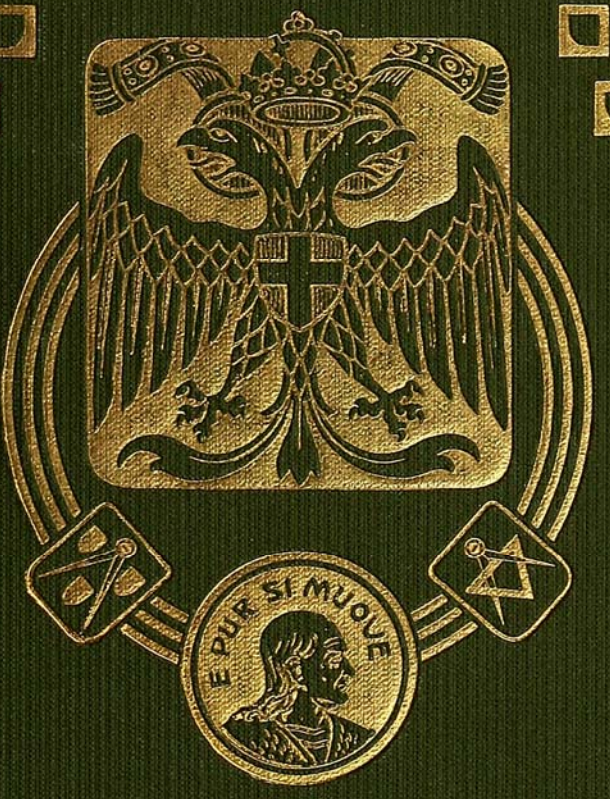
WIEN

AM ANFANG DES XX. JAHRHUNDERTS



EX LIBRIS

THE COOPER UNION

THE GIFT OF

Dr. Alexander Sved

WIEN

AM ANFANG DES XX. JAHRHUNDERTS.



I. BAND: CHARAKTERISTIK DER STADT. INGENIEURBAUTEN.

II. BAND: HOCHBAUTEN, ARCHITEKTUR UND PLASTIK.

NA
1010
.V5
K67
1905
v.1
CHM

WIEN

AM ANFANG DES XX. JAHRHUNDERTS.

EIN FÜHRER
IN TECHNISCHER UND KÜNSTLERISCHER RICHTUNG.

HERAUSGEGEBEN VOM ÖSTERREICHISCHEN
INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREIN.

REDIGIERT VON

INGENIEUR PAUL KORTZ
STADTBAURAT.

ERSTER BAND.

WIEN 1905
VERLAG VON GERLACH & WIEDLING.

DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN.

335901
Museum Lib.
11 Dec. 1963

VORWORT.

Der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein hat vor nunmehr vierzig Jahren, für die XIV. Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure, ein Werk unter dem Titel: „Alt- und Neu-Wien in seinen Bauwerken" herausgegeben, das von dem Stadt-Archivar Karl Weiß redigiert wurde und hauptsächlich Beschreibungen und Abbildungen von Hochbauwerken enthält. Anläßlich der Weltausstellung im Jahre 1873 unternahm es Professor Dr. Emil Winkler mit Unterstützung des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, einen Technischen Führer durch Wien auf wesentlich erweiterter Basis herauszugeben, in dem bereits eine Teilung zwischen Ingenieurbauten und Hochbauten durchgeführt erscheint. Dieser Führer bildete bis in unsere Tage ein beliebtes und verbreitetes Nachschlagebuch für die technischen Kreise.

Der Gedanke, eine Neuauflage des Technischen Führers durch Wien zu veranstalten, wurde im Schoße unseres Vereines wiederholt erwogen, aber Schwierigkeiten mancherlei Art hielten denselben von der Verwirklichung dieser Absicht immer wieder ab. Man war sich darüber klar, daß ein solches Unternehmen dem Vereine und einer großen Zahl seiner Mitglieder, die ausnahmslos beruflich sehr in Anspruch genommen sind, erhebliche geistige und vielleicht auch materielle Opfer auferlegen werde. Denn heute würde es nicht genügen, eine neue Auflage des vor dreißig Jahren verfaßten Buches herauszugeben, da gerade während dieser drei Jahrzehnte Wien eine Umgestaltung erfahren hat, wie kaum eine Großstadt je zuvor. Die bedeutendsten Neubauten Wiens sind erst in dieser Zeit entstanden; das Werk mußte also auf anderer Grundlage und in wesentlich erweiterter Form geschaffen werden.

Eine im Jahre 1902 neuerdings gegebene Anregung führte nach wiederholter eingehender Beratung dazu, daß der Verein in seiner Versammlung am 28. Februar 1903 einen Ausschuß einsetzte, der sich mit dieser Angelegenheit befassen sollte. Dieser Ausschuß ging sofort an die Arbeit, und es gelang ihm, eine Reihe von Mitarbeitern zu gewinnen, die in opferwilliger und uneigennütziger Weise ihr geistiges Können dem Vereine zur Verfügung stellten und die Gewähr für eine gediegene Leistung boten. Ihnen sei deshalb an erster Stelle bestens gedankt.

Der Ausschuß fühlt sich weiters verpflichtet, für die dem Unternehmen zuteil gewordene Förderung den wärmsten Dank auszusprechen: der Gemeinde Wien, die sowohl durch eine Subvention als auch durch Abnahme einer ansehnlichen Anzahl von Exemplaren die Herausgabe des Werkes ermöglichte; den k. k. Ministerien, sonstigen Behörden und Ämtern für die materielle Förderung und Unterstützung, namentlich durch die Beistellung von persönlichen Kräften und sachlichen Behelfen, ferner der Kunstverlagsanstalt von Gerlach & Wiedling für ihr dem Vereine bewiesenes Entgegenkommen und die gediegene Ausstattung des Werkes.

Zu ganz besonderem Danke fühlt sich jedoch der Ausschuß seinem Mitgliede, dem Redakteur des Werkes, Baurat Paul Kortz, verpflichtet, dem das Hauptverdienst an dem Gelingen des Unternehmens zufällt. Seine außerordentliche Leistung verdient um so mehr gewürdigt zu werden, als er sich lediglich von der Liebe zur Sache leiten ließ, indem er seine bewährte Kraft dem patriotischen Werke zur Verfügung stellte.

Um das Werk möglichst handsam zu gestalten, beschloß der Ausschuß, dasselbe in zwei Bänden herauszugeben. Der vorliegende erste Band umfaßt die allgemeine Charakteristik der Stadt und das Ingenieurbauwesen, der zweite Band soll eine Darstellung der Hochbau- und Architekturwerke, Denkmale u. s. w. bieten. Es liegt jedoch in der Natur der Sache, daß eine strenge Scheidung des Inhaltes der beiden Bände nicht zu erreichen ist, da ja bei vielen Bauwerken die Arbeiten des Ingenieurs und des Architekten ineinandergreifen. Der heutige Stand der Technik erfordert eben ein stetiges Zusammenwirken dieser beiden Berufsgruppen.

Der Ausschuß ist sich wohl bewußt, daß das Werk mancherlei Lücken haben dürfte; immerhin glaubt derselbe durch die Herausgabe dieses Buches einem wirklichen Bedürfnisse zu entsprechen.

Wien, im Dezember 1904.

W. Exner,

C. Th. Bach,	F. v. Gruber,	J. Koch,	K. Mayreder,	A. v. Wielemans,
F. Berger I.,	J. Gsottbauer,	H. Koestler,	A. Oelwein,	A. Weber,
E. v. Förster,	H. Helmer,	P. Kortz,	F. Pfeuffer,	P. Zwiauer.
	C. Hochenegg,	E. Lauda,	L. Spängler,	

Abkürzungen.

mm Millimeter.
cm Zentimeter.
m Meter.
km Kilometer.
m^2 Quadratmeter.
ar Ar = 100 m^2.
ha Hektar = 10.000 m^2.
km^2 Quadratkilometer.
m^3 Kubikmeter.
kg Kilogramm.
q Meterzentner = 100 kg.
t Tonne = 1000 kg.
l Liter.
hl Hektoliter.
sl Sekundenliter.
kg/m Kilogramm-Meter.
PS. Pferdestärke.
Atm. Atmosphäre.
Kal. Kalorien.
h Heller.
K Krone.

INHALT DES I. BANDES.

I. Charakteristik und Entwicklung der Stadt.

Seite

Topographie, Orographie. Von Dr. Anton Swarowsky, Konsulent des k. k. hydrographischen Zentralbureaus.

Topographie 3
Orographie (hierzu Tafel I) 4

Hydrographie. Von dipl. Ingenieur Ernst Lauda, k. k. Oberbaurat im Ministerium des Innern.

Die Donau 7
Der Wiener Donaukanal 13
Der Wienfluß 14
Die Wien durchfließenden Bäche 16
Grundwasserverhältnisse 16

Meteorologie. Von Dr. Anton Swarowsky.

Niederschlagsverhältnisse 19
Schneeverhältnisse 19
Temperaturverhältnisse 20
Luftbewegung, Verdunstung u. s. w. 22

Geologische Beschaffenheit des Bodens. Von Dr. Othenio Abel, k. k. Universitätsdozent. (Hierzu Tafel II) 23

Baumaterialien. Von August Hanisch, k. k. Baurat und Professor, und Heinrich Schmid, k. k. Professor.

Natürliche Bau- und Dekorationsgesteine 29
Künstliche Bausteine 32
Mörtelarten, Asphalt 33
Bauhölzer, Metalle, Glas, Hilfsmaterialien 34

Statistik und Verwaltung. Von Dr. Stephan Sedlaczek, Obermagistratsrat, und Dr. Wilhelm Hecke, Magistrats-Oberkommissär.

Fläche und Verteilung des Gemeindegebietes 36
Stadteinteilung und Verwaltung 37
Bevölkerungsdaten 39

Organisation der technischen Ämter. Von dipl. Ingenieur Franz Ritter von Krenn, k. k. Baurat der niederösterreichischen Statthalterei 42

Stadtentwicklung. Von dipl. Architekten Karl Mayreder, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule.

Die römische Zeit 49
Entwicklung im Mittelalter 51
Entwicklung in der neuen Zeit (Tafel III—V) 54
Die Zeit der Stadterweiterung (Tafel VI) 61
Die Gegenwart (Tafel VII—IX) 72
(Siehe auch Nachtrag.)

II. Ingenieurbauten.

A. Verkehrswesen.

Einleitung 83
Hauptbahnen. Von Gustav Gerstel, k. k. Generalinspektor der österreichischen Eisenbahnen. (Hierzu Tafel X.)
Kaiser Ferdinands-Nordbahn 86
Österreichische Nordwestbahn 90

Seite
K. k. österreichische Staatsbahnen 92
Österreichisch-ungarische Staatseisenbahn 99
Südbahn 102
Eisenbahn Wien—Aspang 106
Kahlenbergbahn 107
Die Stadtbahn. Von Artur Oelwein, k. k. Hofrat, Professor 110
Straßenbahnen. Von Paul Liez, Oberingenieur der Siemens-Schuckertwerke.
Die städtischen Straßenbahnen 123
Die elektrische Bahn nach Kagran 135
Die Wien-Guntramsdorfer Bahn 136
Die Linien der Dampftramway-Gesellschaft 137
Betriebsführung der städtischen Straßenbahnen. Von Ludwig Spängler, Direktor der städtischen Straßenbahnen 138
Schiffahrt. Von Anton Schromm, k. k. Hofrat 141
B. Post-, Telegraphen- und Telephonwesen. Von Karl Barth von Wehrenalp, k. k. Hofrat im Handelsministerium, unter Mitwirkung von Ed. Effenberger, k. k. Hofrat.
Postwesen 147
Telegraphie 150
Rohrpost 153
Telephonie 155
C. Straßenwesen.
Straßen- und Platzanlagen. Von Heinrich Goldemund, Stadtbauinspektor (hierzu Tafel XI) 161
Straßenanlagen 162
Plätze 170
Straßenbau, Straßenobjekte. Von Alexander Swetz, Stadtbauinspektor.
Straßenbau und -Befestigung 174
Straßenobjekte 183
Straßenpflege und Müllbeseitigung. Von Heinrich Schneider, Stadtbaurat 186
Straßenpflege 186
Müllbeseitigung 190
D. Die Entwässerung. Von Josef Kohl, Stadtbaurat (hierzu Tafel XII).
Geschichtliches 193
Das Niederschlagsgebiet 197
Abzuführende Wassermengen 197
Lage und Profile der Kanäle 199
Spülung, Ventilation, Schächte 200
Entwässerungsanlagen der einzelnen Gebiete 203
Reinigung der Kanäle 210
Hausentwässerung 212
E. Die Wasserversorgung. Von Karl Sykora, Stadtbaurat.
Geschichtliches 215
a) Trinkwasserleitungen (hierzu Tafel XIII und XIV).
Die Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung 217
Das Schöpfwerk in Pottschach 221
Quantität und Qualität der Wässer 223
Die Anlagen für die Verteilung des Wassers 224
Bedingungen der Wasserabgabe 231
Kosten der Trinkwasserleitungsanlagen 231
b) Nutzwasserleitungen 232
Die Wientalwasserleitung (hierzu Tafel XV) 232
Das Lagerhausschöpfwerk 237
Die Kleinen Schöpfwerke 237
c) Künftige Ausgestaltung der Wasserversorgung 238
F. Beleuchtungswesen.
Das städtische Gaswerk. Von Eugen Karel, Betriebsdirektor-Stellvertreter des städtischen Elektrizitätswerkes (hierzu Tafel XVI und Textbeilage A) 241
Private Gasanstalten. Von Franz Bößner, Ingenieur-Chemiker des städtischen Gaswerkes . 249

Seite
Die städtischen Elektrizitätswerke. Von Gustav Klose, Stadtbaurat 251
Das Bahnwerk 253
Das Lichtwerk 255
Die privaten Elektrizitätswerke. Von Karl Hochenegg, k. k. Oberbaurat, Professor an der technischen Hochschule 259
1. Allgemeine Österreichische Elektrizitäts-Gesellschaft 260
2. Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft 265
3. Internationale Elektrizitäts-Gesellschaft 267
Öffentliche und private Beleuchtung. Von Gustav Klose, Stadtbaurat.
1. Öffentliche Beleuchtung 273
2. Privatbeleuchtung 276

G. Brücken.

Straßen- und Eisenbahnbrücken über den Donaustrom.
a) Straßenbrücken über die Donau. Von Karl Haberkalt, k. k. Oberbaurat 279
b) Die Nordbahnbrücke. Von Franz Rautschka, Inspektor der Kaiser Ferdinands-Nordbahn 281
c) Brücken der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Von Franz Pfeuffer, k. k. Baurat, Oberinspektor 283
d) Brücken der Österreichischen Nordwestbahn. Von Emil Engel, Oberingenieur der Österreichischen Nordwestbahn 285
Brücken der Stadtbahn und der k. k. Staatsbahnen. Von Siegm. Kulka, k. k. Baurat im Eisenbahnministerium.
a) Brücken der Stadtbahn 288
b) Brücken der k. k. Staatsbahnen 297
Städtische Brücken. Von Joh. Strößner, Stadtbauinspektor.
a) Brücken über den Donaukanal 300
b) Brücken über den Wienfluß 305
c) Brücken über Straßen u. s. w. 309

H. Wasserbauten.

Die Donauregulierung und Hafenbauten. Von Rudolf Halter, k. k. Baurat.
Die Donauregulierung (hierzu Tafel XVII) 311
Die Hafenanlagen 314
Die Niedrigwasserregulierung 317
Die Regulierung des Donaukanales. Von Alfred Reinhold, k. k. Oberingenieur.
Einleitung 319
Die Wehranlage in Nußdorf 323
Die Kammerschleuse 326
Der Alimentierungskanal 327
Die Kaianlagen 327
Die Wienflußregulierung. Von Dr. Martin Paul, Stadtbauinspektor 329
Schiffahrtskanäle. Von Johann Mrasick, k. k. Hofrat, Vorstand der Baudirektion für den Bau der Wasserstraßen 344

I. Gärten und Friedhöfe.

Öffentliche Gartenanlagen. Von † Max Moßbäck, städtischer Ingenieur 349
Friedhöfe. Von Moriz Filippi, Stadtbaurat 361

K. Approvisionierungswesen.

Märkte und Schlachthäuser. Von Josef Klingsbigl, Stadtbaurat.
Der Zentralviehmarkt 365
Schlachthofanlagen 366
Markthallen 368
Sonstige Märkte 371
Thermo-chemische Anstalten 372
Lagerhäuser. Von Christian Ulrich, k. k. Oberbaurat, o. ö. Professor 376

Nachtrag.

Der XXI. Bezirk Floridsdorf. Von Karl Mayreder, o. ö. Professor 379

Namenregister 383
Verzeichnis der Textabbildungen 385
Berichtigungen 388

VERZEICHNIS DER TAFELBEILAGEN.

Tafel I. Höhenschichtenplan von Wien.
„ II. Geologischer Übersichtsplan.
„ III. Wien im 17. Jahrhundert. Nach J. Houfnagel.
„ IV. Die Innere Stadt im 18. Jahrhundert. Nach J. D. Huber.
„ V. Die Innere Stadt, Mitte des 19. Jahrhunderts.
„ VI. Die Erweiterung der Innern Stadt.
„ VII. Bauzonenplan.
„ VIII. Die inneren Bezirke in der Gegenwart.
„ IX. Übersichtsplan des Gemeindegebietes.
„ X. Das Netz der Eisenbahnen.
„ XI. Der westliche Teil der Ringstraße.
„ XII. Entwässerungsplan.
„ XIII. Tracenplan der I. und II. Hochquellenleitung.
„ XIV. Zonenplan der I. Hochquellenleitung.
„ XV. Das Gebiet der Wientalwasserleitung.
„ XVI. Die Versorgungsgebiete der Gasanstalten.
„ XVII. Die Donauregulierung.
Textbeilage A. Die Behälter der städtischen Gaswerke.

I. TEIL.

CHARAKTERISTIK UND ENTWICKLUNG DER STADT.

TOPOGRAPHIE, OROGRAPHIE.

1. TOPOGRAPHIE.

Wiens geographische Lage ist zweimal zum Gegenstande von Untersuchungen gemacht worden. J. G. Kohl[1]) hat im Jahre 1874 und der Geographieprofessor A. Penck[2]) 20 Jahre später die Lage Wiens behandelt und beide sind zu einem übereinstimmenden Resultate gelangt. Dieses besteht im wesentlichen darin, daß unsere Metropole am Knotenpunkte zweier großer, den Kontinent durchsetzender Verkehrswege, der westöstlichen Donaustraße und der alten „Bernsteinstraße", die aus dem mediterranen Süden durch Zentraleuropa an die nordische Bernsteinküste führte, gelegen ist. Die leichte Verkehrsmöglichkeit nach allen Seiten, vor allem in das mährische und dadurch norddeutsche und polnische Land, in die oberen sowie unteren Donaulandschaften, in das Alpengebiet und dadurch auch an die Adria bietet in der Tat nicht so bald ein Ort längs der Donau, welche vor dem Eisenbahnzeitalter einen wichtigen Verkehrsweg darstellte. Es erscheint daher begreiflich, wenn nach den Stürmen der Völkerwanderung die schwäbisch-fränkische Besiedelung Niederösterreichs unter den Babenbergischen Herzogen nach einigen tastenden Versuchen sich Wien als Zentralpunkt auserkor.

Zu jener Zeit, etwa um das Jahr 1000 unserer Zeitrechnung, mochten allerdings andere, weniger weit ausblickende Gründe für die Wahl Wiens gesprochen haben; so vor allem die leichte Verteidigungsmöglichkeit, indem der Donaustrom, das tief eingeschnittene Wienflußbett und das Kahlengebirge gute natürliche Verteidigungswerke der damals eng gezogenen Siedelung bildeten. Dann schien auch die Rückzugslinie in die fränkische Heimat, falls Invasionen durch feindliche Reiterscharen drohten, durch die Position Wiens bedeutend gesicherter als beispielsweise durch jene Carnuntums, des Hauptlagers der Römer. Dieses, zwischen Petronell und Altenburg gelegen, war auch schon wegen der Nähe der ethnographischen Grenze keineswegs so sicher wie Wien und hatte letzterem gegenüber auch Nachteile hydrographischer Natur, die, wie eine Abhandlung des k. k. Hydrographischen Zentralbureaus[3]) gezeigt hat, in der größeren Breite des Inundationsgebietes (9 km bei Petronell gegen 6·5 km bei Wien, Hochwasser 1862) und in dem häufigeren Auftreten von Eisstößen zu suchen sind. Die größere Stromverwilderung bei Carnuntum, zu Römerzeiten ein Vorteil, war für den Herrn der Ostmark, der auch an dem Besitztum nördlich der Donau großes Interesse hatte, eine Erschwernis. Für Wien aber bildete das fruchtbare Marchfeld ebenso ein die Approvisionierung förderndes, leicht erreichbares Hinterland wie der nahe fruchtreiche „Wiener Boden" und wie die sonnigen Rebenhänge am Ostrande des Wienerwaldes. Auch die Siedelplätze im Tullnerfelde mußten wegen der Attacken der Donauhochwässer dem alten Vindobona nachstehen. So siegte diese zunächst infolge ihrer lokalen Vorzüge über verschiedene Rivalinnen, unter denen besonders das benachbarte Klosterneuburg anzuführen ist.

