

## Verkehrsanlagen.

### A. Eisenbahnen.

Die auf Grund des Programmes der Verkehrscommission herzustellenden Stadtbahnlinien sollen zwischen den einzelnen Stadttheilen im Anschlusse an die übrigen Verkehrsmittel eine rasche und bequeme Verbindung schaffen; die Stadtbahnlinien sollen den Localverkehr ohne Berührung der Hauptbahnhöfe, welche nur dem Fernverkehre zu dienen haben, auf die Hauptstrecken führen.

Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet, wird das Localbahnnetz die Hauptbahnhöfe vom Verkehre entlasten, und es werden die jetzt bestehenden Bahnhöfe dem Bedürfnisse vollständig genügen.

Diese Erwägungen waren es, welche die Projectanten veranlassten, sich mit dem Studium der nebeneinander liegenden Bahnhofsanlagen der Nordbahn und Nordwestbahn eingehender zu beschäftigen.

Diese beiden Complexe, welche beinahe unmittelbar nebeneinander liegen, trennen die Stadt nahezu gänzlich vom Donaustrome und sind auch die Ursache, weshalb die dortselbst befindlichen Gründe der Donau-Regulirungs-Commission schwerer verwerthbar sind als diejenigen, welche an durchgehenden Strassenzügen liegen. Diese Ueberlegungen waren massgebend, die Auflassung des Nordwestbahnhofes vorzuschlagen, den Fernverkehr dieser Bahnstrecke theils dem Nordbahnhofe, theils dem Franz Josefs-Bahnhofe zuzuweisen, diese beiden Bahnhöfe entsprechend zu vergrössern und mit der Strecke der Nordwestbahn in Verbindung zu bringen. Das durch den Complex gelegte Strassennetz gliedert die Stadt nach jeder Richtung an den Donaustrom und erhöht den Grundwerth der hierdurch gewonnenen und der benachbarten Parcellen. Der Nordwestbahnhof ist in diesem Falle zu einer Markthalle adaptirt gedacht, welche durch ein Schleppgeleise mit der Donau-Uferbahn und den übrigen Bahnen verbunden ist.

Donaustadtlinie. An Stelle der in der Kronprinz Rudolfstrasse projectirten Trace, die für den Praterverkehr nur die Station Praterstern hat, wird vorgeschlagen, eine Linie ebenfalls vom Praterstern

abzweigend in der Ausstellungsstrasse bis zur Station Lagerhaus zu führen, die dort an die von der Verkehrscommission beantragte Linie Krieau-Lusthaus anschliessen würde. Diese Linie würde nicht nur die Roth'schen Gründe auf der Feuerwerkswiese, sondern auch den Prater selbst berühren.

Von der Station Lagerhaus ist eine Verbindung zur Donau-Uferbahn vorgeschlagen, welche durch die Ableitung der Hochwässer in das alte Donaubett keiner Ueberfluthung mehr ausgesetzt würde und dann auch dem Personenverkehr (Stationsanlage bei der Reichsbrücke im Anschlusse an den Landungsplatz der Donau-Dampfschiffahrt) zu dienen hätte.

Als Ersatz für die fast das ganze Gelände zwischen Nordbahnhof und Donaustrom entwerthende Linie von der Kronprinz Rudolfstrasse gegen die Brigittenau, welche für den Personenverkehr gänzlich belanglos ist, wurde vom Praterstern abzweigend durch die Nordbahnstrasse eine auf eisernen Viaducten führende Linie vorgeschlagen, welche bei der Prager Reichsstrasse parallel neben der Nordbahn läuft, dann parallel zur Dresdener Strasse fortführend in die Strecke der Nordwestbahn mündet. Der Rangirbahnhof Donaustadt würde oberhalb der Haltestelle Stromstrasse anzulegen sein.

Donaucanallinie. Eine Aenderung der Trace wurde vorgeschlagen bei der Wienmündung im Anschlusse an die Station „Hauptzollamt“, ferner bei ihrer Verbindung mit der Gürtellinie und dem Heiligenstädter Bahnhofe, durch welche Verbindung ein continuirlicher Verkehr von einer Linie auf die andere ermöglicht wird.

Wienthallinie. Vom Hauptzollamte führt die Trace bis zur Schikanederbrücke, wie im Detailprojecte ausgeführt, von da bis gegen die Pilgrambrücke in gedeckter Galerie, steigt dann als Hochbahn bis zum Anschluss an die Gürtellinie und fällt von hier bis zur bestehenden Trace bei der Stiegerbrücke. Die Steigungen sind sämmtlich geringer als  $25\text{‰}$ .

Der nach dem Regierungsentwurfe vor der technischen Hochschule projectirt gewesene Rangirbahnhof ist bei der jetzigen Kettenbrücke im V. Bezirke angelegt.

Gürtellinie. Bei derselben ist der Anschluss bei der Nussdorferlinie an die Franz Josefsbahn und die Donaucanallinie in der aus den Längenprofilen und der Situation ersichtlichen Weise durchgeführt.

Ferner wurde bei dem Anschlusse an die Wienthallinie eine Senkung der Nivellette von 186·83 auf 183·25 vorgeschlagen, um die Kreuzung der zwei Linien in einem Niveau zu ermöglichen.

Vorortelinie. Nach dem Projecte der Commission für Verkehrsanlagen war in der 850 m langen Strecke (Station Ottakring) von der

projectirten verlängerten Strasse bei *km* 1·8 bis zur Lerchenfelderstrasse nur die Burggasse über die Bahn überführt, und diese zwar mittelst zweier 6 *m* hoch ansteigender Rampen, eine Lösung, welche gewiss der Wichtigkeit und dem Werthe dieser Strasse, als einer Hauptradialen aus der inneren Stadt bis nach Hütteldorf, nicht entspricht. Die beantragte Tieferlegung der Trace von *km* 1·4—3·00 (und zwar die ganze Strecke horizontal) gewährt die Möglichkeit, innerhalb der früher beschriebenen Länge von 850 *m* nicht nur die Burggasse, sondern auch die Marc Aurelstrasse ohne Rampen überzuführen. Ausserdem werden die Viaducte in der Strecke Lerchenfelderstrasse bis verlängerte Wagnergasse (*km* 2·6—2·9) um im Mittel 2·40 *m* niedriger, wodurch nicht nur die ästhetischen Bedenken gegen die Hochbahn gemildert, sondern auch die Baukosten soweit verringert werden, dass durch diese Ersparniss die Kosten der Tunnelverlängerung bis *km* 1·7 gedeckt erscheinen.

Die Station Neugersthof wurde östlich und etwas gegen die Stadt verschoben, um westlich den genügenden Raum für die Vorortegürtelstrasse zu gewinnen; die Baukosten werden dadurch nicht alterirt.

