Eintritt der Eismassen in den Canal verhindern, welch' letztere für sich allein durch das Sperrschiff auch bisher schon in nahezu entsprechender Weise geschehen ist. Das Sperrschiff wird selbstverständlich beibehalten werden, so lange es dienstfähig bleibt, aber das neue Wehr muss beiden Aufgaben gewachsen sein.

Der höchstmögliche Wasserstand im Strome kann die Höhe der Dämme, das ist 6·30 m über Null erreichen, das Unterwasser ist mit 0·84 m unter Null festgesetzt; die Wasserschichte, welche das Wehr zu tragen hat, kann somit eine Höhe von 7·14 m erreichen. Nachdem aber der Canal ein natürliches Gefälle von 6·44 m besitzt, kann das Unterwasser des Wehres auch tiefer als 0·84 m unter Null sinken, und die Sohle unterhalb des Wehres trocken werden, in welchem Falle dann die das Wehr belastende Wasserschichte thatsächlich die Höhe von 9·34 m erreicht.

Da der Einbau eines Mittelpfeilers aus Rücksichten für die Schifffahrt ausgeschlossen war, muss das Wehr dem Drucke einer Wasserschichte von 40 m Breite und 9·34 m Höhe Widerstand leisten; der Verticaldruck auf jedes Widerlager beträgt hiebei 560 t und der Horizontaldruck 280 t, das ist eine Belastung, die größer ist als jene, welche bisher von irgend einem andern ähnlichen Bauwerke zu tragen war.

Die Construction besteht aus einer sehr starken Fachwerksbrücke mit drei verticalen Tragwänden und einem starken, die Brückenbahn bildenden horizontalen Träger.

In jener Zeit, wo das Wehr ganz geschlossen oder geöffnet ist, dient derjenige Theil der Brücke, welcher zwischen den zwei stromaufwärtigen Trägern liegt, dem Straßenverkehre zwischen der obern Donaustadt einerseits und Nussdorf, Klosterneuburg etc. andererseits; während der Brückentheil zwischen dem zweiten und dritten Hauptträger ausschließlich für die Manipulation der Schützen bestimmt ist. Eine  $0.15\text{ m}$  starke Stahlwelle, die unter diesem letzteren Brückentheil liegt, bildet den oberen, und ein  $50\text{ cm}$  hoher Vorsprung, welcher über die  $3.54$  unter Nullwasser tiefe Wehrsohle heraufreicht, bildet den unteren Stützpunkt für nahezu verticale, von der Brücke bis zur Sohle hinabreichende eiserne Ständer.

Diese Ständer lassen sich mit Hilfe von Windwerken um die Stahlwelle drehen und bis unter die Brückenfahrbahn bringen.

In dieser letzteren Lage befindet sich die Unterkante der Ständer  $7.20\text{ m}$  über Nullwasser, das ist in derselben Höhe, wie die Unterkante der meisten über den Donaucanal führenden Brücken.

Je drei dieser  $1.25\text{ m}$  von einander entfernten Ständer sind durch Quer- und Diagonalverbindungen zu einem Wehrelement verbunden. Der freie Zwischenraum von  $1.03\text{ m}$  zwischen zwei Ständern wird bis zur Höhe von  $9.80\text{ m}$  über der Donaucanalsohle durch eiserne, auf Rollen laufende Schützen geschlossen, der unterste derselben ist  $2.76\text{ m}$  hoch, als Jalousieschütz ausgebildet, läuft in einer besonderen Coulissee und kann für sich allein manövriert werden.