Waren es zunächst die kleineren lokalen Vorteile, welche Wien als Zentrum prädestinierten, so kamen, als die Ostmark ein festeres Gefüge erhielt, und besonders als die Habsburger mit großer Zähigkeit ihre Vorherrschaft erweiterten, jene obengenannten großzügigen Momente für die Entwicklung Wiens zur vollen Geltung. Der für jene Zeiten leichte Wasserweg und parallel damit eine Heeresstraße ermöglichten einen schwungvollen Handel mit Süddeutschland. Von Wien aus konnten die Produkte deutschen Gewerbefleißes nordwärts ins mährische, schlesische und polnische Land leicht verfrachtet werden, ebenso donauabwärts. Nach Böhmen öffnete sich die Gmünder und Iglauer Senke. Am meisten Schwierigkeiten bot noch der Süd-

[1]) Die geographische Lage der Hauptstädte Europas. Leipzig 1874, S. 248.
[2]) Die geographische Lage von Wien in „Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien". Bd. XXXV, S. 675.
[3]) Einfluß der Eindämmung des Marchfeldes auf die Stromverhältnisse der Donau. Beiträge zur Hydrographie Österreichs. Wien 1903.

verkehr. Der von den Römern noch nicht begangene und direkt südwärts von Wien befindliche Semmeringsattel war immerhin leichter passierbar als andere, nordsüdlich verlaufende Alpenpässe. So war Wien am Ausgange des Mittelalters mit seinen 60.000 Einwohnern ein Zentralpunkt nicht nur der Ostmark, sondern auch Mitteleuropas geworden, ein Stapelplatz für die verschiedenartigsten Produkte, eine wohlhabende Stätte für Gewerbe- und Bildungsbetrieb. Seine bauliche Zunahme wurde durch günstiges Baumaterial gefördert. In der nächsten Umgebung befanden sich die großen Tegellager sowie der leicht zu bearbeitende Sandstein, nicht allzufern der Leithakalk. Holz lieferte der Wienerwald und der Donauverkehr. Trinkwasser war zunächst nach Menge und Qualität genügend vorhanden. Später halfen Wasserleitungen aus der Nachbarschaft und erst in neuester Zeit solche aus größerer Ferne aus. Die neueste Entwicklung Wiens zur Millionenstadt mag von der geographischen Lage weniger abhängig gewesen sein und mehr im Anwachsen der Gesamtkultur, im Aufblühen von Handel und Industrie ihren Grund haben. Immer noch aber besitzt es eine wichtige geographische Position, indem es als Mittelpunkt einer großen Monarchie zugleich den Anziehungs- oder doch wenigstens Kreuzungspunkt der peripherischen Teile darstellt. Hat die Donau auch ihre Bedeutung eingebüßt, und ist sie für Wien eher eine Quelle von Leiden als von Freuden geworden, liegen in der Nähe auch keine Kohlen- und Eisengruben und wendet sich der große Massenverkehr in der Jetztzeit vornehmlich den Städten am Weltmeere zu, so ist Wien doch in vorwärtsschreitender Entwicklung begriffen und wird es dank dem Frohmute und der Energie seiner Bewohner bleiben, so lange ein Österreich besteht.

---

2. OROGRAPHIE.

Die oberflächliche Bodengestaltung des Wiener Gemeindegebietes ist zu wiederholten Malen beschrieben worden. E. Suess hat in seinem unvergänglichen Buche: „Der Boden der Stadt Wien“ die Konfiguration der Bezirke I bis X, Friedr. Umlauft und andere auch jene der neuen Bezirke geschildert. Eine sehr gute Einsicht in die Bodenplastik gewinnt man durch Betrachtung des großen, im Stadtbauamte befindlichen Reliefs von Wien im Maßstabe 1 : 10.000, nach welchem die beiliegende Tafel I angefertigt wurde.

Aus den publizierten Stadtplänen, mögen sie im großen Verjüngungsverhältnisse, wie 1 : 5000, bloß einzelne Bezirke oder als Übersichten das ganze Gemeindegebiet umfassen, erhält man über die Bodengestaltung keinen Aufschluß. Einen Aufriß im großen gewährt die Betrachtung von einem der zahlreichen hochsituierten Aussichtspunkte; bei nicht zu trübem Himmel und bei westlicher bis nordöstlicher Luftströmung erscheint der Kahlenberg, an dessen Hängen die Zahnradbahn emporklimmt und das Wiener Hemiorama allmählich erschließt, am dankbarsten. Bei östlicher bis südlicher Windrichtung wird das im Prater aufgestellte Riesenrad oder die Dachgalerie der Rotunde gute Dienste leisten, während nicht zu trübes Südwestwetter einen Ausflug zur Einsiedelei in St. Veit oder auf den Galitzinberg bei Ottakring lohnenswert erscheinen läßt. Es ist übrigens bei noch so günstigen Witterungsumständen nicht möglich, ganz Wien von einem Platze aus zugleich zu überblicken, weil schmale Partien sowohl im Nordwesten als auch im Süden der Stadt durch die vorgelagerten Höhen verdeckt werden. So ist das äußerste Nordende, welches am Schnittpunkt der ehemaligen Drahtseilbahntrace und des Kollersteiges am Nordostabhange des Leopoldsberges gelegen ist und eine nördliche Breite von 48° 17′ aufweist, förmlich versteckt. Etwas besser steht es mit dem südlichsten Punkte, dem Sebastianskreuze unweit Unterlaa (nördl. Breite 48° 8′ 20″), das von den benachbarten Wienerberghöhen zugleich mit einem Teile Wiens überblickt wird. Der westlichste Punkt befindet sich bei Auhof im Wientale zwischen Hütteldorf und Mariabrunn (Geographische Länge östl. von Greenwich 16° 14′ 14″) der Fernsicht gleichfalls entrückt, wogegen der äußerste Osten, die Ausmündung des Donaukanales in den Hauptstrom (16° 31′ 52″ östl. von Greenwich), eine freie Situation aufweist. Ähnliches gilt auch, wenn man von der Verbauung absieht, von dem fast genau in der Mitte zwischen den äußersten Grenzpunkten gelegenen Stephansplatz (Geographische Länge 16° 22′ 36″ östl. von Greenwich und 48° 12′ 32″ nördl. Breite).

Wien besitzt eine mannigfaltige Oberflächengestaltung, große Partien liegen in der Ebene, sein Hauptanteil bildet das Hügelland, und eine schmalere Zone muß dem Mittelgebirge zugerechnet werden. Beginnen wir mit dem ebenen Teile, der sich an die Donau anschließt und von dieser geschaffen wurde. Von der Abzweigung des Donaukanales bei Nußdorf bis zu

dessen Ausmündung beim Freudenauer Hafen zieht sich ebenes Land sehr gleichmäßiger Seehöhe nicht nur zwischen Hauptstrom und Kanal, sondern auch rechts des letzteren hin. Es gibt der ganzen Praterinsel, also dem II. und XX. Bezirke, den Untergrund und nimmt Teile des XIX., IX., I., III. und XI. Bezirkes ein. Dieser fast vollständig ebene und nunmehr besiedelte Boden gehört der Alluvialregion der Donau an und bildete durch lange Zeit den Schauplatz, wo dieser Strom in verwildertem Zustande sein Bett verlegte, „Haufen" aufschüttete, Altarme schuf und wieder verlandete, wo die Inundationen ungehinderten Zutritt fanden, bis menschliche Schutzvorrichtungen der Verwilderung ein Ziel setzten. Waren die Höhenunterschiede auf diesem Talboden der Donau nie bedeutend, so wurde durch die zunehmende Verbauung noch ein weiterer Ausgleich erzielt, indem die niedrigsten Teile aus sanitären Rücksichten gehoben wurden, was auch jetzt noch besonders umfangreich im IX. Bezirke geschieht. Die geringsten Seehöhen der Alluvialregion sowie überhaupt Wiens finden sich naturgemäß an der Donaukanalausmündung vor. Der Nullpunkt des unfern der Donau gelegenen Simmeringer Kanalpegels weist eine Seehöhe von 154·672 m auf, während der Pegelnullpunkt an der Ferdinandsbrücke (Innere Stadt) 156·711 m über der Adria liegt. Letztere Stelle bezeichnet den Fixpunkt, auf den sich sämtliche Nivellements des Stadtbauamtes beziehen. Seine genaue Bestimmung sowie die anderer Punkte in und um Wien ist durch das Präzisionsnivellement der Triangulierungsabteilung des k. u. k. Militärgeographischen Institutes erfolgt. Für die Alluvialregion ist das Niveau des Donauspiegels von großer Bedeutung. Der maßgebende Pegel bei der Reichsbrücke besitzt am Nullpunkte eine Seehöhe von 157·076 m. Da das bekannte Höchstwasser (September 1899) in dem gegenwärtigen Inundationsgebiete 5·6 m über Pegelnull stand und die Hochwassergrenze demnach die Kote von 162·7 m erreicht hat, würde ohne die Schutzvorrichtungen am Kanale und ohne die in der Brigittenau und Leopoldstadt aufgetragene Hochkante die Alluvialregion, welche zumeist unter dem angegebenen Betrage kotiert, den Überschwemmungen ausgesetzt sein. Dank des Schutzes sind die Stromniederungen dicht bebaut und nur, wo die Verbauung noch nicht um sich gegriffen hat, wie z. B. im unteren Prater, bedecken Auwälder den sandiglehmigen Boden.

Aus der Stromebene hebt sich das Gelände fast durch das gesamte Gemeindegebiet unvermittelt in steiler Böschung um 10—15 m zu den höheren Stadtteilen empor. Dieser jähe Übergang ist als „Steilrand" bekannt und stellt ein hohes Bruchufer des Donaustromes dar, wie solche noch jetzt an verschiedenen Stellen unterhalb Wiens fortgebildet werden. Der Steilrand tritt an verschiedenen Stellen des XIX. und vereinzelt auch im IX. Bezirke (im Clam-Gallasschen Garten von der Liechtensteinstraße zu sehen) noch in natura entgegen, während der bebaute Teil durch Treppen und Stiegen, z. B. in der Thurngasse (IX. Bezirk) und Fischerstiege (I. Bezirk), oder durch steil ansteigende Straßen, z. B. Berggasse (IX. Bezirk) oder Marc Aurelstraße (I. Bezirk), gekennzeichnet wird. Nur an wenigen Stellen ist seine Spur verwischt, und dieses sind in der Regel solche Partien, wo kleine Seitengewässer der Donau, wie der Währinger- und Alserbach sowie der Wienfluß, infolge ihrer Erosionstätigkeit das Mündungsgebiet eingeebnet beziehungsweise einen Mündungsschuttkegel gegen den Donaukanal vorgeschoben haben. Dies ist der Fall an der Alsbachstraße, am Schottenring und seinen parallelen Straßenzügen und in besonders großem Ausmaße am Park- und Stubenring bis auf die Landstraße zur Rasumofskygasse. Mit diesen Lücken des Steilrandes korrespondiert jeweilig ein Ausbug des Donaukanales, ein sicheres Zeichen, daß an solchen Stellen Seitenrinnsale ihre Mündungsschuttkegel vorgebaut haben. Im III. Bezirke erscheint der Steilabfall bei der Rasumofskygasse und gliedert sich von der Erdbergstraße an in zwei Stufen.

Es ist selbstverständlich, daß diese Terraineigentümlichkeit für Wien nicht nur hinsichtlich der Kommunikations-, sondern auch bezüglich anderer Verhältnisse, namentlich was den Gesundheitszustand anbelangt, seit je von großer Bedeutung war; denn die Terrainkante scheidet Gebiete mit verschiedenen Boden- und Grundwasserverhältnissen. Unterhalb derselben befindet sich das Alluvialgebiet, oberhalb nimmt das von diluvialen Bildungen überdeckte Tertiärhügelland seinen Anfang. Letzteres ist in dem verbauten Teile an der Oberfläche großen Änderungen ausgesetzt gewesen, indem die Anlage von Verteidigungswerken oder die Gewinnung von Baumaterial (Lehm und Sand) schon in frühen Zeiten die Bodenkonfiguration an vielen Lokalitäten beeinflußte, wie dies auch noch heute in den großen Sandgruben der Türkenschanze beobachtet werden kann. Ältere Gassennamen, wie die Ziegelofengasse im V. Bezirke oder die Laimgrubengasse im VI., haben die frühere örtliche Beschaffenheit mancher Gegend wenigstens in dem Namen erhalten. Abgesehen von diesen durch die fortschreitende Stadtentwicklung bedingten Änderungen der Bodenoberfläche, die einzeln anzuführen hier nicht

am Platze wäre, läßt sich aber doch in dem ganzen Gebiete der Tertiärhügellandschaft ein gemeinsamer Zug erkennen, das ist das allmähliche Ansteigen der Höhe des Geländes jenseits des mehrgenannten Steilabfalles. Bloß der I. Bezirk zeigt sehr mäßige Undulationen, die sich oberhalb des Steilrandes zwischen 170 und 180 m Seehöhe bewegen. Die beiden anderen alten Donaubezirke, nämlich die Landstraße und der Alsergrund, haben mit etwa je 188 m Maximalhöhe schon größere Niveauänderungen im oben angedeuteten Sinne, und jene alten Bezirke, die an den Steilrand nicht heranreichen, also der IV., V., VI., VII. und VIII. Bezirk, besitzen bei einer durchschnittlichen Maximalhöhe von rund 200 m noch größere Niveauunterschiede. Die äußeren Partien dieser Bezirke sind zugleich die höchstgelegenen und die gegen die Innere Stadt zu situierten die niedrigsten. Neben dem allmählichen Ansteigen des Bodens wird das Relief verschiedener Bezirksteile durch den Lauf der Seitengewässer des Donaukanales bestimmt. Wo die jetzt in das Kloakensystem einbezogenen und daher überwölbten Rinnsale ehedem ihren offenen Lauf nahmen, ist eine Terrainsenke konstatierbar. Eine solche gut ausgeprägte Tiefenlinie verläuft z. B. längs des Alserbaches von der ehemaligen Hernalser Linie abwärts durch die Lazarett- und Spitalgasse, einen Teil der Nußdorfer- und durch die Alserbachstraße. Senkrecht auf diesen Straßenzug steigen die Gassen beiderseitig an, ein sanftes Talgehänge des kleinen Gewässers markierend. Ähnliches tritt im VII. Bezirke durch den Verlauf des Ottakringerbaches und ganz besonders längs des Wienflusses im V. und VI. Bezirke entgegen.

In den einbezogenen neuen äußeren Bezirken (XI bis XIX) sind die Tertiärhügel kräftiger entfaltet, steiler abgeböscht und machen schon äußerlich den Eindruck wasserscheidender Rücken. Die zwischen denselben befindlichen Bachläufe haben kleine Tälchen gebildet, in denen die Ortschaften gelegen sind. Die Höhenrücken sind meist unverbaut, nur Währing, Hernals, Ottakring und Meidling hatten von ihnen bei der Einbeziehung schon Besitz ergriffen. In den südlichen Bezirken zeigt zunächst Favoriten eine sehr gleichmäßige Höhenlage, während Simmering und Meidling gegen den Wienerbergzug hin aufstreben. Letzterer ist gegen Nordosten und Südwesten flach abgeböscht und steigt in seiner kulminierenden Höhe bis zu 245 m an. Seine westliche Fortsetzung über die Gloriette bei Schönbrunn reicht bis in die Nähe des Wienflusses und kulminiert in dem 257 m hohen Küniglberge bei Lainz. Vom Matzleinsdorfer Bahnhofe an ist dieser Zug einerseits mehr gegen Norden, anderseits gegen Süden abgedacht. Was an tertiärem Hügelland nördlich vom Wienflusse liegt, zeigt ein ziemlich gleichartiges Bild. Die kleineren Wasseradern, wie der Halterbach bei Hütteldorf, der Ameisbach bei Penzing, der Ottakringer-, Alser- und Währingerbach, dann der Krotten-, Arbes- und Nesselbach, haben vorwiegend südöstliche Laufrichtung und die dazwischenliegenden Höhenrücken nehmen gleichfalls gegen Südosten an Höhe ab. An den Südwest- und Südlehnen oder auf den Hügelrücken selbst hat die Rebe einen ihr zusagenden Standort gefunden und der Alsegger (Dornbach), Grinzinger und Nußberger genießen in Kennerkreisen einen guten Ruf. Die Bezirksteile Dornbach, Pötzleinsdorf, Sievering und Grinzing sind reichlich mit Villen besetzt und machen kaum mehr einen ländlichen Eindruck. Wandert man in einem dieser Täler aufwärts, dann findet man knapp am oberen Ende der Siedelung oder noch eher den Wald. Wir stehen nun vor einer waldigen Berglandschaft, in die im Westen und Norden das Wiener Gemeindegebiet hineinragt, wir stehen vor einem Teile des Wienerwaldes. Dieser streicht nach Nordosten und seine wienwärts gerichteten Hänge sind gegen Südosten abgedacht. Die vorher angeführten Bäche und Täler haben ihre Laufrichtung durch den Aufbau des Wienerwaldes, eines Teiles der Alpen, vorgezeichnet und so sehen wir die Kleinskulptur unserer Scholle von den großen Zügen des mächtigsten Gebirges Europas beeinflußt. Wir werden auch gewahr, daß wirkliche Gebirgsformen vor uns liegen und nicht nur Hügel, denn die relativen Höhenunterschiede betragen gelegentlich an die 300 m und einzelne Gehänge zeigen bis über 30° Neigung. Die wichtigsten Kulminationen dieses Wienerwaldteiles sind: der Leopoldsberg (der historische Kahlenberg) mit 432, der Kahlenberg (Ende der Nußdorfer Zahnradbahn) mit 483, der Vogelsangberg mit 504, der diesem vorgelagerte Latisberg mit 492 und die höchste Kuppe dieses Gebirgszuges, der Hermannskogel, mit 543, ferner der Michaelerberg nördlich von Neuwaldegg mit 386, in der Nähe der Schafberg mit 388, dann südlich von Neuwaldegg der Heuberg mit 464 und noch südlicher der Galitzinberg mit 388 und in dessen Nähe der Satzberg mit 433 m Seehöhe. Die ganze Berggruppe ist, wie der Name sagt, mit Wald bedeckt, der zumeist Buchen und vereinzelt eingesprengte Föhrenbestände aufweist. Die gebirgige Region gehört zum XIII., XVI., XVII., XVIII. und XIX. Gemeindebezirk.

Mai 1904. *Dr. A. Swarowsky.*



Höhenschichtenplan der Stadt Wien.

Maßstab 1 : 70.000.

Die Schichtenlinien stellen Höhenunterschiede von 10 m dar.

Das Original dieses im Wiener Stadtbauamte aufbewahrten Relief-Planes wurde angefertigt auf Grund des Planes von Karl Loos, im Maßstab 1 : 10.000 (Wien, 1891, R. Lechners [W. Müller] Hof- u. Univ.-Buchhandl.).

Lichtdruck von J. Löwy, Wien.

HYDROGRAPHIE.

Fließende Gewässer.

Nebst der Donau, welche in einer mehr als 15 km langen Strecke Wien durchfließt und den Wiener Donaukanal alimentiert, münden im Stadtgebiete der Wienfluß und mehrere kleine Bäche in die Donau beziehungsweise in den Donaukanal.

Die Donau.

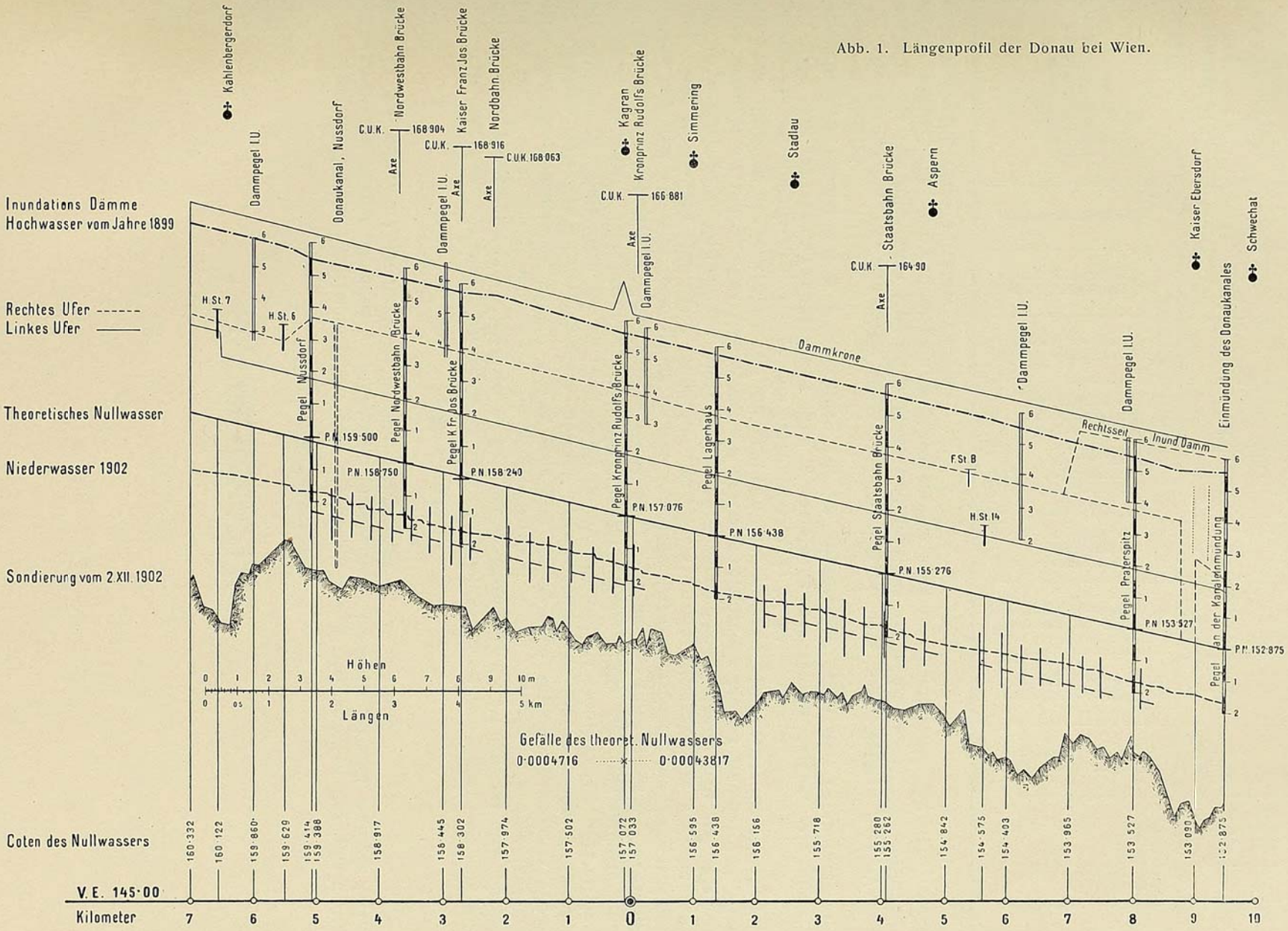
Allgemeines. Die Donau hat bis Wien eine Längenentwicklung von nahezu 900 km und ein Niederschlagsgebiet von 101.557·3 km². Bei der Reichshauptstadt ist sie auf eine Strecke von 26 km in einer schwachen, gegen die Stadt konvexen Kurve reguliert. Die Regulierungsbreite des Stromschlauches beträgt 275 m, jene des linksseitigen Inundationsgebietes 475 m. Die mittlere Tiefe des Stromschlauches beträgt beim sogenannten theoretischen Nullwasser, auf welches die Nullpunkte der meisten Pegel im Strome und im Donaukanale gesetzt sind, etwa 4 m, die größte Tiefe mehr als 6 m, die durchschnittliche Höhe des linksseitigen Inundationsgebietes über diesem Wasserspiegel etwas mehr als 2 m. Das linke Uferwerk des Hauptstromes liegt fast 2 m, das rechtsseitige nahezu 4 m, jeder der beiderseitigen Inundationsdämme 6·3 m über theoretisch Null. Der Nullpunkt des Pegels an der Reichsbrücke hat die Kote 157·076 m über dem Adriatischen Meer. Das ausgeglichene Gefälle der Donau bei Wien ist etwas geringer als 0·5‰. Die Kilometrierung der österreichischen Donau beginnt bei Wien, und zwar zunächst der Reichsbrücke, und geht von hier aufwärts bis Passau (km 297·49) und abwärts bis zur ungarischen Grenze (km 49·20). (Abb. 1, S. 8.)