Bei Ausgestaltung des Strassenbahnnetzes wurde für die Hauptradialen der elektrische Betrieb, innerhalb der älteren Bezirke, für die Nebenradialen und peripherischen Linien der Pferdebahnbetrieb angenommen. Die innere Stadt erhielt zwei sich kreuzende Linien, von denen die eine als elektrische Untergrundbahn in einer Hauptdiagonalen von Westen nach Osten liegt, während die von Süden nach Norden geführte Linie als Pferdebahn im Strassenniveau gehen würde, da ein intensiver Durchzugsverkehr in dieser Richtung (parallel zur Donaucanallinie) nicht zu erwarten steht; sonst soll die Pferdebahn nur mit Kopfstationen in den I. Bezirk eingeführt werden. Darnach ergeben sich nachfolgende Strassenbahnen mit elektrischem Betriebe:

1. Die im Untergrund führende Linie von der Elisabethbrücke durch die Kärntnerstrasse-Stefansplatz-Rothenthurmstrasse.
  2. Nussdorferlinie-Sievring.
  3. Schottenring-Pötzleinsdorf-Neustift am Walde.
  4. Schottenring-Dornbach-Neuwaldegg.
  5. Michaelerplatz-Ottakring.
  6. Michaelerplatz-Burggasse, anschliessend an die jetzt bestehende Dampftramway nach Hütteldorf.
  7. Auf der projectirten Gürtelstrasse von Simmering über Favoriten, Hetzendorf, Lainz nach St. Veit.
  8. Von der Aspernbrücke längs des Donaucanals zur Kaiser Josefsbrücke und zu den Kohlenhäfen.
  9. Praterstern-Kagran.
- Neue Pferdebahnlinien wurden vorgeschlagen:

1. In der Burggasse längs der Schmelz zur Station Ottakring, der Vorortelinie und darüber hinaus.
2. Von der Alserstrasse durch die Albertgasse, den VII., VIII., VI. und V. Bezirk, durch die Reinprechtsdorferstrasse bis zum Kaiser Franz Josef-Spital.
3. Von der Alserstrasse durch dieselben Bezirke zur Station Pilgrambrücke der Wienthallinie mit der Fortsetzung durch den IV. und V. Bezirk, am Schwarzenbergplatz in das bestehende Netz einmündend.
4. Vom Schwarzenbergplatz durch die Strohgasse, Wassergasse bis an den Donau canal.
5. Durch die Wollzeile, Bäckerstrasse, Hoher Markt, Wipplingerstrasse, bei entsprechender Verbreiterung der Strassen.
6. Verlängerung der Linie von der Operngasse bis auf den Neuen Markt.

## B. Wasserstrassen.

Für die Ausgestaltung der Wasserläufe im Weichbilde der Städte sind vor allem andern die wirthschaftliche Benutzung und die ästhetische Ausbildung derselben massgebend.

Die wirthschaftliche Benutzung fasst in sich: Die Schiffbarmachung in Verbindung mit den Anlagen geeigneter Landungs- und Umschlagsplätze, die Verwendung des Wassers für Wasserwerksanlagen, Trink-, Nutz- und Kraftwasserleitungen, Anlagen für öffentliche Bäder, Spülung der Canäle und Strassen. Vom ästhetischen Standpunkte sollen die Wasserflächen nach Möglichkeit sichtbar gemacht werden, sie bringen Leben und Abwechslung in die Scenerie; es können in Verbindung mit gärtnerischem Schmuck durch entsprechende Bauwerke, durch Schaffung von Promenaden längs der Ufer die reizvollsten Städtebilder geschaffen werden.

### a) Donaustrom und Donau canal mit ihren Hafenanlagen und Anschluss des Donau-Odercanales.

Der Donaustrom, welcher durch die Arbeiten der Donauregulierung für Wien eine erhöhte Bedeutung gewonnen, berührt die Stadt tangentiell nur mit seinem rechten Ufer, das linke Ufer ist wegen des Inundationsgebietes für den Handelsverkehr nicht verwendbar. Die Lände des rechten Ufers, welche allerdings für lange Zeit hinaus dem Verkehr Genüge leisten dürfte, ist einer weiteren Ausdehnung nur über Nussdorf hinaus fähig. Die Ausbildung dieser Lände ist gegeben durch den Ausbau des Leitwerkes von der Kuchelau bis zum Anschlusse an die Nussdorferlände. Der hinter demselben liegende Raum von 4 km Länge und 100 m mittlerer Breite wird dem ganzen

Verkehr in Rohmaterialien zu Gute kommen, wenn die Verbauung der Donaucanalufer fortschreitet und die Holz- und Steinlagerplätze daselbst aufgelassen werden. Die Nähe des anzulegenden Heiligenstädter Bahnhofes sichert jenem Theile den bequemen Anschluss an das Bahnnetz und sind somit alle Bedingungen gegeben zur Entwicklung eines lebhaften Umschlagsverkehrs.

Die in das Programm der Verkehrsanlagen einbezogene Regulirung des Donaucanals bedingt die Anlage von Wehren und Schleusen im Canale, um denselben gegen Hochwasser vollkommen zu sichern.

Dieser Abschluss des Donaucanals verursacht bei Hochwasser eine Hebung des Wasserspiegels im Donaustrom, weil die bis jetzt durch den Canal geflossene circa  $600m^3$  betragende Wassermenge abzuführen ist.

Durch diese Erhöhung des Wasserspiegels ist die Gefahr eines Ueberfluthens der Lände, welche  $3.72 m$  über Null liegt, erhöht, und hat sich insbesondere k. k. Baurath Taussig bereits mit eingehenden Studien über die Lösung dieser Frage befasst. Die Grundlage dieser Studien besteht in der Ableitung grösserer Hochwässer durch eine in den linksseitigen Inundationsdamm eingebaute bewegliche Wehranlage mit Schleuse in das alte Donaubett und von da durch einen Durchstich in das Mühleitner und Schönauer Wasser in den Donaustrom. Diese Anlagen, welche die Menge des durchzuführenden Wassers genau reguliren lassen, müssen aber zugleich hinreichenden Schutz gegen den Eisgang bieten. Zugleich war der Gedanke naheliegend, das alte Donaustrombett zu einem Hafen auszugestalten, und die Wasserspiegel mittelst Wehranlagen in bestimmte fixe Höhenlagen zu bringen. Diese Hafenanlagen, in Verbindung mit dem Eisenbahnnetze gebracht, mit den entsprechenden Erfordernissen, Quais, Lagerhäusern, Silos etc. ausgestattet, werden in Zukunft bestimmend sein für das Aufblühen der zu einem grossen Gemeinwesen zu verbindenden Ortschaften am linken Donauufer.

Der Donau-Odercanal, welcher durch das neue Project der französischen Unternehmung Hallier dem Stadium der Ausführung näher gerückt zu sein scheint, erhält oberhalb Jedlesee ein Hafenbassin, welches durch Schleppgeleise an das Eisenbahnnetz angeschlossen werden soll, ohne mit der Donau in Verbindung zu stehen. Diese Verbindung lässt sich, wenn die Ausgestaltung des alten Donaubettes zur Ausführung gelangt, ohne bedeutenden Mehraufwand an Kosten herstellen und bringt die reichen Industrieorte am linken Donauufer in directe Verbindung mit dem Donaustrom und mit dem Donau-Odercanal.

Welchen Einfluss die Regulirung des Donaucanals auf die Entwicklung des Verkehrs im Inneren der Stadt haben wird, lässt sich heute auch nicht annähernd vorherbestimmen, da hier eine Reihe von Factoren, nicht nur verkehrstechnischer, sondern auch handelspolitischer Natur massgebend sind.

Der Donaucanal erhält vier Schleusen auf eine Länge von 16 *km*; die Wehr- und Schleusenanlagen, welche einen grossen Theil des Jahres die freie Durchfahrt ohne Benützung der Schleusen gestatten sollen, theilen den Canal bezüglich des Verkehres in zwei Theile; der obere Theil zwischen Nussdorf und der Schleuse beim Kaiserbade wird dem von den oberen Donauebenen kommenden Verkehre dienen. Die ganze Länge zwischen Franz Josefs-Bahnhof und Nussdorf wird sich zu einem Umschlagplatze ausgestalten und sind deswegen in diesem Theile am rechten Canalufer Lagerhäuser und Lagerplätze, welche durch Schleppgeleise mit den Bahnhofanlagen verbunden werden, projectirt. Die jetzt bestehenden Lagerplätze unterhalb der Brigittabrücke bis zur Augartenbrücke beiderseits des Canales werden bei fortschreitender Verbauung zur Auflassung gelangen.