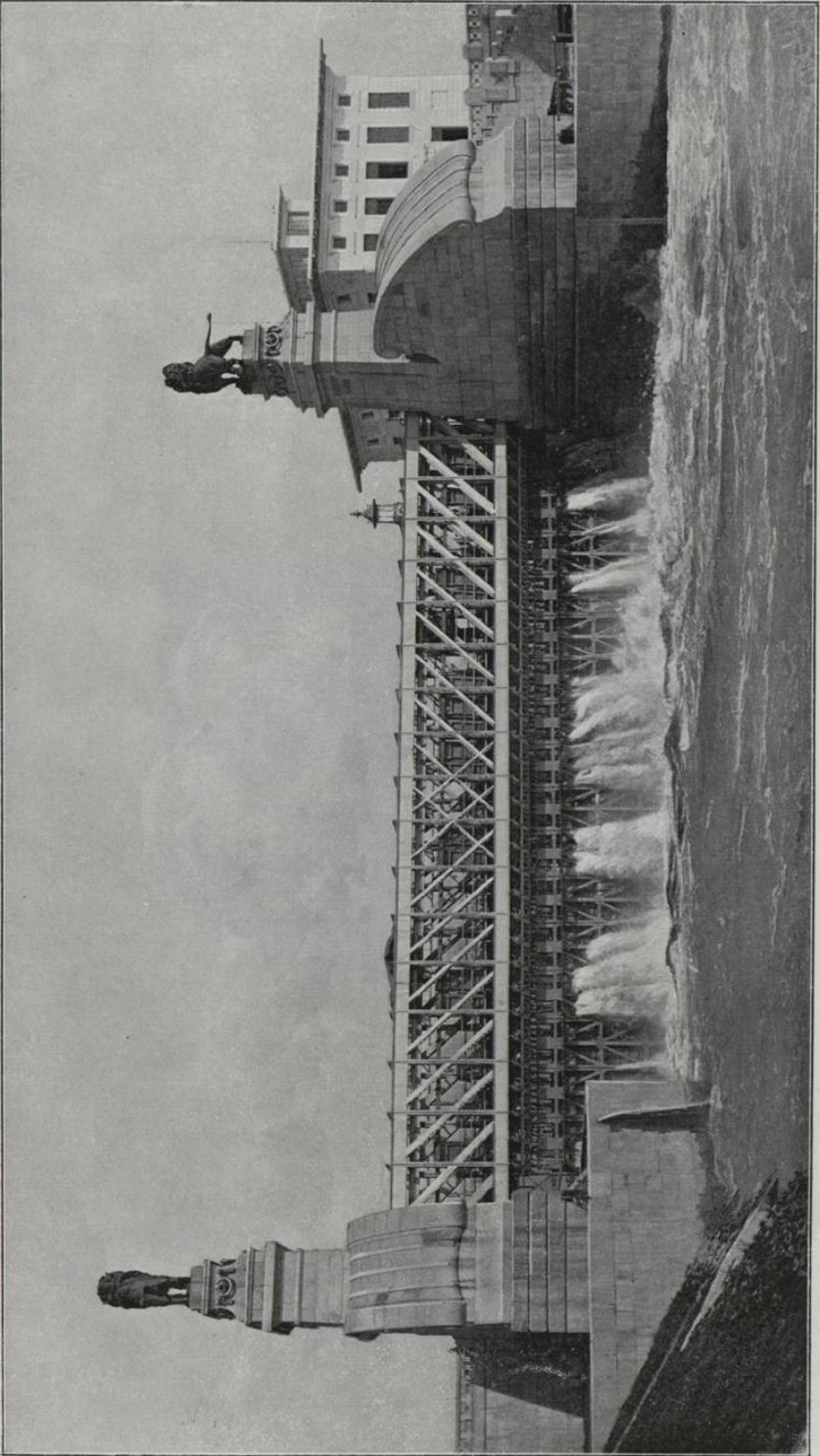
Alle diese Schützen können von dem für diesen Zweck bestimmten Theil der Brücke mit Hilfe eines Laufkrahnes bewegt werden.