Die Wasserstandsverhältnisse. Die Wasserstände der Donau zeigen, wie aus der nachstehenden Tabelle auf S. 9 ersichtlich ist, im allgemeinen einen der Temperaturkurve ähnlichen Verlauf.

Die Donau hat den Charakter eines alpinen Flusses, was hauptsächlich dem Wasserhaushalte des Inn, aber auch jenem der Traun und der Enns zuzuschreiben ist, deren Einzugsgebiete größtenteils den Zentralalpen angehören. Zur näheren Charakterisierung der Wasserstandsbewegung diene folgende Tabelle:

Ergebnisse der Beobachtungen am Pegel bei der Reichsbrücke	Wasserstandsmittel	Mittlerer jährlicher Höchstwasserstand	Mittlerer jährlicher Niedrigstwasserstand	Längst andauernder Wasserstand			Höchster bisher beobachteter Wasserstand	Niedrigster bisher beobachteter Wasserstand	Für die Schiffahrt günstigste Wasserstände	Höchster Schiffahrtswasserstand	Niedrigster Schiffahrtswasserstand
				der Schiffahrtsperioden (März bis November)	der Winterperioden (Dezember bis Februar)	des ganzen Beobachtungsintervalles					
	der Periode 1892—1901										
Wasserstand in Zentimetern . .	— 17	+ 352	— 199	— 35	— 165	— 135	+ 566	— 288	0 bis — 50	+ 350	— 135
Durchschnittliche jährliche Dauer in Tagen . . .	—	—	—	11·8	12·2	15·2	—	—	55·1	über + 350 1·8	unter — 135 18·7

Abb. 1. Längenprofil der Donau bei Wien.



Wasserstandsmittel der Periode 1892—1901 in Zentimetern am Pegel bei der Reichsbrücke.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
— 75	— 49	— 24	+ 11	+ 68	+ 98	+ 47	+ 34	— 11	— 73	— 116	— 121

Die Hochwässer. Die Ursachen der Donauhochwässer sind entweder große Regenfälle (Sommerhochwässer) oder das rasche Abschmelzen der oft sehr mächtigen Schneedecke des Einzugsgebietes in Verbindung mit Stauerscheinungen durch Anschoppung von Stoßeis (Winterhochwässer). Die Häufigkeit der Donauhochwässer betreffend kann gesagt werden, daß in jedem Dezennium durchschnittlich zwei bis drei größere Sommer- und etwa ebensoviele größere Winterhochwässer eintreten. Der Mächtigkeit nach überwiegen die Sommerhochfluten insoferne, als die Wasserführung derselben viel stärker ist, hingegen stellen sich bei Winterhochwässern durch Stauerscheinungen Wasserstände ein, welche gegenüber jenen der größten Sommerhochwässer nicht wesentlich zurückbleiben. Von diesen zahlreichen Hochfluten treten in jedem Jahrhundert einige so mächtig auf, daß sie als katastrophale Hochwässer bezeichnet werden müssen. Die verheerenden Wirkungen derselben sind oft ungeheuer. Wien selbst hatte in früherer Zeit wiederholt durch Hochwasser zu leiden, indem ganze Stadtteile beziehungsweise Vororte (Leopoldstadt, Jägerzeile, Erdberg, Weißgerber, Roßau, Thury, Liechtental und Althan) überschwemmt, ja teilweise mit dem Untergange bedroht waren. Seit dem Bestehen der bald nach dem Hochwasser des Jahres 1862 geschaffenen Donauregulierungskommission wurde Wien immer mehr gegen Hochwasser geschützt. Seit Fertigstellung des Sperrwerkes am Einlaufe des Wiener Donaukanales ist Wien gegen jene Hochwässer der Donau als gesichert zu betrachten, welche + 600 cm am Reichsbrückenpegel nicht erreichen. Die Kulminationsstände an diesem Pegel während der katastrophalen Hochwässer seit dem Bestehen des Durchstiches sind folgende:

Beobachtungsjahr	1876 (Winter)	1893 (Winter)	1897 (Sommer)	1899 (Sommer)
Wasserstand in Zentimetern	+ 540	+ 520	+ 516	+ 566

Im Winter 1829—1830 betrug der durch Eisanschoppung hervorgerufene Stauwasserstand am Pegel bei der Reichsbrücke + 600 cm. Im Jahre 1862 wurde gelegentlich des nach der Wasserführung dem Hochwasser von 1897 fast identischen Sommerhochwassers am genannten Pegel eine Wasserstandshöhe von + 371 cm erreicht.

Die Konsumtionsverhältnisse. Zur Orientierung über die Konsumtionsverhältnisse der Donau bei Wien mögen die beiden folgenden Tabellen sowie die denselben angefügten Figuren in Abb. 2 auf S. 11 dienen.

Mittlere Wasserführung der hydrologischen Perioden (1. Dezember bis 30. November) 1897—1901	Mittlere jährliche Höchstwasserführung	Mittlere jährliche Niedrigstwasserführung	Bisher beobachtete Maximalwasserführung	Bisher beobachtete Minimalwasserführung	Mittlerer jährlicher Niederschlag	Mittlerer jährlicher Abfluß	Exzessiver Niederschlag vom 26. bis 31. Juli 1897	Exzessiver Niederschlag vom 8. bis 14. September 1899	Mittlerer jährlicher Abfluß	Abflußmengen der Hochflutwellen von 1897 und 1899
in Sekundenkubikmetern					in Millionen Kubikmetern				in Prozenten der betreffenden Niederschlagsmengen	
1886	5000	700	10.500 [1]	500	106.623 [2]	59.461	11.340 [2]	15.475 [2]	56	42

[1]) Am 18. September 1899; am 3. August 1897 führte die Donau bei Wien 9800 m³ pro Sekunde.
[2]) Entsprechende Niederschlagshöhen 1050, 112 und 152 mm.

Hydrometrische und Profilsdaten für das Profil der Kaiser Franz Josefs-Brücke.

Wasserstand in Zentimetern		Profilsfläche in Quadratmetern				Wasserspiegelbreite in Metern				Mittlere Tiefe in Metern				Größte Tiefe in Metern		
am Profilpegel	am Pegel bei der Reichsbrücke	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	zusammen	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	zusammen	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	im ganzen Profile	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts
+ 575	+ 559	2481	1388	105	3974	281	429	95	805	8·84	3·23	1·11	4·94	11·4	3·9	1·8
+ 382	+ 378	1939	566	—	2505	274	423	—	697	7·07	1·34	—	3·59	9·5	1·9	—
— 92	— 104	733	—	—	733	251	—	—	251	2·92	—	—	2·92	4·7	—	—

Wasserstand in Zentimetern		Relatives Gefälle in pro Mille	Mittlere Profil-Oberflächen-Geschwindigkeit in Metern							Größte Oberflächen-Geschwindigkeit in Metern			Sekundliche Abflußmenge in Kubikmetern			
am Profilpegel	am Pegel bei der Reichsbrücke		im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	im ganzen Profile	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	im Strome	im Inundationsgebiete links	im Inundationsgebiete rechts	zusammen
+ 57 5	+ 559	0·57	2·98	1·75	0·62	2·49	3·02	1·90	0·57	3·57	2·30	1·20	7400	2430	65	9900
+ 38 2	+ 378	0·60	2·57	0·88	—	2·18	2·64	0·95	—	3·12	1·60	—	4960	500	—	5560
— 9 2	— 104	0·45	1·37	—	—	1·37	1·36	—	—	2·01	—	—	1005	—	—	1005

Genauere hydrographische Daten, insbesondere solche über die Niederschlags-, Wasserstands- und Konsumtionsverhältnisse sind in den Publikationen des k. k. Hydrographischen Zentralbureaus[1]) (Wien, I., Herrengasse 7) zu finden. Über die hydrologische Entwicklung der Donauwassermengen gibt folgende Tabelle einigen Aufschluß:

Gewässer	Niederschlagsgebiet in Quadratkilometern	Wasserführung in Sekundenkubikmetern bei Mittelwasser	mittlerem jährlichem Niedrigstwasser	mittlerem jährlichem Höchstwasser	bisher beobachtetem Höchstwasser
Donau oberhalb der Innmündung .	50.388·3	600	280	2000	4.400
Inn an der Mündung[1])	26.084·2	700	270	3000	5.000
Traun an der Mündung	4.278·4	150	50	1000	2.200
Enns an der Mündung[1])	6.090·7	220	60	1200	2.500
Zubringer zwischen Inn und Enns exklusive der Traun[1])	3.592·5	100	35	500	800
Zubringer zwischen der Ennsmündung und Wien[1])	11.123·2	350	100	2000	4.000
Donau bei Wien	101.557·3	1800	700	5000	10.500

[1]) Die Wassermengen der kleineren Zubringer der Donau sowie die Höchstwassermengen des Inn und der Enns konnten nur approximativ bewertet werden.

Die aus dieser Tabelle ersichtlichen Höchstwassermengen wurden an der oberen Donau im Jahre 1882, an den übrigen Flußstellen aber im Jahre 1899 beobachtet. Die Hochwasserkulminationen der Donau entwickeln sich, der Niederschlagsverteilung und der Gliederung des Stromgebietes gemäß, nach den bisherigen Erfahrungen in einer für Wien äußerst günstigen Weise derartig, daß zuerst die Hochfluten der niederösterreichischen Nebenflüsse, dann jene der Traun und der Enns, dann jene des Inn und schließlich die der oberen Donau zum Abfluß kommen und im Hauptstrom zu einer einzigen, sehr flachen Welle resultieren, deren maximale Wasserführung weit hinter der Summe der Maxima der komponentalen Wellen zurückbleibt.

[1]) K. k. Hydrographisches Zentralbureau. Jahrbücher 1893—1901. — Beiträge zur Hydrographie Österreichs. Heft 2—4. — Die Hochwasserkatastrophen der Jahre 1897 und 1899. — Die hydrometrischen Erhebungen an der Donau im Jahre 1897. (Sämtliche in Kommission bei W. Braumüller, Wien, I., Graben.)

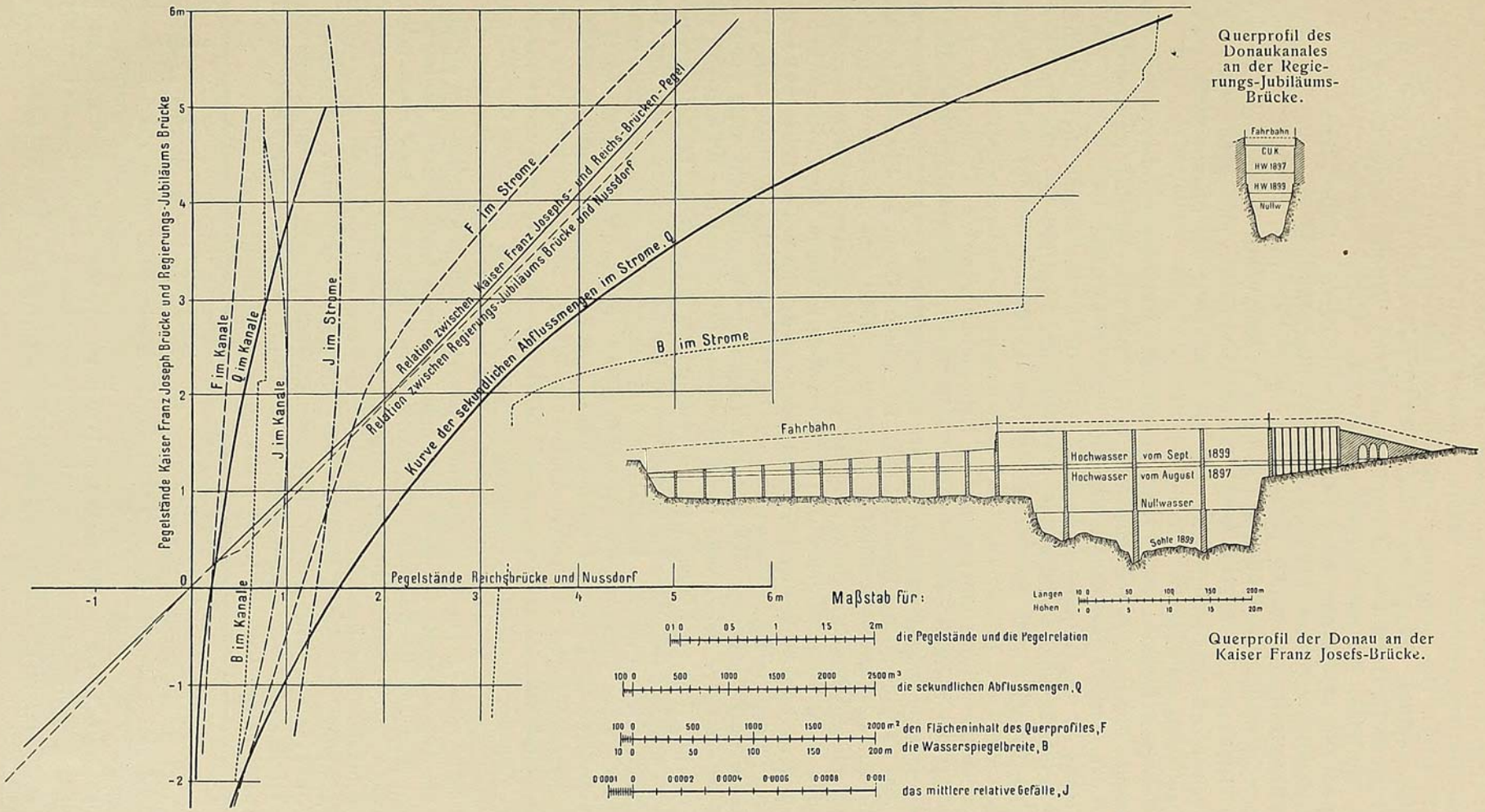


Abb. 2. Hydrometrische und Profilsdaten der Donau und des Donaukanales bei Wien.

Die Eisverhältnisse.[1]) Eisbildung tritt an der Donau fast in jedem Winter auf. In der zweiten Hälfte des letztverflossenen Säkulums findet sich diesbezüglich eine einzige Ausnahme (Winter 1872—1873). Die eisbildende Frostperiode dauert im Mittel sechs Tage und hat eine durchschnittliche mittlere Temperatur von — 4° C. Das erste Eisrinnen stellt sich in Wien durchschnittlich am 22. Dezember ein (für stromabwärtige Stationen wegen des geringen Gefälles etwas früher, für höher gelegene wegen des größeren Gefälles später). Das letzte Eisrinnen findet im Mittel am 11. Februar statt. Die mittlere Dauer der Eisbedeckung beträgt 32 Tage (Elbe bei Magdeburg 48, Rhein bei Köln 21 Tage). Eisstoßbildung ereignete sich in 20 Jahren der obigen fünfzigjährigen Periode. Dieselbe erfolgte ober- und unmittelbar unterhalb Wien meist an folgenden Stellen: Donauwörth, Kehlheim, Passau, Wallsee, Hainburg und in der Oberungarischen Tiefebene (die oberen Stöße bilden sich später und gehen früher ab als die unteren, jedoch nicht um soviel früher, daß die Stauwellen der oberen Stöße etwa auf jene der unteren auflaufen würden).

Wien bekommt Standeis durch den Vorbau des Hainburger oder, wenn dieser nicht zustande kommt, durch den des oberungarischen Eisstoßes, welcher manchmal sogar Melk erreicht und dann eine Gesamtlänge von 250—300 km aufweist. Der Vorbau des Eisstoßes erfolgt bei mittleren Tagestemperaturen von — 10° C in der niederösterreichischen Donaustrecke etwa um 15 km, bei solchen von — 5° etwa um 7 km pro Tag. Das Eintreffen des Eisstoßes in Wien ereignet sich durchschnittlich am 10. Jänner (der 6. oder 7. Jänner ist im hundertjährigen Mittel der kälteste Tag) und geht demselben im Durchschnitt eine Frostperiode voraus, deren mittlere Tagestemperaturen die Kältesumme von 110° C ergeben. Der Eisstoßabgang vollzieht sich im Mittel am 9. Februar und führt oft zu Katastrophen für die Uferländer. Nur wenn die mittlere Tagestemperatur längere Zeit um Null schwankt, findet eine allmähliche Auflösung („das Verfaulen") des Eisstoßes statt. Die mittlere Dauer des Eisstoßes beträgt in Wien 30 Tage. (Die auf die Standeisverhältnisse bezüglichen Mittel sind natürlich nur aus den 20 Eisstoßjahren der fünfzigjährigen Periode gebildet, mithin mit anderen aus der ganzen Periode gezogenen Mitteln nicht direkt vergleichbar.) Zwei Eisstöße in einem Winter kamen in der Periode 1850—1900 in Wien bloß im Winter 1879/1880 vor; von den im Winter 1894/1895 in der niederösterreichischen Donaustrecke beobachteten zwei Eisstößen erreichte der erste kaum Fischamend.

Die Wasserstandsbewegung während des Eisphänomens vollzieht sich folgendermaßen: Mit dem Eintritt negativer Tagesmittel der Lufttemperatur beginnt der Wasserstand der Donau etwa um 10 cm pro Tag zu sinken, welches Sinken sich bei weiterer Temperaturabnahme beschleunigt. Bei der Bildung des Eisstoßes treten durch die Anschoppung der Eisschollen Profilverengungen ein. (Fänner konstatierte bei einer solchen Gelegenheit oberhalb der Reichsbrücke bei einer Gesamtfläche von 1435 m^2 ein nasses Profil von 330 m^2.) Hierdurch wird der Wasserstand zunächst des oberen Endes des Eisstoßes um mehrere Meter gehoben. Von lokalen Veränderungen abgesehen, bleibt das Wasser auf dieser Höhe bis zum Abgang des Eisstoßes. Unterhalb desselben sind die Wasserstände naturgemäß meist außerordentlich niedrig. Beim Abgang des Eisstoßes vergrößern sich durch das Eintreffen der Tauwasserwelle die Stauerscheinungen, und zwar oft derartig, daß ein neuerliches Anschwellen des Stromes um mehrere Meter eintritt. Diese Anschwellung dauert jedoch gewöhnlich nur einige Stunden, bis nämlich das angeschoppte Eis dem zunehmenden Wasserdruck weicht. Nunmehr sinkt das Wasser rasch, etwa auf die Bordhöhe des Stromes, auf welcher es dann meist mehrere Tage verbleibt. Diese reiche Wasserführung wird erhalten durch die oft weit stromaufwärts reichende Stauwelle des lokalen Eisstoßes, durch die Tauwasserwelle und durch die nach und nach eintreffenden Stauwellen der oberen Eisstöße der Donau und einiger ihrer Nebenflüsse.

Die Wassertemperaturen der Donau bei Wien können aus folgender Zusammenstellung der mittleren Monats- und Jahresmittel (in Graden Celsius) der Beobachtungsstation bei der Reichsbrücke in der Periode 1897—1902 im allgemeinen beurteilt werden.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
1·3	2·0	4·7	8·5	11·6	15·0	17·0	16·7	14·4	10·3	5·3	2·0	9·1

[1]) Dr. A. Swarowsky, Die Eisverhältnisse der Donau in Bayern und Österreich von 1850—1890. Jahrbücher des k. k. Hydrographischen Zentralbureaus.

Das mittlere Jahresmaximum dieser Periode beträgt 19·8°, das absolute Maximum 20·5° C.

Für Zwecke des Wasserstandsnachrichten- und Prognosendienstes werden von der k. k. Hydrographischen Landesabteilung in Wien seit dem Jahre 1899 auf Grund täglicher und unter besonderen Verhältnissen (Hochwasser, Eis) noch viel dichterer Wasserstandsmeldungen zahlreicher Pegelstationen an der Donau und ihren wichtigeren Konfluenten für jedermann erhältliche Wasserstandsberichte ausgegeben. Bei normaler und unternormaler Wasserführung erscheinen diese Berichte wöchentlich und bestehen der Hauptsache nach aus graphischen Darstellungen der seit Veröffentlichung des letzten Berichtes eingelangten Wasserstandsnachrichten und Eisstandsrapporte. Je nach Bedürfnis enthalten dieselben auch eine Wasserstandsprognose. Beim Eintritt von Hochwasser sowie bei Eisstoßbildungen in der österreichischen Donaustrecke wird statt dieser wöchentlichen Berichte täglich ein Wasserstands- beziehungsweise Eisstandsrapport in Tabellenform publiziert, in welchen je nach Zweckmäßigkeit auch die Niederschlags-, Witterungs- und Temperaturverhältnisse im Einzugsgebiet sowie die für Wien zu gewärtigenden Wasserstände ersichtlich gemacht sind. Außerdem veröffentlicht das genannte Amt täglich die Wasserstände von fast 30 Pegelstationen des Donaugebietes in der amtlichen „Wiener Zeitung". Die Relationslinien für Beharrungswasserstände oder ausgereifte Kulminationen der Donau und die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten von Flutwellen dieses Stromes, welche in den genannten Wochenberichten in graphischer Darstellung enthalten sind und die Grundlagen der Wasserstandsprognose bilden, sind aus den beiden folgenden Tabellen zu entnehmen.