Von der Augartenbrücke bis zur Franzensbrücke ist die Ausführung von Quaimauern mit dahinter liegenden Ausladeterrassen, welche am rechten Ufer 15 *m*, am linken Ufer 10 *m* Breite erhalten, projectirt. Diese Terrassen werden bis zum Strassenniveau durch Stützmauern begrenzt und sind bei den Brücken zur Vermittlung des Verkehres durch Stiegen und Rampen zugänglich gemacht.

Die Projectanten haben ferner an der Wienmündung auf dem Platze vor dem Donau-Dampfschiffahrtsgebäude ein Ausstellungsgebäude mit davorliegenden breiten Treppen und Terrassen vorgeschlagen; die daselbst von der Donau-Regulirungscommission projectirte Erbreiterung aus Grund der neu gelegten Trace der Stadtbahn aufgelassen und selbe auf das linke Ufer gelegt. Der Canal, welcher sonst nur 50 *m* Breite erhält, ist an dieser Stelle auf 70 *m* erbreitert und beträgt die Länge der von der Fruchtgasse bis zur Franzensbrücke reichenden Erbreiterung 300 *m*.

Der unterhalb der Kaiserbadschleuse liegende Theil des Canales wird vorzugsweise dem Verkehre aus den unteren Donauebenen dienen, der innerhalb der Stadt liegende Theil den Industrieproducten, der unterhalb der Kaiser Josefsbrücke liegende Theil dem Verkehre in Massenproducten zu Gute kommen. Insbesondere ist die Simmeringer Länge wegen des dahinter projectirten Fabriksviertels mit ausgedehnten Schleppgeleiseanlagen, Lagerhäusern und Ausladeerefordernissen zu versehen und die entsprechenden Anschlüsse an das Eisenbahnnetz durchzuführen, wie solches in den Situationsplänen ersichtlich gemacht ist.

An Strassenbrücken über den Donaucanal sind vorgesehen: eine in der Verlängerung der Gürtelstrasse in Döbling mit Uebersetzung der Franz Josefsbahn für den Verkehr mit der Donaustadt,

eine in der Verlängerung der Rothenthurmstrasse,

die nach dem Projecte Wielemans umgebaute Ferdinandsbrücke,

die im Zuge der neu projectirten Gürtelstrasse unterhalb der Staatsbahnbrücke in Simmering projectirte Brücke.

### β) Wienflussregulirung.

Das vom Stadtbauamte ausgearbeitete Project für die Regulirung des Wienflusses bezweckt die unschädliche Ableitung der Hochwässer in einem gemauerten Gerinne, welches derart angelegt wird, dass eine theilweise oder gänzliche Einwölbung zu beliebiger Zeit ermöglicht ist. Die Projectanten haben in ihrem Entwurfe vorläufig nur eine theilweise Einwölbung vorgeschlagen, und zwar von der Tegetthoffbrücke bis zur Schikanederbrücke und bei der jetzt bestehenden Kettenbrücke im V. Bezirke. Die Trace, welche von den Projectanten gewählt wurde, weicht nicht wesentlich von der des Stadtbauamtes ab; nur die Anlage des monumental ausgebildeten Platzes vor der Karlskirche und die Anlage des Rangirbahnhofes bei der Kettenbrücke im V. Bezirke erforderten bedeutendere Aenderungen.

Desgleichen ist die Höhenanlage der Sohle des neuen Gerinnes nicht geändert, ausser bei der Einmündung in den Donaucanal, wo dieselbe auf die gleiche Tiefe wie bei diesem gelegt wurde.

Die Unterkanten der das neue Gerinne übersetzenden Brücken sind stets über der Hochwasserabflusslinie gehalten.

Die tiefe Lage der projectirten Sohle, welche stellenweise bis 3 *m* unter die jetzige zu liegen kommt, gestattet bei offen zu haltendem Profile keine ästhetische Lösung der Regulirungsfrage; durch Hebung der beiderseitigen Strassen in das zukünftige Boulevardniveau wird ein Graben mit Stützmauern und gepflasterter Sohle entstehen, der bei einer Breite von 20—24 *m* eine Tiefe von 10—11 *m* erhalten wird, welcher in der grössten Zeit des Jahres eine minimale Wassermenge führt. Ein solcher Graben, durch elegant verbaute Stadttheile geführt, dürfte keineswegs denselben zur besonderen Zierde gereichen. Es sei ferner erinnert an den zwischen Tegetthoff- und Stubenthorbrücke liegenden Theil des Wienflussbettes, welcher jetzt mit der alterthümlichen Stubenthorbrücke ein liebliches, landschaftliches, jeden Beschauer erfreuendes Bild gewährt. Hier müsste, den Verhältnissen entsprechend, eine andere Lösung als die des gemauerten, wasserarmen Grabens gefunden werden und haben die Projectanten in dem beiliegenden Theilprojecte über die Wienflussregulirung eine solche versucht.

Es bliebe also nur übrig, in allen Theilen, welche ihrer architektonischen Umgebung wegen die Beseitigung des tiefen Gerinnes fordern, dasselbe einzuwölben und die gewonnene Fläche als Strassengrund zu benützen. Diese Strassenfläche, welche zwischen den Häuserfluchten eine Breite von 60—80 *m* erhielte, wäre der Wien-Boulevard.

Dieser Wien-Boulevard ist jedoch kein Verkehrsbedürfniss, da in dem Theile Tegetthoff-Elisabethbrücke die Ringstrasse in einer Breite von 56 *m* parallel läuft; der Boulevard könnte nur in eine Reihe von Architekturplätzen aufgelöst werden.

In dem Theile von der Elisabethbrücke aufwärts führen beiderseits Strassenzüge, die Hundsthurmer- und Margarethenstrasse, die Gumpendorferstrasse und Mollardgasse gleichfalls parallel, welche bei den geplanten Erbreiterungen dem Verkehre vollauf genügen; da der Verkehr die seit Jahrhunderten gewohnten Richtungen ohne zwingende Nothwendigkeit nicht verlässt, so wird der Wien-Boulevard eine verkehrsarme Strasse bleiben.

In den gewerbreichen Bezirken Sechshaus, Gaudenzdorf, Meidling stösst die Anlage des Wien-Boulevard auf Schwierigkeiten, da an diesen Theilen ganze Strassenzüge um 3—4m gehoben werden müssten, was mit Rücksicht auf die dadurch zu den Seitenstrassen entstehenden Gefälle undurchführbar ist. (Uebrigens ergeben sich bei dem jetzt angenommenen Niveau des Boulevard auch für Einmündung nicht mehr regulirbarer Seitenstrassen Gefälle von 1:15.)

In dem beifolgenden Theilprojecte haben die Verfasser als Alternative die Lösung der Wienregulirungsfrage durch die Canalisirung vorgeschlagen. Ein Canal durch das Wienbett wäre als eine neue Verkehrsader für die von ihm durchzogenen Stadtgebiete im Anschlusse an den zu regulirenden Donaucanal und im Anschlusse an ein zu schaffendes Canalnetz von weittragender Bedeutung für die Entwicklung des Wasserstrassennetzes. Die bedeutenden Kosten der Regulirung würden einer künftigen Generation reichlich verzinst, und die jetzt nutzlos abfliessenden Wassermengen durch die geplanten Anlagen neue Quellen des Erwerbes erschliessen.