Diese Anordnung gestattet an jeder Stelle der ganzen Abschlusswand eine beliebig große Öffnungen oder auch eine beliebige Anzahl kleiner Öffnungen frei zu machen, durch welche Wasser in den Canal gelangen kann, ohne den Eisstand vor der Abschlusswasser zu alterieren.

Die Fundierung des Werkes ist auf pneumatischem Wege in eisernen Caissons erfolgt. Die tragfähige Schichte fand sich erst in Tiefen von  $20$  bis  $25\text{ m}$  unter Null, bis zu welchen Tiefen die Caissons auch gesenkt wurden. Der Bodendruck, der von dem ganzen Bauwerke bei maximaler Belastung, das ist beim Eintritt der größten Wasserspiegel-Differenz zwischen Ober- und Unterwasser ausgeübt wird, beträgt ohne Rücksicht auf die seitliche Reibung circa  $8\text{ kg}$  pro Quadratcentimeter.

Die Arbeiten begannen im Juli 1894 und wurden zuerst die beiden Widerlager, dann die Sohle (der Rücken) des Wehres fundiert. Die Sohle wurde aus Rücksichten für die Nothwendigkeit, die Schifffahrt ununterbrochen aufrecht zu erhalten, in zwei Theilen ausgeführt. Die Unterbauarbeiten waren gegen Ende 1897 vollendet, die Montierung der Wehrbrücke begann sofort und war im August 1898 vollendet.

Die Brücke sammt Wehrständern und Schützen wiegt ungefähr  $1220\text{ t}$ ; ein Wehrelement sammt Schützen, wie es im Vorhergehenden



Figur 23. Das Wehr in Nussdorf (in Function während des Hochwassers 1899).

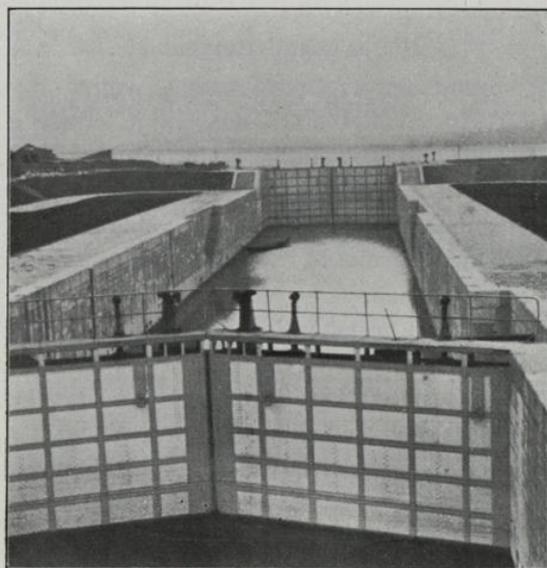


beschrieben ist, wiegt 14·8 t. Das ganze Wehr besteht aus 16 solchen Wehrelementen und hat eine Gesamtbreite von 40 m.

Zur Hebung eines Elementes mittels manueller Kraft sind 40 Minuten, zum Senken 22 Minuten erforderlich; diese Zeit wird bei Anwendung von elektrischer Triebkraft auf die Hälfte reduciert werden.

#### Die Kammerschleuse.

Die Kammerschleuse (Fig. 24), deren Bau gleichzeitig mit dem Wehre in Angriff genommen wurde, steht mit dem Wehre nicht in directer baulicher Verbindung, wie dies im ersten Projecte vorgesehen war, sondern liegt in einem eigens zwischen Donaström und Donaucanal hergestellten Verbindungs canal; dieser Verbindungs canal unterfährt zwei Geleise der



Figur 24. Die Schleuse in Nussdorf.

Donau-Uferbahn und ein der Nordwestbahn gehöriges Auszuggeleise; es mussten daher behufs Überführung dieser Geleise über den Verbindungs canal drei Brücken erbaut werden, ohne den Verkehr zu unterbrechen.

Die Schleuse hat 85 m Länge und 15 m Breite, um die größten auf der Donau verkehrenden Schiffe aufnehmen zu können.