Relationswasserstände in Zentimetern an den Pegelstationen.

Mauthausen	Grein	Ybbs	Melk	Spitz	Stein	Zwentendorf	Tulln	Greifenstein	Wien (Reichsbrücke)	Fischamend	Hainburg
— 26	+ 42	— 42	— 220	— 56	— 80	— 190	— 160	— 162	**— 170**	+ 5	0
+ 40	+ 126	+ 15	— 172	+ 6	— 25	— 130	— 100	— 92	**— 100**	+ 80	+ 65
+ 128	+ 270	+ 105	— 65	+ 98	+ 60	— 35	+ 8	+ 8	**0**	+ 190	+ 154
+ 220	+ 410	+ 195	+ 40	+ 200	+ 138	+ 52	+ 100	+ 100	**+ 100**	+ 286	+ 235
+ 304	+ 555	+ 282	+ 135	+ 300	+ 235	+ 140	+ 182	+ 188	**+ 200**	+ 360	+ 310
+ 390	+ 700	+ 375	+ 230	+ 395	+ 330	+ 225	+ 260	+ 270	**+ 300**	+ 425	+ 395
+ 495	+ 900	+ 500	+ 340	+ 510	+ 430	+ 310	+ 345	+ 355	**+ 400**	+ 492	+ 510
+ 630	+ 1160	+ 640	+ 495	+ 655	+ 550	+ 400	+ 430	+ 460	**+ 500**	+ 575	+ 610
+ 690	+ 1260	+ 705	+ 570	+ 720	+ 595	+ 435	+ 465	+ 505	**+ 550**	+ 615	+ 650

Zeitdauer für den Verlauf der Flutwellen in Stunden	von									
	Oberndorf	Schärding	Engelhartszell	Linz	Mauthausen	Grein	Melk	Stein	Tulln	von Wien nach Hainburg
	nach Wien									
Für Höchstwasser	87	74	68	54	50	37	31	26	15	15
Für Niederwasserfluten	48	38	33	26	23	17	15	11	6	7

Der Wiener Donaukanal.

Der Wiener Donaukanal hat eine Länge von etwas mehr als 16·8 km und ein Gefälle des theoretischen Nullwassers von 6·44 m (etwa 0·4‰ gegen fast 0·5‰ des Hauptstromes); die zugehörige Strecke des Stromes ist etwa 14·3 km lang. Die Breite des Kanales beträgt in der Bordhöhe etwa 70 m, die mittlere Tiefe bei Nullwasser zirka 3 m, die größte Tiefe über 4 m. Die Borde liegen etwas weniger als 4 m über dem Nullwasser. (Näheres ist aus der Abb. 2 auf S. 11 und aus dem Abschnitt über die Regulierung des Donaukanales zu entnehmen.)

Die Wasserstandsverhältnisse sind naturgemäß jenen der Donau analog, doch wird bei Wasserständen von mehr als 80 cm über theoretisch Null das Ansteigen des Kanalwasserstandes über diese Höhe durch entsprechende Manöver am Sperrwerk in Nußdorf verhindert. Hiermit ist gleichzeitig eine Charakteristik des Verlaufes der Hochwässer im Wiener Donaukanal gegeben. Das vor der Herstellung des genannten Sperrwerkes beobachtete Wasserstandsmaximum war fast 400 cm über dem theoretischen Nullwasser. Die Konsumtionsverhältnisse sind aus der folgenden Tabelle und aus der der Beschreibung der Konsumtionsverhältnisse des Hauptstromes beigegebenen Abb. 1 auf S. 8 ersichtlich.

Wasserstand in Zentimetern		Profilsfläche in Quadratmetern	Wasserspiegelbreite	Mittlere Tiefe	Größte Tiefe	Relatives Gefälle in pro Mille	Mittlere Geschwindigkeit in Metern		Größte Geschwindigkeit in Metern	Sekundliche Abflußmenge in Kubikmetern
am Pegel bei der Jubiläumsbrücke	am Pegel bei der Stromaufsicht in Nußdorf		in Metern				Profil-	Oberflächen-		
+ 348	+ 358	355	60	5·94	7·9	0·36	2·62	2·26	2·83	900
+ 115	+ 126	219	52	4·21	5·6	0·38	1·75	1·66	2·28	380
— 165	— 163	90	40	2·27	2·8	0·21	0·63	0·71	0 88	57

Beim Maximalstand des Stromes im Jahre 1897 führte der Kanal 940 Sekundenkubikmeter, bei jenem im Jahre 1899 konnte die Wasserführung im Kanal auf 380 m^3 erhalten werden. Die bisher beobachtete Minimalwassermenge war etwa 45 m^3 pro Sekunde. Die Eisverhältnisse des Hauptstromes werden vom Kanal mit Hilfe der Absperrvorrichtungen in Nußdorf vollkommen ferngehalten; sie sind in demselben nur durch den Rückstau des hierbei oft hoch angeschwollenen Stromes fühlbar.

Der Wienfluß.[1])

Der Wienfluß entspringt oberhalb Preßbaum in den Ausläufen der Alpen, durchzieht die westlichen Vororte und Bezirke von Wien und mündet unterhalb der Aspernbrücke in den Donaukanal. Sein Ursprung beziehungsweise seine Wasserscheide hat eine Meereshöhe von 620 m, während seine Mündung 156 m über dem Meeresspiegel liegt. Innerhalb des Stadtgebietes beträgt das ausgeglichene Gefälle etwas mehr als 4‰, es ist jedoch an vielen Stellen durch Grundwehren gebrochen. Die Gesamtlänge beträgt 34 km, das Niederschlagsgebiet hat eine Fläche von 224·2 km^2. Die Wassermengen des Wienflusses schwanken innerhalb sehr weiter Grenzen. Die intensivsten Regengüsse (mittlere Niederschlagshöhe etwa 140 mm) ergeben nach den Berechnungen (Messungen liegen nicht vor) der Sachverständigen[2]) im unteren Lauf des Wienflusses eine sekundliche Wassermenge von 500—600 m^3, während zur Zeit der größten Trockenheit die zum Abfluß gelangende Wassermenge 0·2—0·3 Sekundenkubikmeter beträgt. Die erstgenannte Menge ist also rund das 2000fache der letzteren. Der Wienfluß besitzt sonach sowohl wegen seiner Gefällsverhältnisse als auch wegen der großen Verschiedenheit seiner Wassermengen ganz den Charakter eines Gebirgsbaches. In den letzten Jahren wurde der Wienfluß in der unteren Hälfte seines Laufes einer durchgreifenden Regulierung unterzogen. (Näheres hierüber siehe im Abschnitt über die Wienflußregulierung.)

Das regulierte Gerinne des Wienflusses, welches ein geradezu ideales hydrometrisches Versuchs- und Beobachtungsobjekt darstellt, wird nunmehr mit jenen Erfordernissen ausgerüstet, welche alle wünschenswerten hydrotechnischen Erhebungen ermöglichen sollen. Zahlreiche Pegel lassen schon jetzt eine verhältnismäßig genaue Ermittlung der Wasserstände zu; in den eingewölbten Strecken, welche keine Pegelablesungen von außen gestatten, sind zwölf Pegel mit Schwimmern errichtet worden, die das Maximum der Wasseranschwellung festhalten. Durch oberhalb angeordnete Schwimmer mit Kontaktvorrichtung wird die Meldung vom Steigen des Wassers automatisch in das Aufsichtsgebäude gegeben, worauf sofort der Beobachtungsdienst aufgenommen wird. In Weidlingau sind drei Limnigraphen aufgestellt, durch welche die

[1]) Paul Kortz in Dr. Th. Weyls „Die Assanierung von Wien". Leipzig 1902, Verlag von Wilhelm Engelmann. — Dr. Martin Paul, Die Regulierung und Einwölbung des Wienflusses. Separatabdruck aus der Deutschen Bauzeitung. Berlin 1903, Wilhelm Greves Hofbuchdruckerei.

[2]) Bericht über die Ermittlung der Größe und Form der Profile. Stadtbauamt 1885. Bericht der Experten hierüber 1382 und 1886.

Tabelle über Grundwasserstände.

Lage des Brunnens	Stadtbezirk		I.		II.		III.		IV.		V.	
	Objekt		Zelinkagasse 6	k. u. k. Technisches und admin. Militärcomité	Kleine Sperlgasse 10	Lagerhaus der Stadt Wien	Rochusgasse 16	Fasangasse 39	Karlsgasse 14	Weyringergasse 8	Schönbrunnerstraße 51	Gassergasse 1
Kote des Brunnendeckels		in Metern über dem Nullpunkte des Pegels an der Ferdinandsbrücke (156·711)	5·76	16·66	5·97	2·52	13·03	30·28	15·55	38·24	15·57	41·80
Kote der Brunnensohle			—2·30	2·66	—2·48	—3·00	—1·60	16.00	4·65	20·25	—15·43	4·30
Wasserstands	Mittel		0·01	4·99	—0·77	—1·15	—0·50	24·84	6·34	28·24	14·72	34·34
	Maximum		1·10	5·66	0·39	0·45	—0·05	25·63	6·64	29·24	14·90	38·05
	Minimum		—0·96	4·26	—1·88	—2·58	—1·04	23·90	6·16	27·32	14·52	32·65
Wassertemperatur-Mittel		in Grad C	11·5		10·6	9·8	11·0	11·0	11·0	10·0	11·0	11·9

Lage des Brunnens	Stadtbezirk		VI.		VII.		VIII.		IX.		X.	XI.
	Objekt		Brückengasse 2	Matrosengasse 8	Neustiftgasse 9	Ziegelergasse 9	Georgsgasse 1	Josefstädterstraße 62	Roßauer Kaserne	Garnisons-Spital Nr. 1	Keplerplatz 7	Zentralfriedhof Gruppe 11
Kote des Brunnendeckels		in Metern über dem Nullpunkte des Pegels an der Ferdinandsbrücke (156·711)	18·84	41·37	26·02	42·88	28·46	45·51	8·43	25·79	49·78	15·27
Kote der Brunnensohle			—20·31	31·70	—3·80	33·40	1·00	1·05	—1·29	0·99	33·20	—3·65
Wasserstands	Mittel		3·57	36·00	13·82	39·01	3·12	32·64	—0·19	3·01	40·13	—2·76
	Maximum		4·74	36·27	14·80	39·93	3·45	33·31	0·71	3·14	40·78	—2·18
	Minimum		1·59	35·37	13·10	38·63	2·27	32·63	—0·99	2·80	39·88	—3·12
Wassertemperatur-Mittel		in Grad C	12·0	12·0	11·0	10·5	12·0	12·0	.	.	11·0	11·5

Lage des Brunnens	Stadtbezirk		XI.	XII.		XIII.		XIV.	XV.	XVI.		XVII.
	Objekt		Brehmstraße 5	Dunklergasse 19	Hetzendorferstraße 96	Winkelmannstraße 26	Baumgartner Friedhof	Stättermayergasse 27	Herklotzgasse 21	Hofferplatz	Steinhoffstraße O.-Nr. 135	Hernalser Hauptstraße 25
Kote des Brunnendeckels		in Metern über dem Nullpunkte des Pegels an der Ferdinandsbrücke (156·711)	25·81	24·26	55·35	34·90	91·79	71·71	30·79	44·76	184·55	36·14
Kote der Brunnensohle			—1·45	15·81	46·00	22·66	87·19	31·81	13·79	25·31	173·30	17·34
Wasserstands	Mittel		0·22	18·31	51·73	25·43	90·91	54·68	21·11	32·41	180·46	31·97
	Maximum		0·91	19·46	53·19	27·80	91·19	57·21	22·54	33·41	182·70	32·84
	Minimum		—0·77	17·56	51·29	24·13	90·19	54·21	19·79	31·88	174·33	30·42
Wassertemperatur-Mittel		in Grad C	11·0	10·2	10·3	10·8	9·9	10·1	10·2	10·5	9·5	11·1

Lage des Brunnens	Stadtbezirk		XVII.	XVIII.				XIX.				XX.
	Objekt		Neuwaldeggerstraße 19	Marsanogasse 1	Kreuzgasse 33	Neustift am Walde	Hameaustraße 2	Muthgasse 119	Kahlenbergerdorf	Billrothstraße 88	Sieveringerstraße 117	Forsthausgasse K.-Nr. 1
Kote des Brunnendeckels		in Metern über dem Nullpunkte des Pegels an der Ferdinandsbrücke (156·711)	98·08	27·69	51·87	108·48	117·79	7·10	20·35	42·18	76·75	6·06
Kote der Brunnensohle			90·95	0·69	14·72	104·38	113·52	—1·00	13·45	28·33	57·80	—0·35
Wasserstands	Mittel		92·44	3·77	29·36	106·56	115·46	1·61	15·96	30·65	58·90	1·09
	Maximum		94·13	7·63	31·73	106·78	116·47	2·50	17·35	30·98	59·35	2·30
	Minimum		92·19	2·49	26·89	105·68	113·87	0·40	13·97	29·88	58·00	0·06
Wassertemperatur-Mittel		in Grad C	11·1	9·0	7·0	9·5	9·0	10·0	10·0	9·9	9·3	10·8

der hydrologischen Jahre (1. Dezember bis 30. November) 1900—1902

Wasserstände der Wien oberhalb der Staubassins, ferner jene des Mauerbaches unmittelbar oberhalb der Mündung und endlich jene der Wien nach der Aufnahme dieses Baches verzeichnet werden. An der letztgenannten Stelle ist auch ein Wasserstandsmesser eingebaut, dessen Wasserstandsangaben auf elektrischem Wege selbsttätig in das Aufsichtsgebäude übertragen werden. Auch in den übrigen Flußstrecken ist die Aufstellung von Limnigraphen geplant. Endlich ist unmittelbar unterhalb der Mündung der Wien im Donaukanal ein selbstzeichnender Wasserstandsmesser aufgestellt.

Die das Weichbild Wiens durchfließenden Bäche.

Von den sonstigen durch Wien fließenden Bächen münden der Schreiberbach, Nesselbach, Krottenbach (mit dem Arbesbach) und der Alsbach (mit dem Währingerbach) in den am rechten Ufer des Donaukanales angelegten Hauptsammelkanal. Der Lainzerbach mündet in

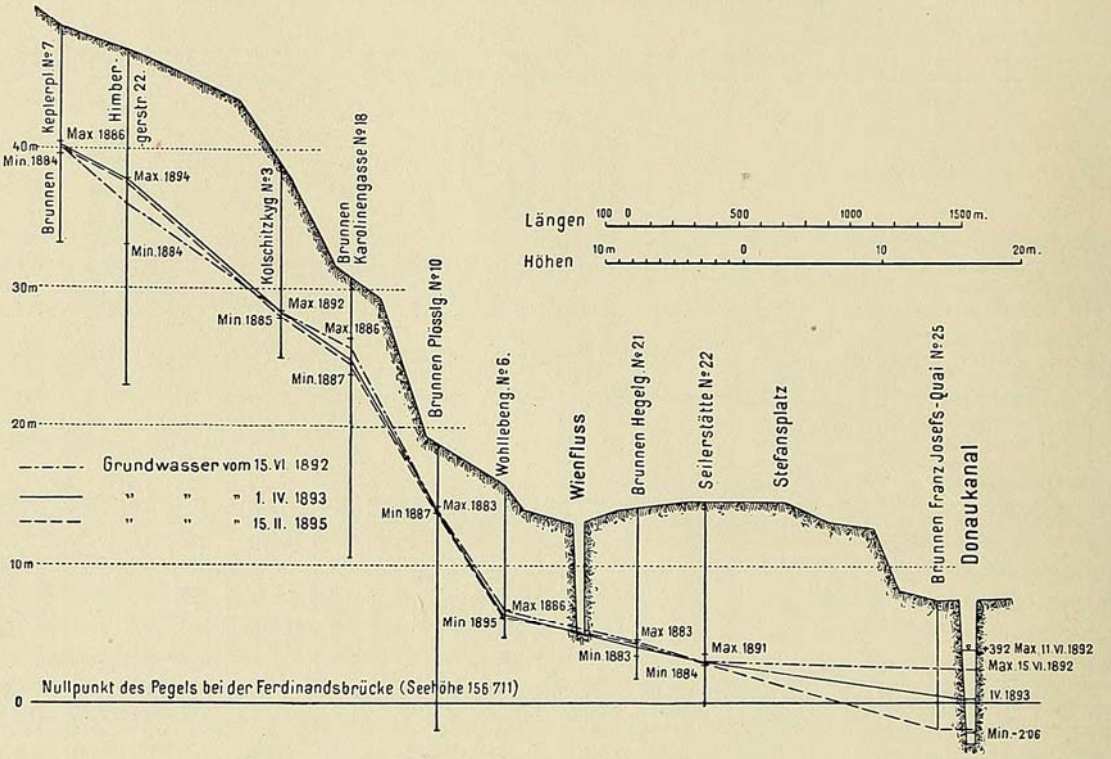


Abb. 3. Grundwasserprofil: Stephaniebrücke—Keplerplatz.

den rechtsseitigen Sammler des Wienflusses, der Rosenbach, Ameisbach und Ottakringerbach in den linksseitigen Wienflußsammler. Die Niederschlagsgebiete und Abflußmengen dieser Bäche werden im Abschnitt über Entwässerung besprochen.

Grundwasserverhältnisse.

Die der Oberfläche nächste wasserundurchlässige Schicht läuft im Boden der Stadt Wien mit der Oberfläche nicht parallel, sie nähert sich vielmehr der letzteren in den höher gelegenen Gegenden mehr als in den tiefliegenden. Dies zeigt sich auch an dem Stande des Grundwassers, welches in der Nähe der Hofburg etwa 15 m unter der Oberfläche angetroffen wird, während dieser Abstand in den höher gelegenen Teilen der Stadt bis auf 5 m und darunter sinkt. Aus der beigegebenen Abb. 3 ist hierüber näheres zu entnehmen.

Der Verlauf der das Grundwasser führenden Schicht und mithin auch der des Grundwassers ist übrigens ein wellenförmiger, doch besteht zwischen dem Verlauf dieser Wellen und jenem der Bodenoberfläche meist keine Ähnlichkeit. Nach der Einführung der Hochquellenleitung machte sich in einzelnen Stadtteilen ein stetiges Steigen des Grundwassers geltend, da demselben früher durch die Hausbrunnen täglich eine Menge von etwa 15.000 m^3 abgezapft

wurde. Seit dem Jahre 1883 wird der Fixierung des Wiener Grundwasserspiegels ein besonderes Augenmerk zugewendet und in Gegenden, welche unter den Schwankungen oder der Höhe des Grundwassers leiden, durch Tieferlegung der Kanäle und ausgedehnte Anwendung von Drainagen abzuhelfen getrachtet.

Seit demselben Jahre werden an mehr als 150 nicht mehr benützten Brunnen des alten Stadtgebietes und seit dem Jahre 1899 an fast ebensovielen Brunnen der neuen Stadtbezirke regelmäßig Wasserstands- und Temperaturbeobachtungen vorgenommen und seitens des Stadtbauamtes jährlich publiziert.[1])

Über den derzeitigen Stand des Grundwassers sowie über die Temperatur desselben gibt die Tabelle auf S. 15 Aufschluß; die darin ersichtlichen Mittelwerte sind durchwegs aus den Beobachtungen von 1900—1902 gebildet.

---

[1]) Bauamt der Stadt Wien: Resultate der Beobachtungen über die Grund- und Donauwasserstände, dann über die Niederschlagsmengen in Wien. Im Selbstverlage des Magistrates. Erscheint seit 1883 jährlich.

Mai 1904. *Dipl. Ing. Ernst Lauda.*

METEOROLOGIE.

Über die meteorologischen beziehungsweise klimatischen Verhältnisse Wiens hat die im Jahre 1851 staatlicherseits gegründete Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus ein sehr eingehendes und zuverlässiges Beobachtungsmaterial geliefert, welches durch Herrn Hofrat J. Hann[1]) eine so mustergültige Bearbeitung gefunden hat, daß nur wenige Großstädte der Welt über eine gleich gründliche klimatische Beschreibung verfügen. Es ist natürlich, daß sich die folgenden Ausführungen im wesentlichen auf diese Arbeit stützen, und ebenso natürlich, wenn hier aus der Fülle des Materials vorzugsweise der Teil behandelt wird, welcher für technische Zwecke bedeutungsvoll ist. Dazu gehören vor allem die Niederschlags- und Temperaturverhältnisse.