#### γ) Die Canalisirung des Wienflusses und der Wien-Simmeringer canal im Anschlusse an den Wien-Neustädter canal.

Die eminente Bedeutung, welche die Wasserstrassen für die Entwicklung des Transportwesens haben, zeigen die jährlichen Baufortschritte der Canalnetze Deutschlands und Frankreichs und die jährliche Zunahme des Verkehrs auf denselben.

Die Donau, als die natürliche Wasserstrasse Oesterreich-Ungarns, ist bis auf die einzige in deutschen Landen liegende Verbindung der Donau mit dem Main durch den Donau-Maincanal gänzlich isolirt vom Canalnetze Deutschlands. Der geplante Donau-Odercanal, welcher eine Verbindung dieses deutschen Canalnetzes mit der Donau anstrebt, durchzieht die industriereichen Länder Schlesien, Mähren und Niederösterreich und wird ein Verbindungsglied der directen Wasserstrasse Hamburg—Berlin—Wien bilden. Um Wien zu einem Knotenpunkte des Wasserstrassennetzes auszubilden, ist eine Fortsetzung desselben über Wien hinaus naheliegend, um die industriereichen Theile Niederösterreichs zwischen den Ausläufern der Alpen und dem Leithagebirge einerseits direct an der Donau, andererseits an das deutsche Canalnetz anzugliedern.

Der bestehende Wien-Neustädtercanal, auf dem der Verkehr nahezu gänzlich eingestellt wurde, da er nach keiner Seite directen Anschluss an Wasserstrassen bietet, kann bei entsprechendem Ausbau und Anschluss an die Donau eine Hauptverkehrsader für das ganze Gebiet längs der Ausläufer der Alpen werden, an welche ein Canalnetz angeschlossen werden kann, welches die Industriebezirke gleich Saugadern durchzieht und mit dem Knotenpunkte Wien verbindet.

Dieser Anschluss des Wien-Neustädtercanals an die Donau ist in der Weise möglich, wie dies in beiliegenden Plänen 1:75.000 und 1:10.000 übersichtlich dargestellt ist. Die eine Verbindung zweigt von einem zu schaffenden Bassin des Wien-Neustädtercanals an der Kreuzung der Staats- und Aspangbahn in Simmering ab, durchzieht Simmering, fällt mittelst zweier Doppelschleusen zum Erdbergermais ab und mündet in den dortselbst projectirten Kohlenhafen.

Die zweite Verbindung führt an der südlichen Lehne des Laaer- und Wienerberges; die Scheitelhaltung führt als Tunnelstrecke von den Inzersdorfer Ziegelwerken bis zur Kreuzung unter der Südbahnstrecke, fällt mittelst zweier Schleusen an der Hundsthurmer Gürtelstrasse zum Wienthal beim Gumpendorfer Schlachthause. Die canalisirte Wien bildet von da an bis zur Mündung in den Donaucanal die Fortsetzung dieses Schifffahrtscanales und zugleich die zweite Verbindung mit der Donau.

Diese ganze Canalstrecke durch das Wienthal über Wienerberg-Simmering bildet einen Wassergürtel um Wien, durchzieht die an Industrien und Massenproductionen reichen Theile des Wiener Gemeindegebietes und bietet durch zahlreiche Bassins und Erbreiterungen, Quaianlagen, Stiegen und Rampen dem Schiffsverkehr die nothwendigen Erfordernisse.

In das canalisirte Wienbett, welches eine Länge von 4478 *m* hat, sind fünf Wehre und Schleusen eingebaut. (Die Länge und Höhenlage der Haltungen und das Schleusengefälle sind aus dem Längenprofile ersichtlich.) Die Breite des Canals beträgt im oberen Theile vom Gumpendorfer Schlachthause an 20 *m*, im unteren Theile vom Schwarzenbergplatz abwärts 22 *m*. Die beweglichen Wehre sind nach 2 Typen auszuführen. Nach Type I bestehen dieselben aus Rahmen, in welchen Klappen in Drehzapfen beweglich sind. Diese Rahmen, welche sich mit ihrem unteren Ende an die Sohle, mit ihrem oberen Ende gegen die oberhalb befindliche Brücke legen, können um einen Drehzapfen sammt den eingelagerten Drehschützen in horizontale Lage unter die Brücke gehoben werden, um das Canalbett ganz frei machen zu können und einer grösseren Wassermenge den Durchlauf zu gestatten. Nach Type II sind über die ganze Canalbreite fünf aus Eisen construirte Klappen angeordnet, welche sich um Charniere in der Sohle drehen und durch

Ketten gleichzeitig gehoben werden können, bis sie in verticale Lage gebracht, sich gegen die von der darüberliegenden Brücke vorgelegten Riegel stemmen. Type I ist bei amerikanischen Canälen, Type II bei französischen Canälen in Anwendung. Die Schleusen liegen sämmtlich am linken Ufer, haben eine nutzbare Länge von 56 *m*, eine Lichtweite von 8·20 *m*, wie für den projectirten Donau-Oder-Canal, haben einflügelige Thore und Cylinderventile.

Das Gefälle der Canalsohle ist nur im mittleren Theile von *km* 0·6 bis *km* 4·1 etwas gegen das für die Einwölbung vorgeschlagene Sohlengefälle geändert, und ist bedingt durch die Höhenlage der Haltungen und die Nivellette der neben dem Canale führenden Stadtbahn.

Die Schleuse und das Wehr zwischen der auf 156·1 liegenden Haltung des Donaucanals und der ersten Haltung des Wien-Canals, welche auf 160·82 liegt, ist bei der Uebersetzung der verlängerten Marxergasse über den Canal situirt, und ist derart construirt, dass zugleich die Strassenüberführung ermöglicht wird.

Der Wasserspiegel der ersten Canalhaltung liegt nur um 5·0 *m* tiefer als das Strassenniveau; die Quais und Leinpfade liegen 1·50 *m* über dem Wasserspiegel, so dass der Höhenunterschied von 3·5 *m* leicht durch Stiegen zu überwinden ist und der Canal mit dem am jetzigen Eislaufplatze vorgesehenen Marktplatze in bequeme Verbindung sich bringen lässt.

Diese Canalhaltung führt in ihrer Höhe durch den Stadtpark, in welchem auf eine Länge von 240 *m* eine Erbreiterung auf 40 *m* geplant ist. Beiderseits angeordnete Terrassen- und Stiegenanlagen bringen die Wasserfläche zur vollen Geltung und gestatten, in Verbindung mit entsprechenden Gartenanlagen, die Schaffung einer der schönsten Promenaden. Die zweite Schleusen- und Wehranlage liegt 140 *m* oberhalb der Tegetthoffbrücke; die folgende Haltung liegt um 3·0 *m* höher auf 163·82 und führt als überwölbte Strecke unter dem Schwarzenbergplatze und dem projectirten Platze vor der Karlskirche bis 34 *m* oberhalb der jetzt bestehenden Schikanederbrücke. Das Profil dieser Ueberwölbung ist des Schiffsverkehrs halber zweitheilig und mit Segmentbögen ausgeführt, die 3 *m* breiten Leinpfade liegen verschieden hoch über dem Wasserspiegel, um die erforderliche Lichthöhe von 3 *m* unter den Brücken für die Anschlusslinien der Stadtbahn zu erhalten. Auf der ganzen eingewölbten Strecke ist eine Reihe von kreisförmigen Lichteinfallsschächten am Scheitel der Gewölbe angebracht, welche im Strassenniveau mit Steinbalustraden und Gartenanlagen umgeben sind. (Eine ähnliche Unterführung besteht am Canal St. Martin in Paris.)