Ober- und Unterhaupt der Schleuse wurden in eisernen Caissons auf pneumatischem Wege in der Tiefe von 11 m unter Null fundiert.

Zur Herstellung der Schleusenammer wurde die Baugrube bis 8 m unter Null ausgebaggert und eine Betonsohle von 4 m Dicke unter Wasser eingebracht, worauf an beiden Längsseiten Beton-Fangdammmauern bis 2 m ober Null ausgeführt wurden. Nach Erhärtung des Betons gelang es mit Hilfe einer Centrifugalpumpe, die Baugrube trocken

zu halten und auch das Mauerwerk, welches aus Bruchstein mit Granitverkleidung besteht, ganz im Trockenen herzustellen. In den beiden Schleusen-Seitenmauern wurden die großen, zur raschen Füllung und Entleerung dienenden Umlaufcanäle ausgeführt, deren Öffnung und Schließung durch Cylinderschützen neuester Construction bewirkt wird.

Die Thorflügel des Oberhauptes, welche einem Wasserdruck von 9·34 *m* Höhe Widerstand leisten müssen, reichen bis 6·30 *m* über Null; ihre gesammte Höhe ist 10·10 *m*, jeder Flügel wiegt 56 *t*; die Unterhauptthorflügel reichen nur bis zur Höhe von 4·50 *m* über Null, und wiegt ein Flügel 45 *t*. Die gesammte Schleusenanlage, der Verbindungs-canal und die drei Eisenbahnbrücken wurden im Laufe des Jahres 1898 vollendet.

### Die Alimentierungsanäle.

Bei Beschreibung des Wehres wurde erwähnt, dass die einzelnen Wehrelemente so eingerichtet sind, dass an jeder Stelle der Wehrwand eine beliebig große Öffnung oder auch eine große Anzahl kleiner Öffnungen freigemacht werden kann, um dem Donaucanale während des Eisrinnens und Eisabganges eine hinreichende Wassermenge zuführen zu können. Zur Sicherung dieses Zweckes sind aber noch weitere Vorkehrungen getroffen worden.

Diese Vorkehrungen bestehen in der Herstellung von Alimentierungsanälen, die tief unter der Gefrierzone aus der Donau abzweigen und in den Donaucanal münden; verticale Gitter an den Abzweigungsstellen schützen diese Canäle vor dem Eintritt von Treibeis, verticale Schützen an anderen Stellen, insbesondere bei den Einsteigöffnungen, gestatten, einzelne Partien dieser Canäle abzusperren und trocken zu legen. Es sind drei solcher Canäle vorgesehen, vorläufig ist jedoch nur einer derselben zur Ausführung gebracht worden.

Die Ausführung geschah in Stücken von 16 *m* Länge und 4·5 *m* Breite, welche man zu Tage herstellte und dann eines nach dem andern versenkte. Man mauerte nämlich zuerst auf einem eisernen Kranz die beiden Seitenmauern und die obere Wölbung fertig und sparte auf dem Scheitel der letzteren eine kreisrunde Öffnung aus. Die beiden Enden dieser einzelnen Canalstücke wurden durch schwächere Ziegelmauern provisorisch geschlossen. Es entstand hiedurch ein gemauerter Caisson, welcher nach Senkung bis zur Grundwassertiefe mit einer Luftschleuse versehen wurde und sodann pneumatisch bis zur erforderlichen Tiefe gesenkt wurde.

Das Einlaufstück dieses Canales aus dem Strome wurde in der gewöhnlichen pneumatischen Weise unter Anwendung eines eisernen Caissons hergestellt. Der Verschluss dieses Einlaufes erfolgt durch drei Cylinderventile, die durch Schneckenwindwerke geöffnet oder geschlossen werden.