Ombrometrische Messungen sind in Wien seit dem Jahre 1845 regelmäßig vorgenommen worden, zuerst an der alten Sternwarte, dann von 1852—1872 im Garten des Theresianums und seit dem letzteren Jahre an der Meteorologischen Zentralanstalt auf der Hohen Warte. Ferner sind an der alten Hochschule für Bodenkultur, VIII., Skodagasse, an der neuen Sternwarte in Währing und im Botanischen Garten am Rennweg Regenmessungen durchgeführt worden und endlich hat das Stadtbauamt im Jahre 1884 ein Beobachtungsnetz eingerichtet, dem unter anderen die Stationen Breitensee, Schmelz, Schafberg bei Pötzleinsdorf, Neues Rathaus, Lagerhaus, Rosenhügel, Laaerberg, Zentralfriedhof und Freudenau angehören. An der Westbahn sind im Wiener Gemeindegebiete in Hütteldorf und am Westbahnhof Ombrometer aufgestellt und am Kahlenberg hat der hydrographische Dienst eine Station errichtet. In Breitensee, beim Wasserhebewerk in Favoriten und im Rathauspark sind seitens des Stadtbauamtes auch Ombrographen aufgestellt, über deren Registrierungen eine vom Stadtbauamte herausgegebene jährliche Veröffentlichung[2]) Aufschluß erteilt. Die einzelnen, im Wiener Gemeindegebiete verteilten Stationen besitzen verschieden lange Beobachtungsreihen, welche der Vergleichbarkeit halber auf die Periode 1876—1900 reduziert sind. Die durchschnittlichen Jahresniederschlagshöhen sind folgende: Kahlenberg 693, Hohe Warte 667, Sternwarte Währing 728 und Schafberg bei Pötzleinsdorf 721 mm; Hütteldorf 715, Breitensee 693, Schmelz 610, Westbahnhof 542 (?), VIII., Skodagasse 698, Neues Rathaus 546, Universitätsplatz 572 und Lagerhaus 548 mm; Rosenhügel 754, Laaerberg 539 (?), Zentralfriedhof 734, Botanischer Garten am Rennweg 643 und Freudenau 561 mm. Diesen Zahlen entsprechend läßt sich das Gemeindegebiet in drei Niederschlagszonen teilen, von welchen die feuchteste mit etwa 700 mm Jahresregenhöhe die nördlichen Berghänge, den äußersten Westen der Gemeinde und deren südliche Anhöhen umfaßt. An diese gliedert sich eine Übergangszone mit etwa 650 mm Jahresniederschlag, der mit Ausnahme des II. und XX. Bezirkes sowie eines Teiles der Innern Stadt in dem überwiegend großen Teile des eigentlichen Weichbildes der Gemeinde Wien angetroffen wird. Die vorgenannten Ausnahmspartien gehören bereits der trockenen Zone mit etwa 550 mm Jahresregenhöhe an, die jenseits der Donau im Marchfelde ein großes Areal einnimmt. Wien liegt also an der Grenzscheide zwischen dem feuchten Wienerwald und dem trockenen Marchfeldboden.

Die einzelnen Monate besitzen verschieden große Niederschlagshöhen, über deren Größe nebenstehende Tabelle Auskunft erteilt.

---

[1]) Julius Hann, Die Meteorologie von Wien nach den Beobachtungen an der k. k. Meteorologischen Zentralanstalt 1852—1900. Denkschrift der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Wien 1901, Bd. LXXIII.

[2]) Resultate der Beobachtungen über die Niederschlagsmengen etc. in Wien. Erhoben und zusammengestellt vom Stadtbauamte der Stadt Wien.

Die Niederschlagsverhältnisse Wiens.

Station: Hohe Warte.

Monate	Niederschlagshöhen in Millimetern				Zahl der Niederschlagstage
	für die Periode		größte	kleinste	
	1845—1900	1876—1900	während der 56jähr. Periode		
Jänner	37	41	128	2	13
Februar	33	35	131	3	11·2
März	46	52	127	5	12·8
April	50	60	161	1	12·3
Mai	70	78	185	12	13·6
Juni	71	76	228[1])	17	13·7
Juli	70	76	206	13	14
August	70	66	180	9	12·3
September	44	44	111	8	10·5
Oktober	49	54	133	6	12·5
November	41	39	96	8	13·3
Dezember	42	46	133	0[2])	13·8
Jahr	623	667	861[3])	420[4])	153

[1]) Juni 1886. — [2]) Dezember 1848. — [3]) Jahr 1879. — [4]) Jahr 1858.

Die größten Niederschläge fallen auf die Sommersaison, die kleinsten auf die Winterszeit und speziell die Monate Februar und November erscheinen am trockensten. Dies findet man auch in dem der Tabelle beigegebenen 56jährigen Durchschnitte sowie in den größten und kleinsten Monatssummen bestätigt. Die Zahl der Niederschlagstage, welche gleichfalls in diese Zusammenstellung einbezogen ist, zeigt dagegen in der kalten Jahreszeit fast dieselbe Größe wie in der warmen, so daß der Niederschlag Winter wie Sommer fast gleich häufig, aber nur in verschiedener Stärke zu erwarten ist. Unter den 153 Niederschlagstagen des Jahres finden sich 32 Schneetage, welche eine durchschnittliche Neuschneehöhe von 100 cm ergeben. Der erste Schnee erscheint im 50jährigen Mittel am 13. November, der letzte am 9. April. Diese Termine erscheinen aber in extremen Fällen um mehr als einen Monat verschoben.

Weitere die Schneeverhältnisse betreffende Daten, welche durch die Erhebungen des k. k. Hydrographischen Zentralbureaus zustande gebracht wurden, sind in folgender Tabelle enthalten.

Die Schneeverhältnisse Wiens.

Station: Zentralfriedhof.

Winter	Erster Schneefall am	Beginn der Schneedecke am	Dauer der Schneedecke in Tagen	Ende der Schneedecke am	Größte Schneestärke in cm	Höhe des ges. Neuschnees in cm	Bemerkung
1894/95	24./XI.	17./XII.	57	20./III.	52	134	Die ersten zwei Winter sind nach den Beobachtungen auf der Hohen Warte dargestellt. Über weitere Details siehe: Wochenberichte über Schneebeobachtungen etc. Herausgegeben vom k. k. Hydrographischen Zentralbureau in Wien.
1895/96	27./X.	2./XII.	50	12./III.	35	100	
1896/97	23./XI.	23./XI.	32	10./II.	16	30·5	
1897/98	5./X.	10./XII.	7	29./I.	13	19	
1898/99	22./XII.	23./XII.	14	6./II.	10	18	
1899/1900	15./XI.	10./XII.	58	6./IV.	37	112	
1900/01	24./XII.	1./I.	44	9./III.	24	69·1	
1901/02	28./XI.	29./XI.	18	23./II.	18	36	
1902/03	26./XI.	6./XII.	38	20./IV.	5	30·5	
Mittel	20./XI.	5./XII.	35	6./III.	23	61	

Ein großes Interesse beanspruchen jene Niederschläge, die in kurzer Zeit große Wassermengen zu Boden bringen. In dem 50jährigen Zeitraume 1851—1900 sind an großen Tagesniederschlägen folgende hervorzuheben: Für den 15. Mai 1885 wurden auf der Hohen Warte mit dem gewöhnlichen Regenmesser 139·3 und mit dem freier stehenden selbstregistrierenden Apparate 151·5 mm gemessen, wovon 116·8 mm in der Zeit von 4 Uhr nachmittags des 15. bis

4 Uhr früh des 16. Mai zu Boden gelangten (vgl.: Meteorologische Zeitschrift, Jahrgang 1885, S. 228); auf der neuen Sternwarte Währing wurden für diesen Tag 157·8, an der Hochschule für Bodenkultur, VIII., Skodagasse 138·5, für das Rathaus 142·4, für die alte Sternwarte Innere Stadt 102·9, für das Lagerhaus 90·9, für den Rosenhügel 140·5, für die Schmelz 127·1, für den Laaerberg 103·8 und für den Zentralfriedhof 112·5 mm registriert. Der 20. Juni 1886 ergab auf der Hohen Warte eine Tagesregenhöhe von 109·7, an der Sternwarte Währing 111, am Rosenhügel 116·2, auf der Schmelz 99·4, beim Lagerhaus 82·2 mm etc. Am 28. Juli 1882 wurden auf der Hohen Warte 104·2 mm binnen 23 Stunden zu Boden gebracht. In den letzten zehn Jahren hat sich am 29. Juli 1897 ein Tagesregen von 87·4 mm und der Gewitterguß vom 1. August 1896 bemerkbar gemacht. Letzterer ergab die größten Stundenintensitäten, welche für das Wiener Gemeindegebiet bekannt sind. In Breitensee gelangten in 75 Minuten 54, auf der Schmelz in 70 Minuten 55·3, beim Rathaus in 120 Minuten 54·8, beim Lagerhaus in 40 Minuten 31, am Rosenhügel in 90 Minuten 41·5, in Hütteldorf in 120 Minuten 71·5 und in Mariabrunn in 60 Minuten 61·3 mm zu Boden (siehe hierüber: Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, Jahrgang 1896, S. 343ff.). An sonstigen Platzregen sind noch zu erwähnen jener vom 4. Juni 1891 mit 30 mm für eine Stunde, jener vom 3. Juli 1895 mit 27·7 mm pro 60 Minuten, wovon 20 mm auf 12 Minuten entfielen, und jener vom 1. Juni 1898 mit 38·6 mm für eine Stunde, wobei 38 mm in 45 Minuten zu Boden gelangten. Alle diese Güsse ereigneten sich, wie die Datierung zeigt, nur in den Sommermonaten und waren fast ausschließlich mit Gewittern verbunden. Es wird deshalb hier am Platze sein, einige Worte über die Häufigkeit der Gewitter anzuschließen.

Der 50jährige Zeitraum 1851—1900 weist im Jahresmittel 17·9 Gewittertage auf. Die Monate Jänner, Februar, November und Dezember hatten in der ganzen Periode bloß sechs Gewittertage, d. h. in jedem achten Jahr ereignet sich in Wien während des Winters einmal ein Gewitter. Die Monate März und Oktober haben jedes fünfte Jahr einen Gewittertag. Im April ist beinahe jedes Jahr Gewittertätigkeit zu konstatieren, die im Mai durchschnittlich 3·3, im Juni 4·2, im Juli 4·6, im August 3·3 und im September 1·3 Tage pro Jahr in Anspruch nimmt. Der Juni ist der einzige Monat, der in keinem einzigen der 50 Jahre ohne Gewitter vergangen ist.

Regelmäßige Temperaturaufzeichnungen reichen in Wien bis zum Jahre 1775 zurück. Ursprünglich an der alten Universitätssternwarte gepflogen, sind sie später an der alten Meteorologischen Zentralanstalt in der Favoritenstraße und seit 1872 an der neuen in Döbling, Hohe Warte, fortgesetzt worden. Gegenwärtig verfügt man über 125jährige Temperaturmittel, über deren Beschaffung, methodische Verarbeitung u. s. f. in der obengenannten Arbeit des Hofrats J. Hann Aufschluß zu finden ist. Die Übertragung der älteren Temperaturbeobachtungen von der alten Sternwarte auf die Hohe Warte hat ergeben, daß das Weichbild der Stadt wärmer ist als die Peripherie und daß, wie folgende Tabelle zeigt,

Die Temperaturverhältnisse Wiens. — 100jährige Mittel in Grad Celsius.

Station	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Innere Stadt, Sternwarte	— 2	0·3	4	10	15·4	18·6	20·5	19·9	15·7	10·1	3·9	— 0·2	9·7
Zentralanstalt Döbling	— 2·2	0	3·7	9·4	14·5	17·7	19·5	19	15	9·6	3·5	— 0·5	9·1
Differenz Innere Stadt — Döbling	— 0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·6	— 0·9	— 0·9	— 1	— 0·9	— 0·7	— 0·5	— 0·4	— 0·3	— 0·6

namentlich die Sommermonate diese Differenz stark hervortreten lassen; deshalb führen denn auch die allernächsten Sommerfrischen ihren Namen nicht umsonst. Die mittlere Jahrestemperatur zeigt vor den Toren unserer Stadt einen um 0·6° C geringeren Wert als im Zentrum, dem ein Jahresmittel von 9·7° C zukommt. Im einzelnen aber ergeben sich mitunter beträchtliche Abweichungen von den Durchschnittswerten, und es ist interessant, die Grenzwerte kennen zu lernen. Das wärmste Jahr war das von 1797 mit 11·9° Mitteltemperatur (Sternwarte Innere Stadt), das kälteste mit 7·3° war jenes von 1829. Als kältester Monat des 125jährigen Zeitraumes erschien der Dezember 1840 mit — 9·3° C, wogegen anderseits der Dezember 1833

mit einem Mittel von + 5·4° C zu den mildesten Wintermonaten zählte. Was strenge Winter (Dezember, Jänner und Februar) anbelangt, so bleibt jener von 1829 auf 1830 mit einer Durchschnittstemperatur von — 6·3° gegen — 0·6° im Normalen der weitaus kälteste. Er steht auch wegen seiner durch Eisstöße hervorgerufenen Verheerungen in der Geschichte der Stadt in trauriger Erinnerung. Ihm zunächst folgt der Winter von 1840 auf 1841 mit — 4·7° Mitteltemperatur und dann folgen noch andere, bevor der der jetzigen Generation als sehr streng bekannte Winter von 1879 auf 1880 mit — 3·7° einzureihen ist. Anderseits hat es aber auch sehr milde Winter gegeben, deren vorzüglichster (1833 auf 1834) gegenüber dem Normale einen Wärmeüberschuß von + 4·1° aufwies. Auch jener von 1842 auf 1843 mit einem Überschusse von + 3·5° gehörte unter diese. Bezüglich der sommerlichen Wärmeverhältnisse ist zu erwähnen, daß die drei heißen Monate Juni, Juli und August zusammen eine Durchschnittstemperatur von 19·7° C (Stadt) aufweisen. Die größte Sommerhitze brachte das Jahr 1811 mit einem Überschusse von 3·7° zustande, den kühlsten Sommer dagegen hatte das Jahr 1821 mit einem Ausfall von 1·8° C. Den heißesten Monat unserer Beobachtungsreihe erkennen wir im August 1807, welcher im Monatsdurchschnitte den unheimlichen, aber als sicher nachgewiesenen Wert von 26·5° aufwies und sonach die normale Temperatur um 6·6° übertraf! Die höchste Ablesung von Lufttemperatur überhaupt, so lange Extreme beobachtet werden, fand am 14. Juli 1832 statt und ergab + 38·7°, und zwar im Schatten. Die absolut niedrigste Lufttemperatur Wiens wird mit — 25·5° C angegeben, welcher Stand am 22. Jänner 1850 registriert wurde. Im vieljährigen Durchschnitte stellt sich das absolute Minimum auf — 14·6°, das Maximum auf 33·2° C, Werte, die also jedes Jahr gewärtigt werden müßten. Zum Schlusse der die Temperatur betreffenden Ausführungen mögen noch einige Termine von wichtigen Temperaturgrenzen mitgeteilt werden. Der erste Tag des Winters mit einem negativen Temperaturmittel (Hohe Warte) ist im vieljährigen Durchschnitte der 12. Dezember, der letzte solche Tag der 17. Februar, so daß im ganzen 68 Tage negative Mittel aufweisen. Das Maximum der Kälte (— 3°) erscheint durchschnittlich am 8. Jänner. Um vom Gefrierpunkte auf 10° anzusteigen, braucht das Tagesmittel die Zeit vom 17. Februar bis 19. April, das sind 60 Tage, verweilt dann bis 14. Oktober (durch 178 Tage) auf einem Stande von über 10° und fällt in 59 Tagen wieder zum Nullpunkte herab. Der wärmste Tag ist nach dem 125jährigen Mittel mit 20·1° (Hohe Warte) der 1. August. Um Anhaltspunkte zur Beurteilung der durchschnittlichen Temperatur eines jeden Tages im Jahre zu bieten, ist im folgenden das Tagesmittel eines jeden zehnten Tages für die Hohe Warte mitgeteilt.

8. Jänner — 3°, 18. Jänner — 2°, 28. Jänner — 1·4°, 7. Februar — 0·5°, 17. Februar 0°, 27. Februar 1·9°, 9. März 2·9°, 19. März 4·4°, 29. März 6·2°, 8. April 8·2°, 18. April 9·8°, 28. April 11·6°, 8. Mai 13·6°, 18. Mai 14·9°, 28. Mai 16·3°, 7. Juni 17·6°, 17. Juni 17·5°, 27. Juni 18·6°, 7. Juli 19·4°, 17. Juli 20°, 27. Juli 19·9°, 6. August 19·8°, 16. August 19·4°, 26. August 18·2°, 5. September 16·8°, 15. September 15°, 25. September 13·5°, 5. Oktober 12°, 15. Oktober 9·8°, 25. Oktober 7·8°, 4. November 5·7°, 14. November 3·6°, 24. November 2·2°, 4. Dezember 0·9°, 14. Dezember — 0·3°, 24. Dezember — 1·4°, 3. Jänner — 2·7° C.

Das nächstwichtige meteorologische Element ist die Luftbewegung, und zwar vor allem die Windstärke. Hierüber liegen 35jährige Beobachtungen vor, aus denen sich ergibt, daß Wien im Jahresdurchschnitt eine mittlere Windgeschwindigkeit von 5·08 m pro Sekunde besitzt. Die größte Windstärke hatte das Jahr 1874 mit 5·9, die kleinste das Jahr 1898 mit 4·4 Sekundenmetern. Unter den einzelnen Monaten herrscht im März mit 5·84 die stärkste und im Oktober mit 4·46 Sekundenmetern die schwächste Luftbewegung vor. Das Halbjahr vom Februar bis Juli hat starke, das Semester vom August bis Jänner schwächere Luftbewegung. Die größte Stundenwindgeschwindigkeit ist am 10. März 1881 mit durchschnittlich 27 sm registriert worden. Am 10. Dezember 1884 wurde am Morgen während einer Viertelstunde eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 32·5 Sekundenmetern erreicht, wobei einzelne Windstöße sicher 40 m und mehr pro Sekunde zurückgelegt haben. Die Zahl der Sturmtage, an denen ein Stundenmittel der Windstärke 20 m pro Sekunde erreicht, beträgt jährlich 18, und entfallen davon 13 auf die Monate Oktober bis März. Die vorherrschende Windrichtung ist in Wien die westliche mit 29·7% aller Beobachtungen; dann folgen Nordwest mit 18·3, Nord mit 13 und Südost mit 12·5%. Die Südwestwinde zeigen mit 5·3% die geringste Häufigkeit. Auch Ostwinde mit 5·4, Nordostwinde mit 6·3 und Südwinde mit 9·5% treten wenig zahlreich auf. Die Tabelle auf S. 22 gibt über Windstärke weitere Aufschlüsse.

Über die Verdunstung liegen seit dem Jahre 1883 Messungen mittels des Wildschen Evaporimeters vor. Hiernach werden im Jahresdurchschnitte auf der Hohen Warte 345 mm zur

Verdunstung gebracht, deren monatliche Verteilung aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich ist. Die Maximalverdunstung besitzt mit 47·2 mm der Juli, die minimale mit 12·5 mm der Jänner. Während des August 1887 kam eine Wasserhöhe von 77·3 mm zur Verdampfung. In einer engen Beziehung zur Verdunstung stehen die relative Luftfeuchtigkeit, die Bewölkung des Himmels und die Dauer des Sonnenscheines. Die Messungen der Luftfeuchtigkeit haben ergeben, daß im Zentrum der Stadt größere Trockenheit anzutreffen ist als an der Peripherie. Die relative Feuchtigkeit beträgt auf der Hohen Warte nach 30jährigem Durchschnitt 74·8%. Am relativ feuchtesten ist die Luft in den Wintermonaten mit 83%, am trockensten während des April und Juli mit 67% (Stadt 62%). Die Extreme waren der Jänner 1886 mit 90 und der April 1893 mit bloß 51%.

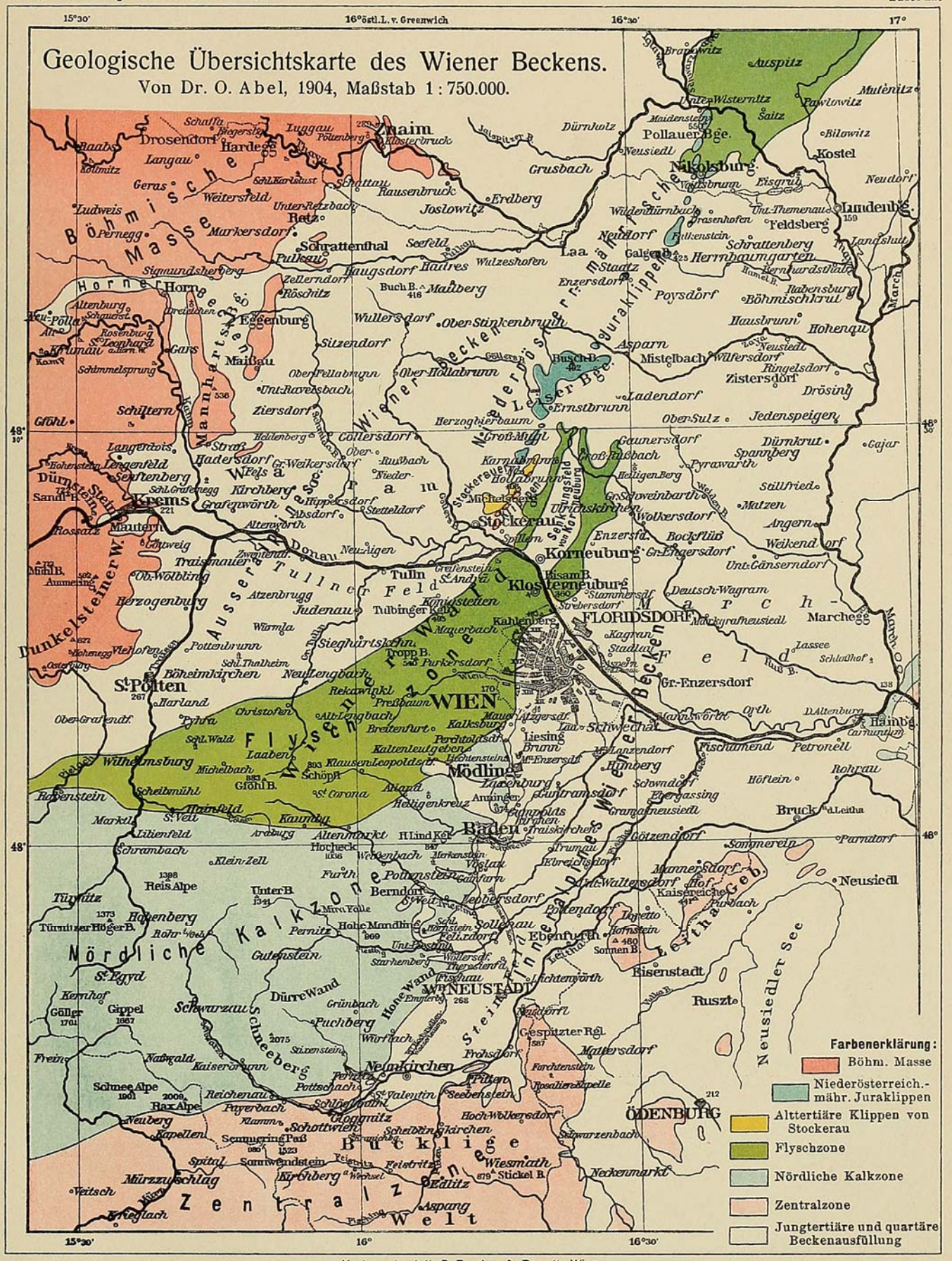
Über die Bewölkung liegen 50jährige Beobachtungen vor, denen zu entnehmen ist, daß das Himmelsgewölbe über Wien im Jahresdurchschnitte zu 58% bedeckt erscheint. Das Minimum der Bewölkung weist der August mit 45, das Maximum der Dezember mit 74% auf. Die Dezember der Jahre 1889 und 1897 hatten sogar 90% Bewölkung, wogegen der September 1892 mit bloß 23% als heiterster Monat zu erachten ist. Die Zahl gänzlich sonnenloser Tage beträgt in Wien pro Jahr 75, wovon auf den Dezember 15·5 und auf den Juli 0·8 entfallen. Der Sonnenschein weist dagegen eine durchschnittliche Jahresdauer von 1843 Stunden, d. i. 41·2% der möglichen Dauer, auf. Extreme: Jahr 1889 mit 1687 Stunden (38%) und 1893 mit 2062 Stunden (48%). Das geringste direkte Sonnenlicht empfängt Wien während des Dezembers, nämlich bloß 18·8% der möglichen Sonnenbeleuchtung, wogegen der August mit 55·7% als sonnigster Monat zu betrachten ist. Der absolut sonnenloseste Monat war bis jetzt der Dezember 1903 mit 9½ Stunden, d. i. 3·6% der möglichen Sonnenscheindauer. Besonders groß war der Mangel an direkter Sonnenbeleuchtung auch in der Zeit vom 22. November 1889 bis 14. Jänner 1890. In diesen 54 Tagen gab es nur 8 Tage mit wenig Sonnenschein, damals wurde auch die erste große Influenzaepidemie beobachtet.