Die dritte Wehr- und Schleusenanlage befindet sich 130 *m* oberhalb der jetzt bestehenden Leopoldsbrücke. Das Gefälle beträgt 3·0 *m* und

die Höhe der folgenden Haltung 166·82. Dieselbe führt bis 70 *m* unterhalb der Pilgrambrücke zur vierten Schleuse, mit welcher eine Gefällsstufe von 3·54 *m* überwunden wird.

In diesem Theile befindet sich die Erbreiterung, welche durch Einlösung der Häusergruppe Engelgasse-Canalgasse geschaffen wird und welche am rechten Ufer Raum für die Anlage eines Rangirbahnhofes, am linken Ufer für einen durch Rampen und Stiegen zugänglichen Landungs- und Ladequai gestattet,

Von der Schleuse Nr. 4 reicht die Haltung in der Höhe von 170·36 bis zur fünften Schleuse oberhalb der Nevillebrücke, um von da mit einem Schleusengefälle von 3·70 *m* die oberste Haltung mit 174·06 der canalisirten Wien zu erreichen. Dieselbe ist beim Gumpendorfer Schlachthause zu einem Hafenbassin erweitert, an welchem am linken Ufer an Stelle des Schlachthauses ein Lagerhaus und eine Zollamtsfiliale geschaffen werden könnte, welche Anlagen dem Geschäftsverkehre der westlichen Vororte bedeutende Erleichterungen gewähren dürften. Eine Verbindung dieses Lagerhauses mit der Gürtellinie der Stadtbahn in Geschosshöhe verbindet dasselbe mit dem gesammten Eisenbahnnetze. Am rechten Ufer dieses Bassins ist eine 30 *m* breite, 220 *m* lange Terrasse ausgebildet, welche durch Stiegen zwischen den Viaductpfeilern der Stadtbahn und durch eine Rampe zugänglich gemacht ist. An diesem Kreuzungspunkte der Stadtbahnen und des Canales ist ferner die Errichtung einer Elektrizitätscentrale vorgeschlagen, welche das Wasser der Wienthalwasserleitung als Kraftwasser benützt, einen Theil der Maschinenanlage damit in Betrieb setzt und gegebenen Falls als Stromquelle für den elektrischen Betrieb der Stadtbahn benützt werden kann. Das abfließende Wasser wird je nach Erforderniss zur Alimentirung dem Canale zugeführt oder in den tiefer liegenden Theilen des Stadtgebietes als Nutzwasser verwendet.

Der Verbindungschanal zwischen canalisirter Wien und Wiener-Neustädtercanal zweigt bei *km* 4·478 ab und führt über die Hundsthurmer Gürtelstrasse in der Höhe 174·06 bis zur gekuppelten Schleuse bei *km* 5·0 von  $2 \times 5·52 = 11·04$  *m* Gefälle. Diese Schleusenanlage ist mit Seitenbassins vorgeschlagen, welche circa ein Drittel Wasserersparniss gestatten. Die Breite dieser Canalstrecke beträgt 10 *m* mit beiderseitigem Leinpfad von 3 *m* Breite, die Quai- und die Stützmauern bis zum Terrain sind durchwegs in Bruchstein gedacht und die Sohle mit Beton gedichtet.

Die Schleusenhaltung führt nun auf der Höhe von 185·10 in das Hafenbassin am Hundsthurmergürtel, welches eine Länge von 170 *m* und eine Breite von 80 *m* erhält. Hierauf im Winkel abweichend, führt der Canal unter der Gürtellinie der Stadtbahn und unter dem Strassen-niveau zur Schleuse bei *km* 5·4, welche ein Gefälle von 7·4 *m* erhält

und die Verbindung zur Scheitelhaltung in der Höhe von 192·5 vermittelt.

Die Scheitelhaltung führt unter der Südbahnstrecke und unter der Einsattlung des Wienerberges zwischen Meidlinger Friedhof und Epidemiespital als Tunnelstrecke in der Länge von 1·1 *km*, an welche sich bis zum Inzersdorfer Ziegelwerke ein Einschnitt von 800 *m* Länge anschliesst, um die Tunnelstrecke möglichst in der Geraden durchzuführen. Das Tunnelprofil ist für eine Schiffsbreite construirt, hat eine Lichtweite von 10·80 *m*, eine Höhe von 8·70 *m* und wird mit Sohlengewölbe ausgeführt. Der 2·6 *m* breite Leinpfad wird auf gusseiserne Säulen gelegt, um das Wasserprofil zu vergrössern. Die Scheitelhaltung liegt durchaus in der Höhe des Grundwassers und führt die Trace durch die Grundwasserteiche der Inzersdorfer Ziegelwerke; hierdurch werden die Versickerungsverluste zu einem Minimum.

Ueber die Höhenlage dieses Grundwasserspiegels liegen genaue Daten nicht vor und ist daher die Scheitelhaltungshöhe nur approximativ bestimmt.

Die Canaltrace folgt weiter dem südlichen Abhang des Wienerberges bis zur Verbindung mit dem Wien-Neustädtercanal in der Höhe von circa 182·5. Die Situirung und das Gefälle der Schleusen in dieser Strecke kann nur nach eingehenden Studien und Grundwasserbeobachtungen genau fixirt werden. Der Wien-Neustädtercanal wird auf die Strecke von der Kreuzungsstelle mit der Staatsbahnlinie Penzing-Kaiser-Ebersdorf bis zur Kreuzung mit der nördlichen Linie der k. k. priv. Staatseisenbahn-Gesellschaft einbezogen und dementsprechend umzubauen sein.

An letzterer Kreuzungsstelle ist ein Bassin eingeschaltet, das als Auslade- und Wendebassin für die Schiffe zu dienen hat.

Von diesem Bassin fällt der Canal von der Haltungshöhe von 182·5 mittelst zweier Schleusen bei der Simmeringer Strasse zum Erdbergermais ab, unterfährt die Flügelbahn zum Schlachthaus und mündet in der Haltungshöhe 156·10 des Wiener Donaucanals in den zwischen Centralschlachtviehmarkt und Donau canal projectirten Kohlenhafen.

#### d) Die Canalisirung der Wien und die Wienthalwasserleitung.

Die Canalisirung der Wien erfordert zur Alimentirung des zu schaffenden Canales die Anlage von Reservoirs, um den Wasserzufluss der wechselnden Wassermengen halber reguliren zu können. Reservoiranlagen sind von dem Wienthalwasserleitungs-Unternehmen an den Wurzeln der Seitenthäler projectirt, und zwar das Wolfsgraben-, Damm bach-, Mauerbach- und Gablitzbach-Reservoir; es ist naheliegend, diese projectirten Anlagen mit der Wienregulirung in Zusammenhang zu



schlagshöhe von 520 *cm* und die Jahres-Regenmenge mit 37,067.160. Bei Annahme des Abflusscoefficienten mit 0·5 ergibt sich eine jährliche Wassermenge von 18,533.580 *m*<sup>2</sup> oder pro Secunde 0·58 *m*<sup>3</sup>.

Die Wienthalwasserleitungs-Unternehmung rechnet bei einer täglichen Leistung von 80.000 *m*<sup>3</sup> und bei Annahme des Abfluss-Coefficienten von 0·5:

$$\begin{aligned} 80.000 \times 365 &= 29,200.000 \text{ } m^3, \\ \text{Regenmenge: } &58,400.000 \text{ } m^3, \\ \frac{58.400.000}{109,717.000} &= 530 \text{ } mm \end{aligned}$$

als jährliche minimale Regenmenge pro Quadratmeter.