Der eine bereits ausgeführte Alimentationscanal ist in einer Tiefe von 5·50 *m* unter Nullwasser fundiert. Da das ganze Terrain zwischen Donaustrom und Donaucanal sehr wasserdurchlässig ist, wurde auf den Alimentationscanal eine verticale Mauer aufgesetzt, welche mit dem Canal selbst das Durchsickern des Wassers vom Strom in den Donaucanal verhindert.

### **Bauausführung und Kosten.**

Sämmtliche Arbeiten wurden mit Ende des Jahres 1898 vollendet; seit dieser Zeit ist die Wehr- und Schleusenanlage dienstfähig, und hat bei dem Hochwasser im September 1899, welches die bis jetzt bekannten höchsten Wasserstände erreichte, mit bestem Erfolge functioniert.

Administrationsgebäude und Depôt waren Ende 1899 vollendet.

Die Kosten der gesammten Anlagen in Nussdorf belaufen sich auf 7,200.000 fl.

Die Arbeiten sind unter der Oberleitung des Hafenbaudirectors und Oberbaurathes Taussig ausgeführt worden.

Sämmtliche Eisenconstructions sowie die maschinellen Einrichtungen sind nach seinen Anordnungen von dem Oberingenieur Reinhold unter Mitwirkung der Ingenieure Skopal und Großmann, die Mauerwerkspläne für das Wehr vom Oberingenieur Pachnik und jene für die Schleuse vom Ingenieur Grohmann entworfen worden, welche letzteren auch zugleich die locale Bauführung anvertraut war.

Die architektonische Durchbildung der Wehrpfeiler, des Administrationsgebäudes und Depôts besorgte Oberbaurath Otto Wagner,

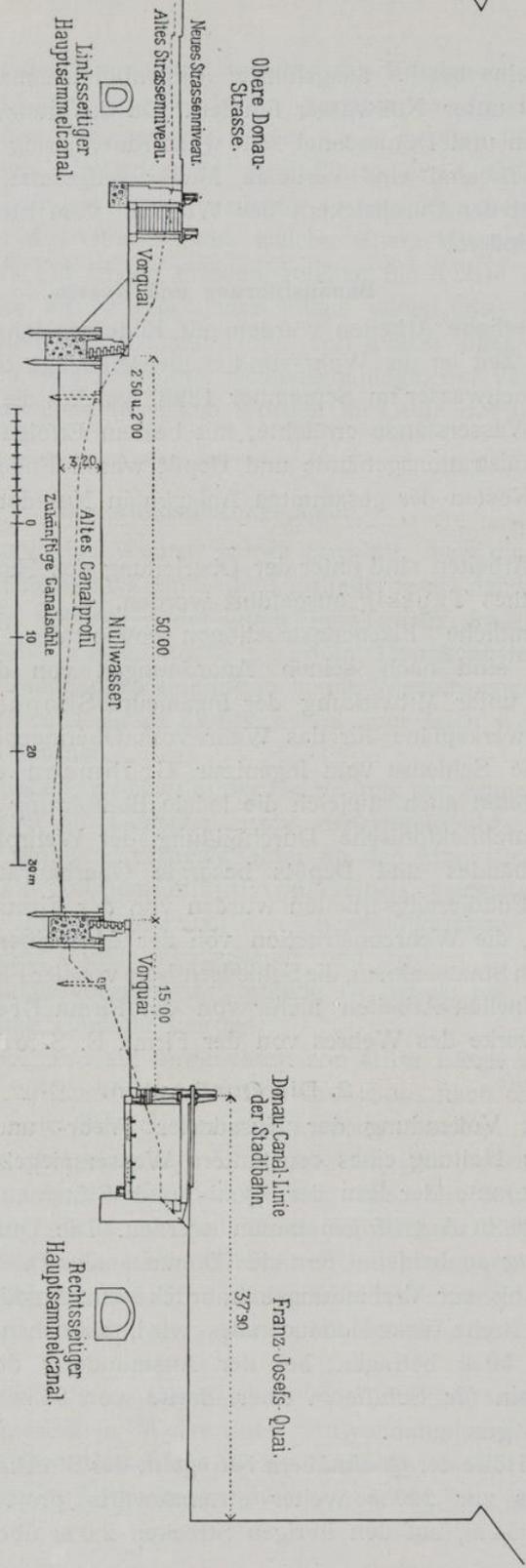
Die Fundierungsarbeiten wurden von der Firma Brüder Redlich & Berger, die Wehrconstruction von der Maschinenfabrik der königl. ungarischen Staatsbahnen, die Schleusenthore von der Firma A. Milde & Co., die maschinellen Arbeiten hiefür von der Firma Breitfeld & Danek, die Windwerke des Wehres von der Firma E. Skoda ausgeführt.