Zum Schlusse sei noch eine kurze Bemerkung über den Luftdruck angefügt; nach 50jährigem Mittel zeigt das Barometer auf der Hohen Warte bei einer Seehöhe von 202·5 m einen Stand von 743·93 mm. Im April stellt sich durchschnittlich mit 741·84 der niedrigste und im Jänner mit 746·09 mm der höchste Barometerstand ein. Die absolut größte Ablesung betrug 768·4, die absolut niedrigste 715·5 mm.

Luftbewegung, Verdunstung, Feuchtigkeit, Bewölkung, Sonnenscheindauer und Luftdruck in Wien.

Monate	Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde	Zahl der Sturmtage	Betrag der Verdunstung in Millimetern	Verdunstung in Prozenten der Jahressumme	Relative Feuchtigkeit in Prozenten: Innere Stadt	Relative Feuchtigkeit in Prozenten: Hohe Warte Döbling	Bewölkung in Prozenten der Himmelsfläche	Zahl der sonnenlosen Tage	Dauer des Sonnenscheines in Stunden	Sonnenschein in Prozenten der möglichen Dauer	Luftdruck in Millimetern für die Periode 1851–1900
Jänner	4·8	2·7	12·5	3·6	83	84	71	13·8	61·2	22·2	746·09
Februar	5·6	2·5	15·9	4·6	79	80	66	7·9	84·0	29·2	745·08
März	**5·8**	2	28·4	8·3	71	72	60	6·1	131·4	35·4	742·15
April	5·2	0·5	38·8	11·3	62	67	55	4·2	173·7	42·3	741·84
Mai	5·2	1	41·7	12·1	63	68	54	2·2	236·3	50·0	742·26
Juni	5·3	0·8	42·3	12·3	63	69	51	1·4	238·7	50·1	743·12
Juli	5·3	1·4	47·2	13·7	62	68	47	0·8	268·2	55·5	743·4
August	4·7	0·5	41·5	12·0	65	70	45	1·6	246·1	55·7	743·71
September	4·5	0·6	29·8	8·6	68	75	46	2·3	178·9	47·6	745·07
Oktober	4·5	1	20·3	5·9	75	80	58	6·7	109·9	32·8	744·37
November	4·9	2	13·1	3·8	79	83	73	12·5	65·0	23·4	744·7
Dezember	5	3	13·2	3·8	83	84	74	15·5	49·2	18·8	745·35
Jahr	5·1	18	344·7	100	71	75	58	75	1842·8	41·2	743·93

Mai 1904. *Dr. A. Swarowsky.*



Kartogr. Anstalt G. Freytag & Berndt, Wien.

GEOLOGISCHE BESCHAFFENHEIT DES BODENS.

Wandert man von der Höhe des Kahlenberges den östlichen Abhang gegen Nußdorf hinab, so trifft man allenthalben im Gehängeschutt Gesteine an, welche in ihrer Gesamtheit als Flysch oder Wiener Sandstein bezeichnet werden. Es sind dies in der Regel blaugrau gefärbte Quarzsandsteine, Kalksandsteine, vielgestaltige Schiefer, Tone und Kalkmergel; in einzelnen Schichten treten zahlreiche, schwarze, verästelte Gebilde auf, die Fukoiden, über deren Natur noch immer Unklarheit schwebt. Andere eigentümliche Merkmale dieser Flyschgesteine sind die sogenannten Hieroglyphen, welche teils als Kriechspuren, teils als Schneckenlaich gedeutet werden.

Versteinerungen sind in diesen Schichten überaus selten; beim Gasthause Mondls, unterhalb des Einschnittes der ehemaligen Drahtseilbahn vom Kahlenberge zum Donaudurchbruch wurde vor einigen Jahren ein schattenhafter Abdruck eines Ammoniten entdeckt, welchen F. Toula[1]) als Acanthoceras Mantelli bestimmte. Etwas häufiger sind große Inoceramen, eine für die obere Abteilung der Kreideformation sehr charakteristische Zweischalergattung, die bisher aus dem Sandstein des Leopoldsberges, von Preßbaum, Kahlenbergerdorf, dem Einschnitte der Kahlenberger Zahnradbahn bei Kilometer 4·7 u. s. w. bekannt wurde. Die groben Sandsteine von Greifenstein, Kritzendorf und Höflein führen vereinzelte, wie es scheint, aus der Gegend des Waschberges her verschwemmte Nummuliten; in St. Andrä sind Nummulites Oosteri de la Harpe, Operculina complanata Defr. und Orbitoides ephippium Schloth. gefunden worden.

Diese Funde beweisen, daß die Flyschbildungen des Wienerwaldes marine Ablagerungen sind, welche sowohl der Kreide- als auch der älteren Tertiärformation angehören; C. M. Paul[2]) konnte daher folgende Glieder unterscheiden:

1. Obere Abteilung der Wiener Sandsteine (Alttertiär): Nummulitensandstein von Greifenstein und Orbitoidensandstein.

2. Mittlere Abteilung der Wiener Sandsteine (Oberkreide): Inoceramenschichten des Kahlenberges mit Acanthoceras Mantelli.

3. Untere Abteilung der Wiener Sandsteine (Unterkreide): Schwarze Sandsteine und helle, hornsteinführende Mergelkalke mit Aptychen (Deckel von Ammonitenschalen).

Sehr bezeichnend für die Wiener Sandsteine ist die eigentümliche Verfärbung bei der Verwitterung; schlägt man irgend einen freiliegenden Sandsteinblock durch, so erscheint der unverwitterte Kern blau, die ihn umgebende Verwitterungszone gelb gefärbt.[3])

Eine weitere Eigentümlichkeit dieser Sandsteine und Mergel ist der Zerfall derselben in rhomboedrische Stücke. Es ist dies nicht etwa eine Kristallisationserscheinung, sondern nur eine Folge des Gebirgsdruckes, wobei eine die Schichtflächen schräge durchsetzende Druckschieferung entsteht, eine Erscheinung, welche Cleavage genannt wird.

Der ganze Gebirgszug, welcher als „Wienerwald“ bezeichnet wird und dessen Fortsetzung nach Norden im Rohrwalde und dem Bisamberge zu suchen ist, besteht aus diesen Flyschbildungen, welche den äußersten Saum des alpin-karpathischen Gebirgssystemes bilden. Das Streichen der Gebirgsfalten in diesem Zuge ist fast durchgehends ein nordöstliches; am Außenrande zeigen die Schichten eine überkippte Lagerung, fallen also durchwegs südöstlich ein, während gegen den inneren Rand der Flyschzone auch nordwestliches Einfallen der Schichten zu beobachten ist.

---

[1]) F. Toula, Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Stuttgart 1893, Bd. II, S. 79—85.

[2]) C. M Paul, Der Wienerwald. Ein Beitrag zur Kenntnis der nordalpinen Flyschbildungen. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1898, Bd. XLVIII.

[3]) Über die Eignung des leicht verwitternden Wiener Sandsteines zu Bauzwecken vgl. E. Suess, Der Boden der Stadt Wien. Wien 1862, S. 107—108. Die Bruchsteinmauerungen der Wiener Stadtbahn bestehen aus Wiener Sandstein.

Überblickt man die neueste geologische Karte der Umgebung Wiens von D. Stur[1]), so sieht man sofort, daß dieser nordöstlich streichende Zug der Flyschgesteine von einer nord-südlich streichenden Linie abgeschnitten wird, welche von Nußdorf über Ober-Sievering nach Dornbach, Lainz nach Kalksburg fortsetzt, hier die sich an die Flyschzone südlich anschließende Kalkzone schneidet und sich dann weiter nach Perchtoldsdorf, Mödling, Baden, Vöslau, Fischau fortsetzt und in der Gegend von Gloggnitz endet. Dies ist eine große Verwerfungsspalte, welche durch das Auftreten von heißen Quellen ausgezeichnet ist und deshalb von E. Suess[2]) die Thermenlinie genannt wurde. Dieser Abbruch des Gebirges, an welchen sich die westlichen Bezirke Wiens anlehnen, bezeichnet das westliche Steilufer eines Meeres, welches in der Mitte der Tertiärformation (Miozän) in die große österreichisch-ungarische Niederung eindrang und welches wegen seiner Beziehungen zum Mittelmeer von E. Suess als die zweite Mediterranstufe bezeichnet wurde.

Im Stadtgebiete von Wien ist aber noch eine kleinere Scholle viel älterer Gesteine erhalten geblieben, welche seit jeher die Aufmerksamkeit der Wiener Geologen gefesselt hat. Dies sind die Klippen von St. Veit. Südlich von der Einsiedelei liegen die Aufschlüsse der ältesten Gesteine, welche an der Zusammensetzung des Bodens von Wien beteiligt sind.[3]) Es sind Ablagerungen der rhätischen Stufe, auf welche die dunkelgrauen Gesteine der unteren Jura, des Lias, folgen, dessen undeutliche Spuren an der Fahrstraße unter der Einsiedelei entdeckt worden sind.[4]) Dann folgen zahlreiche kleinere und größere Kuppen im Bereiche des Tiergartens und in St. Veit selbst, welche dem braunen und weißen Jura, dem Dogger und Malm, angehören; diese Gesteine enthalten zahlreiche Schalen großer Ammoniten und einzelne Belemniten.

Wir kehren an den südöstlichen Abfall des Kahlen- und Leopoldsberges bei Nußdorf zurück. Schreitet man die breite Fahrstraße vom Kahlenberge gegen Nußdorf herab und verfolgt aufmerksam die Aufschlüsse an der linken Seite der Straßenböschung, so gewahrt man plötzlich einen vollständigen Wechsel des Gesteins. Statt des blaugrauen Flyschsandsteins tauchen aus dem Buschwerk große, verwitterte Blöcke auf, welche aus einem sehr groben Konglomerat bestehen und ganz mit Schalenfragmenten von Austern und Pekten sowie zahlreichen Steinkernen anderer Muscheln und Schnecken erfüllt sind; die Gerölle bestehen zum größten Teil aus Flyschgesteinen. Dieses Konglomerat ist eine Strandbildung des Meeres der zweiten Mediterranstufe.

Ebenso wie sich heute an den Meeresküsten eine Sonderung der Sedimente in kantige Uferblöcke, gerollte Strandblöcke, Schotter, Sand und Tegel vollzieht, so umfassen auch die Meeresbildungen der zweiten Mediterranstufe vielgestaltige Gesteine. Unmittelbar an der Steilküste liegen, wie z. B. bei Kalksburg, große, eckige Blöcke, dann folgt, weiter meerwärts, eine breite Zone von Konglomeraten (Leithakonglomerat); an diese schließen sich Quarzsande (Sande von Grinzing und Pötzleinsdorf), in noch weiterer Entfernung vom Ufer und größerer Tiefe Tegelmassen an (Tegel von Baden, Soos, Vöslau). Außer den genannten Sedimenten erscheint unter den mediterranen Bildungen des Wiener Beckens noch ein weiteres, sehr wichtiges Glied, der Leithakalk, ein gelbliches, hartes, zu Bauzwecken sehr geeignetes Gestein. Er ist das Produkt der aufbauenden Tätigkeit zahlloser kalkabscheidender Rotalgen, welche Lithothamnium ramosissimum oder Nullipora ramosissima genannt werden; daher bezeichnet man wohl auch den Leithakalk als Lithothamnien- oder Nulliporenkalk. Eine lebhafte Vorstellung von dem Bilde, das diese Nulliporenriffe im Meere der zweiten Mediterranstufe an den Küsten des Kahlenberges, bei Kalksburg, Wöllersdorf, am Leithagebirge u. s. w. geboten haben mögen, geben uns die heute noch sich an der Adriatischen Küste aufbauenden Nulliporenriffe.[5])

Wenn der Nulliporenkalk verwittert, so zerfällt er in zahllose, in der Regel kaum 0·5 cm lange, dicke, verzweigte Ästchen; man sieht sie z. B. auf den Wegen bei den Eichelhöfen oberhalb Nußdorf allenthalben in der Ackerkrume.

Eine zweite Varietät des Leithakalkes ist der Amphisteginenkalk, welcher nach den zahllosen Schälchen der Foraminiferengattung Amphistegina benannt ist. Er ist weiß oder

---

[1]) D. Stur, Geologische Spezialkarte der Umgebung von Wien (Kol. XIV, XV, XVI, Zone 12, 13 im Maßstabe 1 : 75.000), mit Erläuterungen. Wien 1894, Lechner.

[2]) E. Suess, Die Erdbeben Niederösterreichs. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien 1873, Bd. XXXIII. — Bericht der Wasserversorgungskommission der Stadt Wien. 1864, 4°, S. 108.

[3]) C. L. Griesbach, Die Klippen im Wiener Sandsteine. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1869, S. 218. — E. v. Hochstetter, Die Klippe von St. Veit bei Wien. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1897, Heft 2.

[4]) In einem Brunnen beim „Glassauersteinbruch" sind die Grestener Schichten mit Gryphaea arcuata angetroffen worden.

[5]) Vgl. die Tafel „Nulliporenbänke im Adriatischen Meer" von E. v. Ransonnet in Kerners Pflanzenleben. 1. Aufl. Bd. I, S. 239.

lichtgelb, weicher und poröser als der Nulliporenkalk. Die bekannten Bausteine von St. Margarethen bestehen aus diesem Amphisteginenkalk. Stellenweise sind zwischen die Bänke des Leithakalkes gelbliche Mergel eingeschaltet, welche mit unzähligen Schalen der Amphistegina Haueri angefüllt sind; beim „Grünen Kreuz" nächst dem Hause XIX., Kahlenbergerstraße 53 in Nußdorf sind diese Amphisteginenmergel besonders schön aufgeschlossen.

Die dritte Varietät des Leithakalkes enthält in größerer Menge Knollen der Cellepora globularis; dieser Celleporenkalk spielt im Wiener Becken selbst eine nur untergeordnete Rolle.

Die Reste der in den Schichten der zweiten Mediterranstufe begrabenen Tierwelt sind äußerst mannigfaltig. Zahllose Muscheln und Schnecken füllen die Sande von Ottakring, Grinzing, Pötzleinsdorf; ebenso sind die Tegel von Baden und Vöslau überaus reich an Konchylien und Korallen; M. Hoernes, R. Hoernes, M. Auinger, A. Reuss und F. Karrer haben in zahlreichen Abhandlungen die Konchylien, Korallen und Foraminiferen beschrieben.[1])

Über diese rein marinen Ablagerungen folgen die Bildungen der sarmatischen Stufe, ausgezeichnet durch einen außerordentlichen Reichtum an Konchylien, gleichzeitig durch große Artenarmut. Namentlich sind es Schnecken der Gattung Cerithium, welche häufig (C. rubiginosum und C. pictum) ganze Bänke füllen, während die übrigen Arten derselben Gattung zurücktreten. Man kann in der Hauserschen Ziegelei in Heiligenstadt in den lockeren gelben Sanden in wenigen Minuten hunderte dieser Cerithien auflesen.

Auch unter den Ablagerungen der sarmatischen Stufe unterscheiden wir Schotter, Konglomerate, Sande und Tegel; Bildungen, welche dem Leithakalke entsprechen, fehlen dagegen gänzlich. Stellenweise sind die Cerithiensande zu einem sehr festen Sandstein verkittet. Dieser Zug von Cerithiensandsteinen ist auch orographisch sehr deutlich erkennbar; an den mediterranen Gürtel schließt sich etwas tiefer der sarmatische Gürtel an, welcher von der Hohen Warte zur Türkenschanze, zur Gloriette, zum Küniglberg bei Lainz, zum Rosenhügel und von da nach Atzgersdorf und Perchtoldsdorf hinüberzieht. Die Verfestigung des Sandes zu einem festen Sandstein ist auf die Auflösung der Millionen Cerithienschalen durch die Sickerwässer und nachherige Ausfällung der Kalklösung zurückzuführen, wodurch die Verkittung der Sandkörner erfolgte. Aus diesem Grunde finden wir in den Cerithiensanden (wie in Heiligenstadt) die Schalen selbst, in den Sandsteinen (wie bei Atzgersdorf) aber nur die Steinkerne der Konchylien erhalten.

Während das Meer der zweiten Mediterranstufe noch in Verbindung mit dem Mittelmeer stand, ist diese Verbindung in der sarmatischen Zeit aufgehoben. Dieses sarmatische Meer war eine weite, bis über den Aralsee ausgedehnte zusammenhängende Wasserfläche, aber nur mehr ein Reliktensee, in welchem noch einige wenige mediterrane Arten in Verbindung mit neu entstandenen Typen lebten. Die sarmatische Stufe wird dem oberen Miozän zugerechnet. Wieder verändert sich das Bild: ganz fremdartige Konchylien, unter denen namentlich die Kongerien auffallen, welche diesen Schichten den Namen Kongerienschichten gegeben haben, treten in den Sanden und Tonen dieser Stufe auf, die sich ebenfalls weit nach Osten ausdehnt, über das Schwarze Meer und den Kaspisee hinausreicht und daher die pontische Stufe genannt wird. Es sind Ablagerungen aus süßem oder wenig brackischem Wasser, welche in einzelnen großen Binnenseen niedergeschlagen wurden und namentlich in der großen österreichisch-ungarischen Tiefebene eine bedeutende Entwicklung erlangen.

Neben Kongerien trifft man in den Ablagerungen der pontischen Stufe vorwiegend Arten der Gattungen Cardium und Melanopsis an; solche Melanopsissande an der Basis des Kongerientegels waren es, welche dem Baue der Nußdorfer Schleuse im Jahre 1895 bei der Fundierung der linksuferigen Mauer unerwartete Hindernisse entgegenstellten. In den Sanden treten häufig konkretionäre Sandsteinsphäroide auf; der am Hause Schönlaterngasse 7 angebrachte „Basilisk" ist offenbar eine derartige Sandsteinkonkretion, welche im Jahre 1212 bei einer Brunnengrabung entdeckt wurde. Da unter derartigen Sandsteinplatten das Wasser schwefelwasserstoffhaltig ist, entstand die Sage vom „Basilisken", dem man die Hervorbringung der „giftigen Dämpfe" zuzuschreiben geneigt war.[2])

---

[1]) M. Hoernes, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien. Bd. III (Gastropoden) 1856, Bd. IV (Bivalven, beendet von A. Reuss) 1870. — R. Hoernes und M. Auinger, Die Gastropoden der marinen Ablagerungen der ersten und zweiten Mediterranstufe in der Österreichisch-ungarischen Monarchie. Ebenda. Bd. XII (unvollendet). — F. Karrer, Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellenwasserleitung. Ebenda. 1877, Bd. IX. (Literaturverzeichnis über das Wiener Becken von 1500—1877, 529 Nummern.)

[2]) E. Suess, Boden der Stadt Wien. 1862, S. 143, Abb. 19. — Derselbe, Der Boden der Stadt und sein Relief. 1897, S. 9, Abb. 7.

Die Tegel dieser Stufe sind in den Inzersdorfer Ziegeleien in außerordentlicher Ausdehnung aufgeschlossen. Wir treffen somit in den Ziegeleien der Umgebung Wiens drei verschiedenalterige Tegel an: 1. mediterran: Tegel von Baden, Soos, Vöslau; 2. sarmatisch: Nußdorf, Heiligenstadt, Hernals; 3. pontisch: Laa, Inzersdorf.

Die pontische Stufe gehört bereits dem Pliozän an.

Auf diese Ablagerungen folgen rostgelbe Quarzschotter, welche in früherer Zeit in zahlreichen Gruben nächst dem Arsenal und Belvedere aufgeschlossen waren und darum den Namen Belvedereschotter erhalten haben; es sind die Schotter eines mächtigen Flusses, welcher in der Pliozänzeit das Wiener Becken durchzog.