Für die mittlere Jahresregenhöhe von 710 *cm* ergibt sich eine Niederschlagsmenge von 71,283.000  $\times$  0·71 = 50,610·930 *m*<sup>3</sup>, die Abflussmenge mit 0·5  $\times$  50,610.930 = 25,305.465 *m*<sup>3</sup>, die Wassermenge pro Tag 69.330 *m*<sup>3</sup>, pro Secunde 0·8 *m*<sup>3</sup>.

Das von der Wienthalwasserleitung zu liefernde Minimalquantum beträgt pro 24 Stunden 80.000 *m*<sup>3</sup>, pro Secunde 0·92 *m*<sup>3</sup>.

Leitet man diese Wassermengen von den Turbinen der Centralanlage dem Canale zum Zwecke der Speisung zu, so resultirt für denselben eine Maximal-Gesammtmenge von 0·92 + 0·58 = 1·52 *m*<sup>3</sup> pro Secunde.

#### Wasserverbrauch des Canales.

Da der Canal mit seiner Sohle durchgehends in die Tegelschichte und unter die Höhe des Grundwassers zu liegen kommt, so wird der Wasserverlust in Folge Versickerung ein minimaler werden, doch sind in dieser Richtung noch keine Erfahrungsergebnisse vorhanden und bleiben als Anhaltspunkte die an französischen Canälen gemachten Beobachtungen.

Nach denselben ergeben sich bei guter Dichtung des Bodens, entsprechender Construction der Schleusenthore die Wasserverluste in Folge Verdunstung, Versickerung, undichtes Schliessen der Thore, unrichtige Handhabung der Speisungsschützen für einen Canal von 10 *m* Sohlenbreite, 1½fache Böschung und 1·6 *m* Wassertiefe mit 0·33 bis 0·53 *m*<sup>3</sup>, in 24 Stunden für 1 *m* Canallänge (Graeff, Construction des canaux). Dies entspricht den bei anderen Canälen gemachten Beobachtungen von 0·0038—0·0067 *m*<sup>3</sup> pro Secunde und Kilometer.

Bei Anwendung von Betondichtung lässt sich dieser Verlust noch wesentlich verringern. Für dieselben Dimensionen ergibt sich nach Beobachtungen auf französischen Canälen pro Meter Länge 0·05 bis 0·08 *m*<sup>3</sup> in 24 Stunden oder: 0·00057—0·00092 *m*<sup>3</sup> pro Kilometer und Secunde.

Die Sickerungsverluste nehmen mit der Wassertiefe und der Sohlenbreite des Canales zu.

Nach Versuchen auf dem Rhein-Marne Canal sind bei ein- und derselben Höhenlage der Canalsole die Sickerungsverluste nach der allgemeinen Formel:

$$V = a \cdot h^3 + b h^2 + c h + d$$

zu berechnen, wobei  $h$  die Wassertiefe über der Sohle,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  und  $d$  bestimmte, von den betreffenden Verhältnissen abhängige Werthe bedeuten.

Die Sickerungsverluste nehmen also mit der Vermehrung der Wassertiefe stark zu.

Der Wasserverlust bei Vermehrung der Sohlenbreite kann bei gleichen Verhältnissen höchstens im geraden Verhältniss stehen. Es folgt daraus, dass bei derselben Sohlenlage der Wasserverlust sich verdoppelt, wenn die Wassertiefe von  $1.60$  auf  $2m$  steigt und sich vervierfacht, wenn die Wassertiefe von  $2m$  auf  $3m$  erhöht wird.

Bei der mittleren Tiefe, welche beim canalisirten Wienbett durchschnittlich  $3.50m$  beträgt, dürfte dieser Verlust circa das 6fache betragen. Da die Sohlenbreite  $20-22m$  beträgt, so könnte der Massenverlust nicht mehr als das Doppelte wie bei bestehenden Canälen betragen, so dass sich der Gesamtverlust stellt auf höchstens:  $6 \times 2 = 12 \times 0.005$ , also nicht über  $0.06 m^3$  pro Kilometer und Secunde.

Für die Länge dieser Canalstrecke von  $5 km$  gibt dies  $5 \times 0.06 = 0.3 m^3$  pro Secunde.

Der Wasserverlust bei den vorgeschlagenen beweglichen Wehren beträgt im Maximum  $0.6 m^3$  pro Secunde.

#### Wassermenge für den Schiffsverkehr.

Für den Schiffsverkehr sind Boote mit  $400 t$  Belastung,  $30 t$  Eigengewicht und  $70 t$  Rückfracht angenommen.

Die Schleusen haben eine nutzbare Länge von  $56 m$ , eine Breite von  $8.20 m$ , wie selbe für den Donau-Odercanal projectirt sind. Das durchschnittliche Gefälle derselben beträgt  $3.5 m$ .

Für ein aufwärts fahrendes Schiff mit  $400 t$  Belastung und  $30 t$  Eigengewicht ergibt sich nun die Wassermenge für eine Schleusenfüllung:

Cubatur des Schleusengefalles: $3.5 \times 8.2 \times 56 =$ . . . . .	$1607 m^3$
abzüglich des verdrängten Wasserquantums von $400 t$ Belastung und $30 t$ Eigengewicht . . . . .	$430 m^3$
	<hr/>
	$1177 m^3$

Für ein in der Gegenrichtung verkehrendes Schiff mit  $70 t$

Belastung: Schleusenfüllung . . . . .	$1607 m^3$
$70 t$ Fracht und $30 t$ Eigengewicht . . . . .	$100 m^3$
	<hr/>
	$1507 m^3$

also zusammen  $1177 + 1507 = 2684$ , rund  $2700 m^3$  für eine Hin- und eine Rückfahrt mit zusammen  $470 t$  Belastung.

Für einen Verkehr von  $1,000.000 t$  sind nothwendig:  $\frac{1,000.000}{470} = 2127$  Schleusenfüllungen mit einer Gesamt-Wassercubatur von  $2127 \times 2700 = 5,742.900 m^3$ .

Für die Schifffahrtsperiode, von im Jahre rund 250 Tagen, ergibt dies pro Tag:

$$\frac{5.742.900}{250} = 22.972 m^3 \text{ oder pro Secunde } 0.25 m^3.$$

Die zur Verfügung stehende minimale Wassermenge beträgt . . . . .  $1.52 m^3$  pro Secunde  
Das Wassererforderniss:

a) Verdunstung, Versickerung, undichter Schluss der Thore etc. . . . .	$0.30 m^3$	"	"
b) Verlust bei den Wehren . . . . .	$0.60 m^3$	"	"
c) Für den Schiffsverkehr von $1,000.000 t$ . . . . .	$0.25 m^3$	"	"

Es bleiben also noch . . . . .  $0.37 m^3$  pro Secunde als Ueberschuss für weitere Verwendung übrig.

Soll nun die ganze verfügbare Wassermenge für den Verkehr nutzbringend gemacht werden, so ergibt sich dies aus Folgendem:

Die Wassermenge beträgt für das ganze Niederschlagsgebiet von $181,000.000 m^2$ . . . . .	$1.52 m^3$	pro Secunde
Hiervon ab die Verluste: Durch Versickerung etc.	$0.30$	" " "
bei den Wehren . . . . .	$0.60$	" " "
Bleiben . . . . .	$0.62 m^3$	pro Secunde.

Dies ergibt für die Schifffahrtsperiode von 250 Tagen eine Wassermenge von  $250 \times 24 \times 60 \times 60 \times 0.62 = 13,392.000 m^3$ .

Für jedes Schiff sind für Hin- und Rückfahrt mit zusammen  $470 t$  Fracht  $2700 m^3$  Wasser erforderlich. Es können also in 250 Tagen  $\frac{13,392.000}{2700} = 4960$  oder pro Tag 20 Schiffe verkehren, wobei angenommen ist, dass sich die Schiffe bei den Schleusen nicht kreuzen.