### **2. Die Quaubauten.**

Nach Vollendung der Nussdorfer Wehr- und Schleusenanlage, welche die Haltung eines constanteren Wasserspiegels im Donaucanal gestattet, konnte der Bau der Quai- und Stützmauern mit Mitte des Jahres 1899 in Angriff genommen werden. Die Quaianlagen kommen gegenwärtig an beiden Ufern des Donaucanals in der Strecke von der Augarten- bis zur Verbindungsbahnbrücke zur Ausführung (Fig. 25).

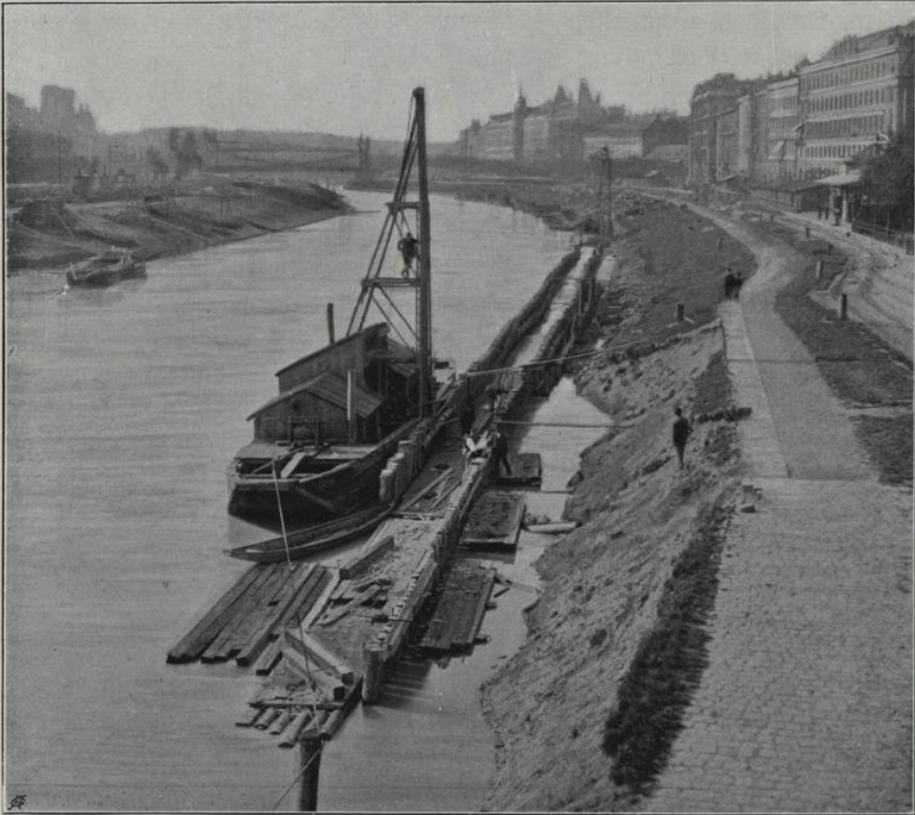
Die Breite des Donaucanals wird, zwischen den Quaimauern gemessen, 50 *m* betragen; bei der Ausmündung der Wien wird ein Wendebassin für Schiffe in einer Breite von 95 *m* und einer Länge von 200 *m* geschaffen.