Dr. F. X. Schaffer hat vor kurzem mitgeteilt, daß der Belvedereschotter zwei verschiedenartige Schotterbildungen umfaßt, den Arsenalschotter und den Laaerbergschotter; alle in den dem Belvedereschotter untergeordneten Sanden aufgefundenen Säugetierreste sollen den Kongerienschichten angehören, welche sowohl vom Arsenalschotter wie vom Laaerbergschotter durch eine Diskordanz getrennt sind.[1])

Während sich die Meeresfauna der sarmatischen Stufe von der mediterranen in der oben geschilderten Weise unterscheidet, vollzieht sich die Veränderung der Säugetierwelt, die an den Ufern dieser Wasserbecken lebte, in ganz verschiedener Weise. Die Säugetiere der mediterranen und sarmatischen Stufe sind dieselben und erst in der pontischen Stufe, sowohl in den Kongerienschichten wie im hangenden rostgelben Quarzschotter des Marchfeldes, sind die Reste einer neuen Fauna begraben.

Ein reiches Tierleben herrschte zur Zeit der ersten Säugetierfauna an den Ufern des Wiener Beckens. Menschenaffen (Dryopithecus Darwini und Griphopithecus Suessi), große Dickhäuter (Mastodon angustidens, M. tapiroides, Dinotherium Cuvieri), Nashörner (Rhinoceros austriacus, Rh. sansaniensis), Pferde (Anchitherium aurelianense), Schweine, Hirsche und Zibetkatzen bevölkerten die Ufer, während sich im Meere Bartenwale, Delphine (Acrodelphis Letochae, Cyrtodelphis sulcatus), Seehunde (Phoca vindobonensis) und Seekühe (Metaxytherium Petersi) tummelten; häufig finden sich die Panzer großer Schildkröten.

Der zweiten Säugetierfauna aus den Kongerienschichten und den Belvedereschottern gehören ebenfalls große Dickhäuter an (Mastodon arvernensis, M. longirostris, M. Borsoni, M. Pentelici, Dinotherium laevius, D. giganteum), es tritt das Teleoceras Goldfussi und Aceratherium incisivum auf, es erscheint das zierliche Hipparion gracile; daneben finden sich die Reste von Stachelschweinen, Tapiren, Tigern, Hyänen, Bibern, Schweinen und Reste eines giraffenähnlichen Säugetieres.

Die nächstfolgenden jüngeren Bildungen gehören bereits der Eiszeit oder dem Pleistozän an. Sie bestehen aus Schottern oder in Sümpfen abgelagerten Tonen mit Sumpfmoosen (Ziegelei von Heiligenstadt), vor allem aber aus dem bezeichnendsten Gestein dieser Periode, dem Löß. Der Löß oder der „leichte Grund“ ist ein braungelber, ungeschichteter Lehm, welcher die Eigentümlichkeit besitzt, sich nicht sanft abzuböschen, sondern in steilen Wänden stehen zu bleiben. Die auf Löß stehenden Weingärten der Gegend von Krems und am Wagram bilden typische Beispiele für eine Lößlandschaft, eine Wiederholung der großartigen Lößgegenden Chinas in kleinem Maßstabe.

Zu dieser Zeit lebte im Gebiete von Wien eine Säugetierfauna, welche vor allem durch das Mammut (Elephas primigenius), das wollhaarige Nashorn (Rhinoceros tichorhinus), den Höhlenbär (Ursus spelaeus), die Höhlenhyäne (Hyaena crocuta), einen Wolf (Lupus Suessi), den Riesenhirsch, das Ren u. s. w. charakterisiert ist. Dem Funde eines Mammutknochens, welche sich neben Zähnen dieses Tieres im Lößboden der Stadt nicht selten finden, verdankt auch wahrscheinlich das Riesentor der Stephanskirche seinen Namen; das geologische Institut der Universität bewahrt einen Oberschenkelknochen des Mammut[2]), auf dessen einer Fläche der Wahlspruch Kaiser Friedrichs III. (A. E. I. O. V.) in einem Schriftbande aufgemalt ist, während die andere Seite die Jahreszahl 1443 trägt. Im nachfolgenden Jahre wurde der erste Grund zu dem unausgebauten Turm der Stephanskirche gelegt, und es ist wahrscheinlich, daß

[1]) F. X. Schaffer, Die alten Flußterrassen im Gemeindegebiete der Stadt Wien. Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft. Wien 1902. — Derselbe, Geologie von Wien. I. Teil (mit geologischer Karte). Wien 1904. — R. Hoernes, Bau und Bild der Ebenen Österreichs. Wien und Leipzig 1903, S. 992ff. — Derselbe, Belvederefauna und Arsenalterrasse. Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1904, Nr. 4. — F. X. Schaffer, Zur Frage der alten Flußterrassen in Wien. Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft. Wien 1904, S. 91.

[2]) E. Suess, Der Boden der Stadt Wien nach seiner Bildungsweise, Beschaffenheit und seinen Beziehungen zum bürgerlichen Leben. Wien 1862, S. 138, Abb. 18. — Derselbe, Der Boden der Stadt und sein Relief. Geschichte der Stadt Wien. Herausgegeben vom Altertumsvereine zu Wien. 1897, Bd. I, S. 13, Abb. 9 und 10.

dieser Knochen bei der Grundaushebung, die vielleicht schon 1443 begann, gefunden und am „Riesentor“ befestigt wurde, an welchem heute noch an der linken Eintrittsseite ein eiserner Haken zu sehen ist, an dem der „Riesenknochen“ frei gehangen haben mag.

Die tertiären und quartären Bildungen im Untergrunde von Wien sind keiner Gebirgsfaltung unterworfen worden, wie es mit den Flyschgesteinen der Fall war; sie liegen im allgemeinen horizontal und folgen nur den natürlichen Unebenheiten des Untergrundes.

Dennoch befinden sich diese Bildungen keineswegs in ihrer ursprünglichen Lage, sondern sind stark gestört. Diese Störungen sind zweierlei Art: Erstens sind es Verwerfungen und die dieselben begleitenden Erscheinungen, zweitens Stauchungen und Quetschungen, hervorgerufen durch die selbständige Bewegung loser Terrainmassen. Nur die erstgenannten Brucherscheinungen sind tektonischer Natur, und indem die in der Mitte des Beckens gelegenen Ablagerungen immer tiefer einbrachen, entstand die gürtelförmige Anordnung der einzelnen Tertiärstufen, welche uns die geologische Karte Wiens erkennen läßt.

Bis in welche Tiefe die tertiäre Ausfüllung hinabreicht, wissen wir heute noch nicht mit Bestimmtheit zu sagen; es ist jedoch wahrscheinlich, daß wir bei einer Tiefbohrung erst in

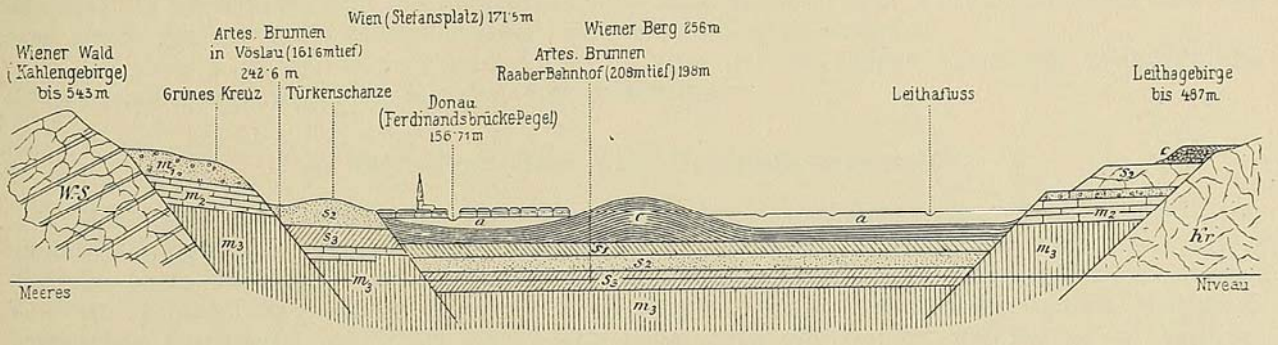


Abb. 4. Geologisches Profil des Wiener Beckens.
(Nach Felix Karrer, Der Boden der Hauptstädte Europas. Wien 1881.)

Erläuterungen.

A. Gesteine der Beckenausfüllung:

Quartär: *a* Schotter

Tertiär:
- Pliozän: *c* Kongerienstufe: Inzersdorfer Tegel, Sand und Sandstein, Belvedereschotter.
- Miozän:
  - *s* Sarmatische Stufe: s_1 Oberer Tegel (Muscheltegel). s_2 Cerithiensand. s_3 Unterer Tegel (Rissoentegel).
  - *m* Mediterranstufe: m_1 Leithakonglomerat. m_2 Leithakalk und Leithasandstein, Sande von Grinzing und Pötzleinsdorf. m_3 Badener Tegel.

(Die Basis der mediterranen Bildungen ist bisher nur in Ottakring angetroffen worden; sie besteht dort aus einem Tegel mit Landschnecken [Helix und Planorbis], welcher unmittelbar auf dem Wiener Sandstein liegt. — E. Kittl, Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Wien 1887, Bd. II, Notizen S. 76.)

B. Gesteine des Beckenrandes:

W.-S.: Wiener Sandstein (Kreide und Eozän).
Kr.: Kristallinische Gesteine des Leithagebirges.

einer Tiefe von 500—600 m das Grundgebirge antreffen würden, da schon am Rande des Beckens, in Ottakring, bei den im letzten Jahrzehnt ausgeführten Bohrungen[1]) die Mächtigkeit der mediterranen Ablagerungen allein 244·20 m betrug, ohne daß das Grundgebirge erreicht worden wäre (Abb. 4).

Wenn wir vom Kahlenberge aus auf die zu Füßen liegende Großstadt hinabblicken und unseren Geist zurückwandern lassen durch die vergangenen Jahrtausende, so bleibt zuerst der Blick an einer Steppe haften, in welcher Mammutherden neben Nashörnern und Pferden weideten. Noch heute leben Reste dieser Steppenfauna im Marchfelde, am Bisamberge und bis vor kurzem auch auf der Türkenschanze; es sind Insekten, welche in der Wolgasteppe zu Hause sind. Die Szenerie verändert sich, ein mächtiger Strom tritt an die Stelle der Steppe. An seinen Ufern lebt das dreizehige Pferd und das mächtige Dinotherium neben Tapiren und Mastodonten. Ein großer Binnensee tritt an die Stelle des Stromes, wenn wir weiter zurückblicken; die eigentümlichen Kongerien, Kardien und Melanopsiden leben in seinen Tiefen.

[1]) O. Abel, Über einige artesische Bohrungen in Ottakring etc. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1897, Bd. XLVII, Heft 3.

Noch früher spannte sich das Sarmatische Meer über den Boden der heutigen Stadt; die Blockablagerungen von Nußdorf und die Cerithiensandsteine, die in geschlossenem Zuge von der Hohen Warte nach dem Rosenhügel ziehen, bezeichnen seine Ufer. Endlich flutet vor unserem Blicke ein weites Meer, aus welchem das Leithagebirge, die Hundsheimer Berge und der Thebener Kogel als Inseln emporragen. An dem Steilrande des Kahlenberges bauen sich Nulliporenriffe auf und der Spiegel des Meeres spannt sich etwa hundert Meter über der Spitze des Stephansturmes aus.

Dies ist der letzte Abschnitt in der Geschichte von Wien, welcher uns durch die erhaltenen Tier- und Pflanzenreste ein greifbares Bild vor Augen zu stellen vermag; die früheren geologischen Ereignisse auf dem Boden der Stadt Wien verschwinden in nebelhaften Umrissen und es ist unmöglich, bestimmte Formen zu erfassen.

Mai 1904. *Dr. O. Abel.*

BAUMATERIALIEN.

Der große Aufschwung, welchen unser modernes Bauwesen genommen hat und die hierdurch geschaffenen neuen Verhältnisse hatten zur Folge, daß man in vieler Hinsicht mit der althergebrachten Bauweise brach und sich neuer Konstruktionen bediente, welche auf die Verwendung der Baumaterialien nicht ohne Einfluß sein konnten. Insbesondere ist der Beton und das Glas in Verbindung mit Eisenkonstruktionen bedeutend in den Vordergrund getreten und eine große Anzahl neuer Hilfsmaterialien zur Verwendung gekommen.

Wir folgen in der nachstehenden Besprechung der gewohnten Einteilung bezüglich der Baumaterialien und beginnen mit den Steinmaterialien.

A. Natürliche Bau- und Dekorationsgesteine.

Als in den letzten Dezennien des verflossenen Jahrhunderts die großen Wiener Monumentalbauten — Votivkirche, Rathaus, Parlamentsgebäude, Universität, Börse, Hofmuseen, Burgtheater und die Neue Hofburg — entstanden, deren Fassaden entweder ganz oder doch zum größten Teil aus echtem Steinmaterial hergestellt wurden, da ergab sich ein großartiger Bedarf an natürlichen Bausteinen. Auch für die großen Bauanlagen der Wiener Stadtbahn, der Kais am Donaukanal und der Nußdorfer Schleusen waren kolossale Quantitäten von Bausteinen erforderlich und es mußten außer den in der Nähe der Hauptstadt befindlichen Steinbrüchen auch weit entlegene mit der Quaderlieferung betraut werden. Heute sind alle diese großen Bauten mit wenig Ausnahmen vollendet, und wenngleich die Bautätigkeit in Wien auch derzeit eine ziemlich rege ist, so hat die Steinindustrie nur sehr bescheidenen Anteil daran, denn es handelt sich zumeist um Wohnhausbauten, welche fast ausschließlich nur in Ziegel mit Putztechnik ausgeführt werden.

Die gegenwärtig in Wien herrschende Stilrichtung liebt nur glatte Fassaden, die in Stuck hergestellt oder mit farbigen Majolikaplatten verkleidet werden; Säulen, Pilaster, Steinbalkons und figurengeschmückte Portale, wie sie die Barocke bevorzugte, sind äußerst selten. So kommt es, daß in einem modernen Wiener Zinshause nur mehr die Stiegenstufen aus natürlichem Stein bestehen; selbst die steinernen Sockel- und Gesimshängeplatten erscheinen schon als überflüssig, letztere um so mehr, als entweder gar keine Hauptgesimse oder aber so weit ausladende angebracht werden, daß sie nur als Ziegelgewölbe zwischen Eisenträgern ausführbar sind. Stellte man vor wenig Jahren noch schwer belastete Pfeiler aus Haustein her, so ist auch dies in unseren Tagen, wo sich der Eisenbetonbau mehr und mehr ausbreitet, vielfach ein überwundener Standpunkt.

Begreiflicherweise leidet der Steinbruchbesitzer ebenso wie der Steinmetz schwer unter solchen Verhältnissen. Für die Marmorindustriellen ist die Sachlage insofern etwas günstiger, als man in den Herrschaftspalais und in den eleganten Zinshäusern die Vestibüle gerne mit Marmorplatten verkleidet, die Stiegenhäuser mit bunten Marmorplatten schmückt und die Fensterparapette der Stiegen und Korridore mit Marmorplatten belegt. In den Bahnhöfen, Hotels, Restaurants und Kaffeehäusern trifft man fast überall auf Marmorpissoirs; die Wände der Badezimmer sind häufig mit Marmor verkleidet, ebenso die vertieften Badewannen. Seit der Einführung der Gasöfen werden auch die marmorverkleideten Kamine sehr beliebt; auch die Möbelindustrie konsumiert eine große Quantität in- und ausländischer Marmore für Möbelplatten.

Was die Grabsteinindustrie anbelangt, so verwendet sie nach wie vor einerseits die dunklen Hartgesteine, anderseits meist die billigen Marmorsorten. Erfreulich ist es, daß dennoch aber die Zahl der von Künstlerhand mit Statuen und Reliefs in edlem Statuenmarmor ge-

schmückten Monumente am Zentralfriedhofe erheblich zunimmt und daß auch in der Gestaltung der übrigen Grabdenkmale eine gewisse Abwechslung, häufig auch ein künstlerischer Zug zu bemerken ist.

Für das Wiener Pflaster kommt immer noch in erster Linie Granit in Betracht — wenn auch die Zahl der Asphaltstraßen stetig zunimmt — und es werden die Granitwürfel zumeist aus Oberösterreich, zum Teil auch aus Böhmen und Bayern bezogen.

Im nachfolgenden Abschnitte werden nun die in Wien angewendeten Gesteinsarten und Beispiele ihrer Verwendungsart angeführt.

1. Granite.

Man verwendet sie hauptsächlich als Quader für Brückenpfeiler, Stütz- und Kaimauern, als Stufen für Freitreppen, als Pflastermaterial, dann als Dekorationsgestein in Form polierter Säulen, Monumentensockel, Grabdenkmale u. s. w.

Die wichtigsten in Wien zur Verwendung gelangenden Granite sind folgende:

Aus Niederösterreich: Gmünder und Schremser G. (Stadtbahn in Wien, Stephaniebrücke, Franzensbrücke, Wasserreservoirs der Hochquellenleitung, Städtische Gaswerke, Kaibauten und Schleusenbauten in Nußdorf, Hof- und Staatsdruckerei). Roggendorfer G. (Praterkasernen, Kasernen auf der Schmelz, Schleusenbau in Nußdorf). Eisgarner G. (Obelisk im Maria Josefa-Park).

Aus Oberösterreich: Mauthausener G. (Sockel des Kaiser Franz- und Kaiser Josef-Denkmales, Säulen am Palais des Hauses der Teppichfabrik Ph. Haas & Söhne, ferner im Akademischen Gymnasium, im Hofmuseum, in der Universität, Bassin des Albrecht-Brunnens und des Rafael Donner-Brunnens, Freitreppen der meisten Wiener Monumente, größter Teil des Wiener Straßenpflasters, sehr viele Grabsteine). Neuhauser G. (Donaubrücken, Sockel des Parlamentes, Brunnen vor dem Parlamente, Sockel des Tegetthoff-Denkmales). Schärdinger G. (Weltausstellungsbauten 1873, ein Teil des Wiener Straßenplasters). Hamberger G. (Säulen des Hotel Sacher).

Aus Böhmen: Petersburg-Jechnitzer (sogenannter Pilsener) G. (Sockel des Maria Theresia-Monumentes, Sockel und Gewände des Equitable-Palais, Säulen in der Universität). Konopischt-Požar-G. (Sockel des Erzherzog Albrecht-Denkmales, Franzensbrücke, ein Teil des Wiener Pflasters). Zumberger und Skučer G. (ein Teil des Wiener Straßenpflasters). Heraletzer G. (Stadtbahnhöfe, Hochschule für Bodenkultur). Neuhauser G. (Stadtbahn, Karmeliterkirche). Lititzer G. (ein Teil des Wiener Straßenpflasters).

Aus Mähren: Mrakotiner G. (Garnisonskirche im Prater).

Aus Schlesien: Friedeberger und Schwarzwasser-G. (Donauregulierungsbauten in Nußdorf, Bauten am Kobenzl, ein Teil des Wiener Straßenpflasters).

Aus Tirol: Grassteiner G. (Quadern am Parlaments- und Börsengebäude). Predazzo-G. (Bassin des Tilgner-Brunnens und Architektur des Rainer-Brunnens).

Aus Vilshofen und Patersdorf in Bayern werden Granite für Pflasterungen, aus Bayern, Sachsen, Italien und Schweden solche für Monumentalbauten und Denkmale bezogen.

2. Hornblende- und Augitgesteine.

Böhmische Diorite, Diabase und Syenite aus Příbram, Ostrov-Milin (sogenannter Pilsener Syenit), Konopischt, Wischkowitz, Nixdorf, Schluckenau, Budweis, niederösterreichische Diorite aus Schrems und Echsenbach, Gabbro aus Nonndorf, sächsische Diorite und Diabase aus Neusalza-Spremberg und Oppach, bayrische aus dem Fichtelgebirge, schwedischer Diabas (sogenannter schwarzschwedischer Granit) und russischer sowie norwegischer Labrador bilden das Hauptmaterial für die Wiener Grabsteinindustrie.

3. Porphyre.

Aus Tirol: Sterzinger Porphyre von Branzoll, Waidbruck und Kastellruth (Sockel des Zelinka-Denkmales, des Beethoven-Monumentes, Fassade des Kranner-Hauses am Stephansplatz, viele Grabsteine).

4. Serpentine.

Aus Böhmen: Einsiedl-S. (kunstgewerbliche Arbeiten).

Aus Tirol: Sterzinger S. (Säulen am Maria Theresia-Denkmal). Matreier S. (Säulen im Stiegenhause des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums und im Hofburgtheater).

Aus Salzburg: Gasteiner S. (kunstgewerbliche Arbeiten).

Die größte Verwendung sowohl für kunstgewerbliche Arbeiten als auch für Innendekoration der Gebäude findet aber der Polceverra-Serpentin (Verde di mare) aus Italien.

5. Kalksteine.

Es gelangen kristallinische Marmore als Skulpturmaterial und in der Architektur, dichte Marmore als Dekorationsmaterialien, dichte und poröse Kalksteine sowie Konglomerate als Bauquader und für Stiegenstufen zu umfangreicher Verwendung. Als wichtigste Vertreter dieser Gesteinsgruppe sind zu nennen:

a) Kristallinische Statuenmarmore.

Aus Tirol: Laaser M. (Monumente: Haydn, Grillparzer, Mozart, Raimund, Schindler, Bruckner, Anastasius Grün, Lenau; Reichsratsbrunnen, Figuren am Parlament und Burgtheater, an den Hofmuseen und am Künstlerhaus und Kaiserfigur in der Universität, Altar der Votivkirche). Nach wie vor findet der Carrara-M. aus Italien umfangreichste Verwendung.

b) Kristallinische Architekturmarmore.

Aus Niederösterreich: Häuslinger oder Mölker M. (Sockelplatten, Stiegenstufen). Mühldorfer und Thumeritzer M. (Grabsteine).

Aus Kärnten: Pörtschacher M. (Kapitäle und Basen im k. k. Kunsthistorischen Hofmuseum, Grabsteine). Kraßtaler M. (Rampenbaluster und Kandelaber der Universität). Lavanttaler M. (Grabsteine).