Rechnet man diese Schiffszahl mit der vorangeführten Fracht, so ergibt dies einen Jahresverkehr von  $4960 \times 470 = 2,331.200 t$ . Hierbei die für das trockenste Jahr 1858 der ganzen Periode von 1845 bis 1881 berechnete Wassermenge und die höchsten Werthe für die Wasserverluste vorausgesetzt.

Wenn nun, wie dies beim Anstieg zur Scheitelstrecke der Fall ist, die Schleusenhaltungen kurz sind, so wird es zur Regel, dass sich die Schiffe an den Schleusen kreuzen und dann nur die Hälfte an Schleusungswasser verbraucht wird; es kann dann folgerichtig der

doppelte Verkehr bewältigt werden, welcher dann rund 4,600.000 t pro Jahr betragen kann.

ε) Compensation des Hochwasserabflusses.

Der Hochwasserabfluss des Wienflusses ist für den gegenwärtigen Zustand des Niederschlagsgebietes mit 400—600  $m^3$  pro Secunde anzunehmen.

Bei Ausführung der Reservoiranlagen für die Wienthal-Wasserleitung lässt sich eine Compensation dieser excessiven Hochwassermengen in der Weise durchführen, dass diese Reservoirs ausser dem für die Wasserversorgung nothwendigen Quantum noch eine Wassermenge von 1,600.000  $m^3$  aufzunehmen im Stande sind, wie dies bereits im Operate dieser Unternehmung vorgeschlagen wurde. In diesem Falle wäre aber von der Ausführung der Thalsperren aus Erddämmen abzusehen und dieselben gemauert mit allen Sicherheitsvorkehrungen für den Wasserabfluss auszuführen.

Sollten dann noch die bei Hadersdorf nach den Vorschlägen des Stadtbauamtes mit einem Fassungsraum von 1,600.000  $m^3$  vorgesehenen Reservoirs in Betracht zu ziehen sein, so würde sich, wenn die Wurzelreservoirs bis zur maximalen Grenze beansprucht werden sollten, eine zweite Compensationszone ergeben, welche im Stande ist, die einem aussergewöhnlichen Niederschlage entsprechende Wassermenge während der doppelten Zeit zu magaziniren und den Abfluss auf eine constante, jederzeit regulirbare Wassermenge zu reduciren. Sollte nun dessen ungeachtet aus irgend welchem Vorkommnisse diese Wassermenge das Canalprofil zu passiren haben, so stellen sich nach den Gefällen und Profildimensionen die Wasserspiegel nach der im Längenprofile dargestellten Curve dar. Diese Werthe sind nach der Formel von Darcy-Bazin für eine durchfliessende Wassermenge von 600  $m^3$  pro Secunde bestimmt, wobei

$$v = k\sqrt{r \cdot s} \text{ und } k = 61.5$$

für Bruchsteinwände gerechnet wurde.

Die in den Canal eingebauten Wehre sind dementsprechend beweglich construirt und liegen die Unterkanten der gehobenen Wehrconstructions und sämmtliche den Canal übersetzenden Brücken über dieser Hochwassercurve. Im Falle des Durchfliessens einer solchen Wassermenge ist wie auf anderen Flüssen bei Hochwasser der Schiffahrtsverkehr einzustellen, da die Leinpfade stellenweise überronnen werden. Ein solcher Fall ist aber nur bei Eintritt einer Katastrophe anzunehmen und bei entsprechender Anlage und sachgemässer Ueberwachung der Compensationsanlagen nahezu gänzlich ausgeschlossen.

Die Aenderungen in der Nivellette der Wienthallinie, welche aus der projectirten Canalanlage resultiren, sind gegenüber der Annahme eines nicht canalisirten Wasserlaufes geringfügige und beschränken sich auf kleine Aenderungen in Folge der Höhenlage der Schleusenhaltungen und Unterfahrungen der Brücken, deren Höhenlage durch die Nivellette der benachbarten Strassen gegeben ist.

ζ) Ausnützung der Wasserkraft des Wienflusses.

Bei einer täglichen Minimalleistung der zwei Hauptrohre der Wienthalwasserleitung von  $80.000 m^3$  würde sich diese Wassermenge auf die einzelnen Reservoirs nach ihrem Fassungsraum annähernd nach den Verhältnissen der Niederschlagsgebiete von 53·6, 2·8, 21·5, 31·7 berechnen lassen:

Wolfsgraben-Reservoir . . . . .	39.125 $m^3$
Dambach- „ . . . . .	2.044 $m^3$
Gablitzbach- „ . . . . .	15.693 $m^3$
Mauerbach- „ . . . . .	23.138 $m^3$
	<hr/>
	80.000 $m^3$

Diese Wassermenge und das zur Verfügung stehende Gefälle legt den Gedanken nahe, einen Theil dieser Wasserkraft als Betriebskraft zu verwerthen.

Die Höhenlage des Wasserspiegels der Reservoirs über dem Nullpunkte des Ferdinandspegels beträgt:

Wolfsgraben-Reservoir . . . . .	129·0 <i>m</i>
Dambach- „ . . . . .	134·0 <i>m</i>
Gablitzbach- „ . . . . .	104·0 <i>m</i>
Mauerbach- „ . . . . .	96·0 <i>m</i>

Der in Aussicht genommene Punkt für die Anlage der Kraftmaschinen beim Gumpendorfer Schlachthause liegt 21 *m* über dem Nullpunkte des Ferdinandspegel, so dass sich die Gefälle mit 108, 113, 83, 75 *m* ergeben.

Die Länge der Rohrleitungen beträgt von den Reservoirs bis zur Centralanlage:

Wolfsgraben-Reservoir . . . . .	circa 18 <i>km</i>
Dambach- „ . . . . .	16·2 <i>km</i>
Gablitzbach- „ . . . . .	13·8 <i>km</i>
Mauerbach- „ . . . . .	11·2 <i>km</i>

Die Druckhöhenverluste berechnen sich für einen Durchmesser der Rohrleitungen von 0·6 *m* und einer Wassergeschwindigkeit von 1·00 *m* per Secunde nach der Formel:

$$y = \eta \frac{1}{d} \cdot \frac{v^2}{2g} \quad \eta = 0\cdot026 \text{ (Weisbach).}$$

Für die beiden Hochreservoirire Wolfsgraben und Dammbach mit einer mittleren Rohrlänge von

$$\frac{18.0 + 16.2}{2} = 17.1 \text{ km}$$

$$y = 0.026 \frac{+17.100}{0.6} \cdot \frac{1.0^{-2}}{2 \times 9.81} = 37.8 \text{ m}$$

Für die beiden Niederdruck-Reservoirire Gablitzbach und Mauerbach: mit einer mittleren Länge von

$$\frac{13.8 + 11.2}{2} = 12.5 \text{ km}$$

$$y = 0.026 \frac{12.500}{0.6} \cdot \frac{1.0^{-2}}{2 \times 9.81} = 27.6 \text{ m}$$

Nimmt man für die beiden Hochreservoirire eine mittlere Höhenlage von  $\frac{108 + 113}{2} = 110 \text{ m}$ , so bleibt nach Abzug des Druckhöhenverlustes von  $37.8 \text{ m}$  eine Druckhöhe von  $72.2 \text{ m}$  übrig.