Die Höhe der Quaimauern beträgt in der Strecke von der Augartenbrücke bis zur 200 *m* weiter stromabwärts projectierten Kaiserbadschleuse 2·54 *m*, auf den übrigen Strecken 2·0 *m* über Nullwasser. Am



Figur 25. Querprofil des Donaucanals zwischen Stefanie- und Ferdinandsbrücke.

rechten Ufer schließt sich an die Quaimauer ein mit derselben in gleicher Höhe und im Niveau der längs des Donaucanals geführten Stadtbahn liegender, 15 m breiter Vorquai an; am linken Ufer kommt ein ebenso hoch liegender Vorquai, aber mit wechselnder Breite von 8 bis 15 m, zur Ausführung. Diese beiden Vorquais sind gegen die angrenzenden 5 bis 8 m höher liegenden Straßen durch Stützmauern und in jener Strecke, wo die Donaucanallinie der Stadtbahn längs des Franz Josefs-Quai geführt ist, durch die Galleriebauten derselben begrenzt.



Figur 26. Pilotierungsarbeiten für die Quaimauern.

Für die Ausführung der Quaimauern (Fig. 26) wird ein von 1·24 m bis 4·50 m unter Null reichendes Betonfundament zwischen Mannpiloten hergestellt. Um die eigentliche Quaimauer auf dasselbe aufzusetzen, wird an der Innenseite der stromseitigen Pilotenwand wasserdichte Leinwand einbetoniert und an der rückwärtigen Pilotenwand ein Betonfangdamm hergestellt. Quai und Stützmauern werden aus Bruchsteinmauerwerk, erstere mit Granitquader-, letztere mit Kalksteinquader-Verkleidung hergestellt.

Die Fundierungsarbeiten, welche mit rund 4,400.000 K präliminirt sind, wurden an die mindestbietende Bauunternehmung E. Groß & Co. übertragen, und dürfte die Vollendung der gesammten Quaibauten mit Ende 1903 zu erwarten sein.

## b) Der Winterhafen in der Freudenau.

(Siehe Figur 27.)

Der mächtige Donaustrom entbehrte bislang an den Ufern unseres engeren Heimatlandes Niederösterreich eines geräumigen, leicht zugänglichen, für einen eventuellen Warenumsatz geeigneten und mit Bahnlilien direct in Verbindung stehenden Hafens.

Der kleine Werfthafen der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Korneuburg mit nur einer Wasserfläche von 4 ha genügte selbst den bescheidensten Anforderungen nicht, und so überwinterten bisher alljährlich hunderte von Schiffen im Fischefflusse zwischen Fischeffmündung und der Ausmündung dieses Flusses in die Donau — fern von jedem Verkehr — ohne Möglichkeit, die eingelagerten Waren während der Winterstandsdauer auf die Eisenbahn umzuschlagen.

Diese Verhältnisse übten besonders in Wien einen nicht geringen ungünstigen Einfluss auf den Verkehr zu Wasser bei herannahender Winterszeit.

Durch die von der Commission für die Wiener Verkehrsanlagen besorgte Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Schutz- und Handelshafen, sowie durch den seitens der Donauregulierungs-Commission in Ausführung stehenden Winterhafen in der Freudenau wird diesen Übelständen dauernd abgeholfen sein.

Der Winterhafen in der Freudenau, welcher für mehr als 300 große Schiffe Raum zur Überwinterung bietet, gelangt östlich vom Freudenauer Wettrennplatz, zwischen Donaustrom und Donaucanal zur Ausführung. Es ist dies jener Theil des aufgelassenen alten Strombettes am Weidhaufen, welcher durch die seinerzeitige Anlage des Wiener Donaudurchstiches gewonnen und schon damals zu einem Hafen bestimmt war. Die bauliche Ausgestaltung war jedoch erst durch das Gesetz vom Jänner 1899, betreffend die Vollendung und Ergänzung der Donau-regulierung, ermöglicht.