Die effective Arbeitsleistung beträgt nun nach

$$N_a = \frac{1000 \times 0.28 \times 72.2}{75} = 291 \text{ Pferdekräfte.}$$

Als Motoren wären vorzuschlagen partiell beaufschlagte Druckturbinen mit freiem Strahle und wagrecht gelagerter Axe, welche einen Nutzeffect von 0.8 geben. Es resultirt sonach eine Nutzleistung von  $291 \times 0.8 = 233$  Pferdekräften, die gleiche Rechnung ergibt für die Niederdruck-Reservoirire Gablitzbach und Mauerbach:

Mittlere Höhenlage der Reservoirire:	$\frac{83 + 75}{2} = . . . . . 74 \text{ m}$
Ab den Druckhöhenverlust . . . . .	$27.6 \text{ ,,}$
	$\text{Verfügbare Druckhöhe} \quad . \quad 46.4 \text{ m}$

Effective Arbeitsleistung:

$$N_a = \frac{1000 \cdot 0.28 \times 46.4}{75} = 173 \text{ Pferdekräfte.}$$

Die Nutzleistung beträgt bei einem Wirkungsgrad von 0.8

$$173 \times 0.8 = 138 \text{ Pferdekräfte,}$$

also für Hochdruck- und Niederdruck-Reservoirire zusammen

$$233 + 138 = 371 \text{ Pferdekräfte,}$$

wobei nun eine Wassermenge von  $0.56 \text{ m}^3$  pro Secunde in Rechnung genommen wurde. Es bleibt sonach noch eine Wassermenge von

$$0.92 - 0.56 = 0.36 \text{ pro Secunde}$$

für Nutzwasser übrig.

Da die durch ein Rohr durchfliessende Wassermenge pro Secunde  $0.28 \text{ m}^3$ , also pro 24 Stunden  $24.129 \text{ m}^3$  beträgt und in den beiden Hochdruck-Reservoiriren zusammen  $41.169 \text{ m}^3$  vorhanden sind, so ergibt sich noch ein Ueberschuss von  $16.977 \text{ m}^3$  zur Compensation des Zu- und Ablaufes.

η) Canalstrecke zwischen Gumpendorfer Schlachthaus und Wien-Neustädtercanal.

Diese Strecke erfordert zu ihrer Alimentirung die Einbeziehung des Niederschlagsgebietes der Liesing bis zum Unterwasser der Springmühle in Erlaa. Durch diese Einbeziehung werden die wasserrechtlichen Verhältnisse des Gebietes oberhalb dieser Stelle nicht berührt, da nur der Abfluss bei der Springmühle in Betracht gezogen wird.

Ueber das Liesinggebiet liegen bis jetzt keine genauen Beobachtungsdaten über Regen- und Abflussmengen vor, so dass diesbezüglich nur annähernde Daten gegeben werden können. Nach diesen beträgt das Niederschlagsgebiet für die Liesing  $74,705.000 m^2$ , die jährliche minimale Regenmenge wie für das Wienflussgebiet und den Versickerungs-Coefficienten mit  $0.5$  angenommen, gibt eine jährliche minimale Wassermenge von  $74,705.000 \times 0.52 \times 0.5 = 19,423.300 m^3$ , oder pro Secunde  $0.616 m^3$ . Die Verluste durch Versickerung und Verdunstung in der Canalstrecke berechnen sich wie folgt:

Die Länge des Canales vom Gumpendorfer Schlachthause bis zum Wien-Neustädtercanale beträgt  $11.2 km$ , wovon circa  $2 km$  auf die Tunnelstrecke und den Einschnitt entfallen. Da der Canal zum grössten Theile im südlichen Abhang des Wienerberges und grösstentheils im Grundwasserabflussgebiet gelegen ist, so werden die Verluste die oben angeführten nicht erreichen und dürfte der Werth von  $0.003$  pro Secunde und Kilometer eher zu hoch als zu niedrig anzunehmen sein.

In der Tunnelstrecke dürfte vielmehr ein Zufließen von Grundwasser stattfinden, was aber nicht in Berücksichtigung gezogen wurde.

Es berechnet sich sohin der vom Verkehr unabhängige Verlust für die ganze Canallänge mit:  $(11.2 - 2.0) \times 0.003 = 0.0276 m^3$  pro Secunde.

Das Wassererforderniss zum Zwecke der Schleusung bei einem Verkehr von  $1,000.000 t$  in einer Schifffahrtsperiode von 250 Tagen berechnet sich nach den früheren Ausführungen, wenn das grösste Schleusengefälle bei der Mündung des Canaltunnels unter der Südbahnstrecke  $7.40$  beträgt: Wasserbedarf für eine Schleusenfüllung:

$$7.4 \times 8.2 \times 560 = 3398 m^3.$$

Bei Anwendung von Seitenbassins beträgt das Wassererforderniss  $\frac{2}{3}$ , so dass sich selbes reducirt auf:  $\frac{2}{3} 3398 = 2265 m^3$ .

Für ein aufwärts fahrendes Schiff ergibt sich wie vor:

$$2265 - 430 = 1835 m^3$$

für ein thalwärts verkehrendes Schiff . . . .  $2265 - 100 = 2165 m^3$

$$\text{Zusammen } 4000 m^3$$

Für den Verkehr von  $1,000.000 t$  sind 2127 Schleusenfüllungen erforderlich, zusammen in 250 Tagen  $4000 \times 2127 = 8,508.000 m^3$  ode

pro Secunde:  $\frac{8,508.000}{250 \times 24 \times 60 \times 60} = 0,394 m^3$  pro Secunde, so dass also noch ein Ueberschuss von  $0,616 - 0,0276 - 0,394 = 0,194$  pro Secunde bleibt.

Um für die Zeit stärkeren Verkehres oder eines noch geringeren wie oben berechneten Wasserzufflusses die nothwendige Wassermenge zur Verfügung zu haben, ist ein Compensationsreservoir vorgesehen, welches unterhalb der Springmühle anzulegen wäre und bei einem Flächenraume von  $551.300 m^2$  und einer mittleren Tiefe von  $2,5 m$  einen Fassungsraum von  $1,378.250 m^3$  erhält.

Da die pro Secunde nothwendige Wassermenge mit  $0,4216 m^3$  bestimmt wurde, so ergibt sich für die Compensationszeit von 1 Monat  $1,092.787 m^3$ . Der Wasserspiegel dieses Reservoirs käme, da an dieser Stelle zahlreiche Quellen zu Tage treten, in günstiges Terrain zu liegen, so dass man für Versickerung und Verdunstung die oben angeführten Werthe in Rechnung ziehen kann.

Es ergibt sich also für die Verluste:

Für eine Fläche von  $20 m$  Breite und  $1 km$  Länge  $0,003 m^3$  pro Secunde und Quadratmeter  $\frac{0,003}{20.000} = 0,00000015 m^3$ ; für die Fläche von  $551.300 m^2 = 0,08269 m^3$  pro Secunde oder für 1 Monat  $= 214.272 m^3$ , was ein Gesamtmassenerforderniss von  $-1,307.000 m^3$  ergibt, gegenüber dem Fassungsraume von  $1,378.250 m^3$ .

#### 9) Canalstrecke Wien-Neustädtercanal—Simmering—Donauhafen.

Diese Canalstrecke erfordert bezüglich ihrer Alimentirung keine besonderen Speisungsanlagen, da die Wassermenge des Wien-Neustädtercanales, respective seiner Zuflüsse eine hinreichende ist, um selbst grössere Wasserverluste als die vorberechneten decken zu können. Die untere Canalstrecke ist in Folge ihrer Einmündung in den Kohlenhafen des Wiener Donaucanales dem Einflusse des Rückstaues unterworfen und sind die Canalufer über die Höhe  $158,35$  zu legen. Dasselbe gilt für die Unterkanten der über den Canal führenden Eisenbahn- und Strassenbrücken.