Die Donau-Uferbahn der k. k. Staatsbahnen trennt das Hafenterritorium in zwei ungleiche Theile. Der untere Theil dient als Vor- oder Manövrierhafen, während der größere obere Theil, der eigentliche Innenhafen, durch den mächtigen Damm der genannten Uferbahn vor den schädlichen Wirkungen des Eisstoßes geschützt ist und einen trefflichen Winterstand abgibt.

Zwischen dem Strome und dem Hafen gelangt ein beiderseits abgeplasterter, 6.32 m über Null gelegener und an der Krone 10 m breiter Hochwasserschutzdamm zur Ausführung. Der Damm zwischen Canal und



Hafen wird ebenso wie der sogenannte Freudenaue Rückstaudamm entsprechend erhöht und verstärkt, so dass der Hafen vollständig hochwassersicher wird.

Die Hafenbecken erhalten jene Gliederung, wie sie in der zuliegenden Situation zu ersehen ist, wobei bemerkt wird, dass im Falle des einstigen Bedarfes der rechte Seitenhafen verlängert und ein linker Seitenhafen zur Ausführung gelangen kann.

Die Wasserfläche des Hafens wird in der jetzt zur Ausführung kommenden Gestaltung 41·6 *ha* betragen, wovon 34·4 *ha* auf den Innenhafen entfallen. Die Hafensohle wird auf 5 *m* unter Null angelegt, die Hafenplateaux kommen 4·2, beziehungsweise 5·5 *m* über Null zu liegen.

Die rund 6000 *m* langen Hafenufer erhalten 26 *cm* starkes Böschungspflaster mit 1½füßiger Neigung und unter Nullwasser einen Steinwurf.

Für den Verkehr im, zum und vom Hafen werden 7 *km* macadamisierte Straßen gebaut.

An besonderen Objecten ist ein absperbares Siel zur Entwässerung des östlichen Praters und ein durch Schützen zu schließendes Siel zur Belebung des Hafenwassers zu erwähnen.

Zur Erleichterung des Umschlages werden in den Hafenböschungen 300 steinerne Stiegen angebracht werden.

Außerdem werden die nothwendigsten Gas- und Wasserleitungen, Schiffshaltepfähle, Senkgruben, die erforderlichen Wasserbehälter und ein Hafencommandogebäude hergestellt. Die Verhandlungen wegen Anlage mehrerer Hafengeleise sind im Zuge.

Der gesammte Aushub beträgt projectsmäßig 1·8 Millionen Cubikmeter, wovon bis Ende 1900 bereits rund 1 Million Cubikmeter geleistet waren.

Zu den Steinwürfen, Pflasterungen und zum Straßengrundbau sind mehr als 120.000 *m*<sup>3</sup> Steine erforderlich, die aus den Brüchen von Spitz und Kienstock beige stellt werden.

Der derzeitige Betriebsstand beträgt:

700 Arbeiter, 2 Locomotiven, 210 Rollwagen, 20 Steintransportschiffe, 3 Dampfer, 2 Grundbagger, 2 Fixbagger und 2 schwimmende Elevatoren.

Die Oberbauleitung seitens der Donauregulierungs-Commission versieht der k. k. Oberbaurath und Hafenbaudirector Sigmund Taussig; als Bauleiter fungiert k. k. Oberingenieur Rudolf Halter, als Bauführer k. k. Ingenieur Franz Tuschl.

Die der Allgemeinen österreichischen Baugesellschaft übertragenen Bauarbeiten zur Herstellung der Hafenbecken und Plateaux wurden noch im Spätsommer 1899 in Angriff genommen und sollen bis zum Schlusse des Jahres 1901 beendet sein.