Aus Tirol: Sterzinger M. (Figuren im Schönbrunner Schloßparke, Architektur des Grillparzer-Denkmales, des Mozart-Monumentes, Treppen im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum, im Parlament und in der Universität, Sockel des Tegetthoff- und des Bruckner-Denkmales).

c) Onyxmarmore

werden für kunstgewerbliche Gegenstände verwendet und kommen aus Tirol sowie aus Mexiko, Algier und Ägypten.

d) Dichte Marmore.

Aus Niederösterreich: Engelsberger M. (Balustrade der Haupttreppe im k. k. Kunsthistorischen Hofmuseum, Säulen in verschiedenen Stiegenhäusern). Willendorfer M. „Sankt Helena“ (Verkleidungen und Möbelplatten).

Aus Salzburg: Untersberger M. (Sockel des Anatomischen Institutes, des Erzherzog Karl- und Prinz Eugen-Denkmales, der Monumente Haydns und Schuberts, Architektur des Guttenberg-Denkmales, Stiegen im Künstlerhaus, Justizpalast und in der Staatsgewerbeschule, Gewände des Parlamentsgebäudes, Innendekoration des Café Habsburg). Adneter M. „Schnöll, Scheck, Lienbacher, Urbano, Motzau“ (24 Monolithsäulen im Parlament, Basen und Türgewände daselbst, Altäre der meisten Wiener Kirchen, Türkenbefreiungs-Denkmal in der Stephanskirche).

Aus dem Küstenlande und Istrien: Karstmarmor „Cava romana, Zola, Repen Tabor, Sa. Croce“ (Säulen der Börse, des Parlamentes, der Kunstakademie, des Rathauses, des Südbahnhofes, Sockel des Schwarzenberg-Denkmales, Stiegen der meisten neueren Zinshäuser, Grabsteine). Grisignano-M. (Universitätsfassade, Fenstersäulchen und Parapette der Hofmuseen, Statuen und Baldachine der Votivkirche). San Girolamo-M. (Säulen im Rathaus, Balustrade der Stiege im Südbahnhof). Cernigrad-M. (Löwen der Aspernbrücke). San Stefano-M. (zahlreiche Stiegen). Pisino-M. (Sockel des Friedrich Schmidt-Denkmales). San Mauro- oder San Valentino-M. (Portal in der Krugerstraße).

Aus Tirol: Trientiner M. (Säulen an der Börse und an den Hofmuseen, Portal der Kunstakademie). Morri-M. (Säulen im Burgtheater). Kramsacher M. „Brêche de Kiefer“ (Möbelplatten). Flierscher Breccie „Bunt antik“ (Möbelplatten).

Aus Ungarn: Pizke-M. (Vertäfelungen, Möbelplatten). Siklos-M., Losoncz-Dohanyer M. (Verkleidungen, Möbelplatten).

Ferner zahlreiche ausländische Buntmarmore, insbesondere Pavonazzo-, Sienna- und Verona-M. aus Italien, dann Grand antique, Griotte und Jaune antique aus Frankreich, Rouge royal, Noir fin, Granit belge und St. Anna aus Belgien, Brêche rosé aus Norwegen und Skyros-M. aus Griechenland, welche teils zu Säulen und Verkleidungen von Interieurs, teils für Fußbodenbelag, meist aber für Möbelplatten Verwendung finden.

e) Dichte und poröse Kalksteine.

Aus Niederösterreich und dem Grenzgebiete von Ungarn: Nulliporenkalke (Leithakalke) von Wöllersdorf, Mannersdorf, Kaisersteinbruch (sogenannter Kaiserstein), Sommerein, Oszlopp und Hundsheim (als Sockel-, Gewände-, Gesimse- und Pfeilersteine an allen Wiener Monumentalbauten, ferner als Stiegenstufensteine der meisten Zinshäuser). Mittelharte Korallenkalke und weiche Kalksandsteine von Mühlendorf, Kroißbach, St. Margaretha, Stotzing, Breitenbrunn, Zogelsdorf (Fassadenquader der Kirchen und Monumentalbauten, viele auch als Bildhauermaterial verwendet, so insbesondere der St. Margaretha-Stein, aus welchem der Stephansdom, ferner das Rathaus etc. hergestellt sind).

Aus Mähren: Kalksandstein von Brüsau (Hofmuseen).

Aus Galizien: Dichter Kalk von Chrzanow (Donaukanalkai).

Aus Istrien: Dichte Kreidekalke von Merlera (Figuren und Fries am Burgtheater, Figuren auf den Hofmuseen), Marzano (Fassade und Figuren des Burgtheaters, Fassade der Neuen Hofburg), Vincurial (Neue Hofburg), Pomer und Medolino (Burgtheater und Hofmuseen).

Wichtig ist auch der für figurale Zwecke oft verwendete Oolithkalk von Savonniers in Frankreich.

f) Kalkkonglomerate.

Diese werden hauptsächlich als Quadern für Brückenpfeiler, Stützmauern, Aquädukte verwendet. Die wichtigsten sind:

Aus Niederösterreich: Badener Konglomerat, dann solches aus Fischau, Wöllersdorf, Brunn, Lindabrunn, Rohrbach und Pernitz.

6. Sandsteine.

Die Sandsteine werden in Wien selten als Fassadenquader angewendet, weil man hierfür den Kalkstein vorzieht. Bei der Wiener Stadtbahn ist eine namhafte Verwendung der Sandsteine als Material für Stützmauern eingetreten; allgemein verwendet man sie in Wien als Stufen für Boden- und Kellerstiegen, neuerdings auch für andere Treppen, ferner als Unterlagsquadern für Traversen, als Pflaster- und Deckplatten, Grenzsteine und vor allem als Bruchstein für Fundamente und für die Donauregulierungsbauten. Es kommen nur die Sandsteine von Niederösterreich selbst in Betracht, und zwar die „Wiener Sandsteine“ aus Grinzing, Sievering, Klosterneuburg und Kritzendorf und die Sandsteine aus Hütteldorf, Purkersdorf, Gablitz, Tullnerbach, Preßbaum, Altlengbach etc., welche als „Rekawinkler Steine“ zusammengefaßt werden.

7. Tonschiefer (Dachschiefer).

In Wien werden zur Dachdeckung die meisten im Handel vorkommenden Schiefersorten verwendet, am meisten die einheimischen Sorten von Mähren und Schlesien (Dorfteschen, Eckersdorf etc.), dann von Böhmen (Eisenbrod), häufig aber auch englische und französische sowie rheinische und Thüringer Schiefersorten.

B. Künstliche Bausteine.

In erster Linie sind hier wohl die Erzeugnisse aus gebranntem Ton, die Ziegelwaren zu nennen.

Die Ziegelfabrikation wird auf Wiener Boden schon seit den ältesten Zeiten betrieben und es haben schon die Römer zur Erbauung ihres Standlagers Vindobona die hiesigen Tonlager ausgebeutet. Letztere enthalten ein vorzügliches, unter dem Namen „Wiener Tegel“ bekanntes Material, welches teils Mediterrantegel und sarmatischer Tegel aus der Miozänformation, teils aber Kongerientegel aus dem Pliozän ist. Es werden aber auch Diluviallehme (Löß) und Alluvialtone des Donautales verwendet und auch noch hochplastische Tone aus der Ferne, z. B. aus Böhmen, zugeführt, um in den großen Wiener Fabriken verarbeitet zu werden.

Die größte Unternehmung ist die der Wienerberger Ziegelfabriks- und Bau-Gesellschaft; selbe besitzt 16 Fabriken in und bei Wien, ferner 2 in Ungarn beziehungsweise Kroatien. Sie erzeugt jährlich mehr als 200 Millionen Ziegel und wird von keinem Etablissement des Kontinentes auch nur annähernd erreicht. Außerdem bestehen noch zahlreiche kleinere Werke. Die Tonlager bei Wien sind von kolossaler Mächtigkeit, das Material von vorzüglicher Reinheit.

Die Fabriken im Stadtrayon liegen an den k. k. Österreichischen Staatsbahnen, und zwar am Wienerberge, am Laaerberge, Laaerwald, in Oberlaa und Hernals, außerdem sind Fabriken an der Südbahn, an der Aspangbahn, an der Wiener Lokalbahn u. a.

Die von den Ziegelfabriken gelieferten Fabrikate umfassen: Mauerziegel im Wiener Formate (29×14×6·5 bis 7 cm) mit 112—150 kg pro Quadratzentimeter Druckfestigkeit, und zwar Vollziegel im Gewichte von 4·3 kg und Hohlziegel im Gewichte von 3·5 kg (das kleine deutsche Ziegelformat wird angestrebt), ferner Gewölbziegel, Keil- und Brunnenziegel, Pfeilerziegel, Gesimsziegel (45—85 cm lang, 8—12 cm stark), Pflasterziegel, Telegraphenziegel, Kaminsteine, Verblendsteine und Formziegel für Rohbau, dann Dachziegel, und zwar gewöhnliche, Biberschwänze, Hohl- und Firstziegel, Dachfalzziegel.

Weiters werden erzeugt: Schamottewaren, Steinzeugwaren, Klinkerziegel mit einer Druckfestigkeit von 1375 kg pro Quadratzentimeter, Klinker- und Keramitplatten, Mosaikfußbodenplatten, Fassadeverkleidungsplatten, feine Wandfliesen und Majoliken, Öfen und Terrakotten.

Außer den gebrannten künstlichen Steinen kommen in Wien zur Verwendung: Zementplatten, Kalkziegel, Hydrosandsteine, Schlackenziegel, Gipsdielen, Skagliolbautafeln (Gipsschlackentafeln), Xylolithplatten, Korkstein, Glasbausteine und Glasdachziegel.

C. Mörtelarten.

So wie überall, wird auch in Wien sowohl Luftmörtel (Lehmmörtel, Weißkalkmörtel und Gipsmörtel) als auch Wassermörtel (aus Roman-, Portland- und Schlackenzement) verwendet.

Der Bausand wird aus den verschiedenen Stufen des Wienerbeckens gewonnen: 1. Mariner Sand in Speising, Sievering und Pötzleinsdorf (lichtgelb); 2. Cerithiensand auf der Türkenschanze und in Hernals (weich, gelb, häufig zur Mörtelfabrikation, obwohl hierzu nicht sehr geeignet, verwendet); 3. Belvederesand = Gstättensand vom Arsenal, Simmering (resch, rötlich); 4. Wienflußsand (resch, rein, weißlich; jetzt nur mehr von größeren Entfernungen zu beziehen möglich); 5. Donausand (resch, rein, grau; in großer Menge verwendet).

Der gebrannte Kalkstein für Weißkalkmörtel wird: 1. aus den zunächstgelegenen Teilen der alpinen Kalkzone, namentlich aus der Hinterbrühl und Gaaden bei Mödling und aus dem Rodaunertal (Kaltenleutgeben), ferner aus Winzendorf; 2. aus einzelnen in der Sandsteinzone gelegenen Kalksteinlagern und 3. aus verschiedenen entfernteren Orten der österreichischen Provinzen bezogen.

Der Gips wird in Niederösterreich in der Gegend von Schottwien und bei Puchberg am Schneeberg gewonnen. Das Material ist dort in Nestern im Kalkstein eingebettet und stark verunreinigt. Es wird in Stollen abgebaut und von den Nebenbestandteilen befreit; die Gewinnungskosten sind beträchtlich, trotzdem steigt die Erzeugung fortwährend, weil neuestens der Gips vielfach zur Erzeugung von Dielen, Skagliolbautafeln etc. verwendet wird.

Alabaster für kunstgewerbliche Arbeiten wird aus Volterra in Italien bezogen.

Roman- und Portlandzement. In Österreich wurde die Zementindustrie in Tirol (Bezirk Kufstein) begründet, wo 1842 die Kalkmergellager zur Erzeugung von Romanzement aufgeschlossen wurden. Im Laufe der Jahre hat sich diese Industrie gewaltig entwickelt und die österreichischen Zemente stehen den geschätztesten deutschen Fabrikaten nicht nach.

In Österreich bestehen derzeit 49 Fabriken für Roman- und Portlandzement, und zwar in Niederösterreich: (Kaltenleutgeben, Weißenbach a. d. Triesting, Achau, Rodaun, Lilienfeld-Schrambach, Scheibmühl-Traisen, Ober-Piesting, Ramsau bei Hainfeld, St. Veit a. d. Gölsen, Tradigist, Waidhofen a. d. Ybbs, Mannersdorf a. d. Leitha), Oberösterreich (Kirchdorf), Steiermark (Judendorf, Steinbrück, Trifail, Tüffer), Salzburg (Gartenau, Leopoldsthal bei Großgmain, Hallein), Kärnten (Wietersdorf, Mögern, Villach), Krain und Küstenland (Lengenfeld, Stein, Rovigno), Mähren (Tlumatschau), Galizien (Podgorze, Szczakowa), Böhmen (Mariaschein, Podol, Radotin, Beraun, Tschischkowitz), Dalmatien (Spalato, Lesina), Tirol und Vorarlberg (Bludenz, Kirchbichl, Leuckenthal bei St. Johann, Erpfendorf bei St. Johann, Kufstein), Österreichisch-Schlesien (Golleschau), Bukowina (Putna).

Schlackenzement wird neuestens vielfach in Wien verwendet, und zwar aus den Fabriken von Königshof in Böhmen und Witkowitz in Mähren.

D. Asphalt.

Der Asphalt wird sowohl in Form von Gußasphalt für Trottoirbelag, Hofräume, Waschküchen etc. und für Isolierung und Trockenlegung des Mauerwerkes, als auch als Stampfasphalt zur Pflasterung von Straßenfahrbahnen in Wien vielfach verwendet.

Der natürliche Asphaltstein von Neuchâtel in der Schweiz liefert hauptsächlich das Rohmaterial, doch wird solches auch von Sizilien und von S. Valentino in den Abruzzen bezogen. Häufig kommt auch Kunstasphalt zum Vergießen der Steinpflasterfugen und vorzugsweise zur Erzeugung der Dachpappe in Verwendung.

E. Bauhölzer.

Die Hölzer werden entweder auf dem Wasserwege bezogen oder mittels der in Wien einmündenden Bahnen. Das Floßholz kommt auf der Enns und Donau nach Wien.

Weiches Holz, und zwar Fichten- und Tannenholz, wird zum kleineren Teil aus Niederösterreich, mehr von Oberösterreich und Steiermark, zum weitaus größten Teil aber aus Galizien und Ungarn, Föhrenholz aus Niederösterreich bezogen.

Mittelhartes (Lärchen-) Holz kommt hauptsächlich aus Oberösterreich und Steiermark.

Hartes Holz (Eichenholz) wird zum geringen Teil aus Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark, zumeist aber aus Galizien und Ungarn (Slavonien) zugeführt.

Fichten- und Tannenholz findet insbesondere für Träme, Dübelbäume, Dachhölzer und für Bretter Verwendung, Föhrenholz für Fenster, Türen, Veranden und Holzstöckelpflaster, Lärchenholz für Piloten, Rostschließen und Rostläden, Fußböden und Getäfel, für Eiskellerbau und Wasserbauten. Eichenholz wird für Piloten, Türen, Vertäfelungen, Parketten, Stiegenanhaltstangen etc. benützt.

F. Metalle.

Die Verwendung des Eisens als Baumaterial hat in Wien sowie in allen Großstädten außerordentlich zugenommen und es wurde insbesondere das Holz aus vielen Bauteilen verdrängt. Hauptsächlich ist es das Schmiedeeisen, welches in den verschiedensten Walzeisensorten zu vielen Konstruktionen dient. Nicht zu übersehen ist, daß durch die Entwicklung des Betoneisenbaues das Schmiedeeisen erhöhte Verwendung gefunden, während Gußeisen selbst bei der Konstruktion von Säulen immer seltener vorkommt.

Nach Vollendung der Wiener Verkehrsanlagen waren die Wiener Eisenkonstruktionswerkstätten infolge Mangels größerer Bautätigkeit genötigt, sich vielfach mit der Ausführung kleinerer Objekte zu begnügen.

Man verarbeitet in Wien hauptsächlich steirisches und böhmisches Eisen; Walzeisen werden vornehmlich aus Blansko und Witkowitz in Mähren, Kladno in Böhmen, Donawitz in Steiermark, Teschen in Schlesien und aus ungarischen Werken bezogen.

Zur Dachdeckung werden Schwarzbleche, verzinkte Eisenbleche (auch in Form von sogenannten Dachpfannen und Wellblechen), dann Zinkbleche und seltener auch Kupferbleche (Kuppel der Hofburg) verwendet. Zinkblech dient zur Herstellung von Tramkopfschutzkapseln, von Reservoirs und Badewannen sowie zur Gesimsabdeckung. Aus getriebenem Zinkblech werden Ornamente für Fassaden, Gesimse, Balkonkonsolen, Verkleidungen, Turmknäufe, Baluster etc. und aus Zinkguß Figuren, Rosetten und Kandelaber verfertigt.

Im inneren Ausbau kommt außer Eisen und Kupfer, Messing und Bronze zuweilen auch Aluminium zur Benützung.

G. Glas.

Das Glas finden wir in Verbindung mit Eisen in immer steigender Anwendung. Als Verglasung für Hoffenster kommt vorzugsweise gewöhnliches, grünes, böhmisches Tafelglas, für Gassenfenster weißes Solinglas oder belgische Spiegeltafeln, für Aborttüren und Badezimmerfenster Schnürlglas, für Stallfenster Wellenglas in Betracht.

Besonders zu erwähnen ist die zunehmende Beliebtheit des Gußglases für Lichteinfallschachte, für Wandplatten und Glasdachziegel, ferner die häufige Verwendung der Falconierschen Glasbausteine und des Drahtglases für Oberlichten. Auch das sogenannte Luxferglas zur Verbesserung der Belichtung der Räume mit großer Tiefe findet Anwert.

H. Hilfsmaterialien.

Kitte. Außer den bekannten, auch sonst überall angewendeten Kitten wären besonders zu erwähnen der Matscheko-Steinkitt, der zum Ausbessern der Stiegenstufen viel benützt wird, und der neuestens zum Vergießen von Eisen in Stein beliebte sogenannte „Metallzement".

Farben. Als Fassadefarben werden hauptsächlich die Kronsteinerschen, dann die Keimschen und Christschen Mineralfarben, die Kleinertschen Manganfarben, Indurin etc. ver-

wendet. Ölfarben werden zu diesem Zwecke ebenfalls häufig benützt; als Ersatz für glasierte Wandplatten in Badezimmern und Küchen werden häufig Anstriche mit Porzellanemail- und Kiesellackfarben gewählt. Als Rostschutzanstriche für Eisenkonstruktionen dienen außer gewöhnlichen Öl- und Teeranstrichen die Schuppenpanzer- und Bessemerfarben.

Holzzement wird zur Herstellung von Dächern sowie zum Ausbessern von schadhaften Pappdächern verwendet.

Xylolith wird außer zur Erzeugung der schon unter „Kunststeine“ erwähnten Platten auch als Xylolithflötz zum Fußbodenbelag verwendet, ebenso wie der ähnliche Hygiol- und Asbestflötz.

Kautschukmasse wird als Berlas „Eckenschutz“ in den Putz eingelegt, um letzteren in Vestibülen und Stiegenhäusern gegen Abstoßen widerstandsfähiger zu machen; die Haumannsche Kautschukmasse wird zum Trockenlegen feuchter Mauern mit Vorteil verwendet.

Linoleum dient zur Fußbodenbekleidung und zum Belag der Marmorstufen.

Gewebebauplatten aus abwechselnd starken Hanfgewebeschichten und Filzzwischenlagen werden behufs Schalldämpfung unter die Träger an deren Auflager gelegt, ebenso auch auf die Fundamente von Maschinen.

Torfmull wird zu Isolierzwecken und für Torfstreuklosette verwendet.

Literaturnachweis.

A. Hanisch, Resultate der Untersuchungen mit Bausteinen. Wien 1892.
Derselbe, Frostversuche. Wien 1895.
Derselbe, Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeitsversuche. Wien 1901.
R. Hauenschild, Katechismus der Baumaterialienlehre. Wien 1879.
A. Hanisch und H. Schmid, Österreichs Steinbrüche. Wien 1901.
F. Karrer, Führer durch die Bausteinsammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Wien 1892.
H. Schmid, Die natürlichen Bau- und Dekorationsgesteine. Wien 1896.
Derselbe, Natürliche Marmore und Alabaster. Wien 1897.

Mai 1904. *August Hanisch, Heinrich Schmid.*

STATISTIK UND VERWALTUNG.

Fläche und Verteilung des Gemeindegebietes.

Seit der auf Grund des Gesetzes vom 19. Dezember 1890, L. G. Bl. Nr. 44, erfolgten Einverleibung der Vorortegemeinden umfaßt das Gemeindegebiet eine Fläche von 17.812·17 ha bei einem Umfange von 63 km. Von dem Gemeindegebiete entfallen:

auf den Gemeindebezirk	in absoluter Zahl Hektar	in Prozenten zur Gesamtfläche
I (Innere Stadt)	282·84	1·59
II (Leopoldstadt) und XX (Brigittenau)	3100·07	17·41
III (Landstraße)	603·71	3·39
IV (Wieden)	179·68	1·01
V (Margareten)	254·20	1·43
VI (Mariahilf)	138·75	0·78
VII (Neubau)	145·79	0·82
VIII (Josefstadt)	104·58	0·59
IX (Alsergrund)	264·71	1·49
X (Favoriten)	2175·95	12·22
XI (Simmering)	2211·17	12·41
XII (Meidling)	752·66	4·22
XIII (Hietzing)	2387·55	13·40
XIV (Rudolfsheim)	207·80	1·17
XV (Fünfhaus)	127·30	0·71
XVI (Ottakring)	875·36	4·91
XVII (Hernals)	968·93	5·44
XVIII (Währing)	854·42	4·79
XIX (Döbling)	2176·70	12·22

Mit Rücksicht auf die Art der Benützung zu Ende des Jahres 1902 entfallen von der Gesamtfläche:

	in absoluter Zahl Hektar	in Prozenten
auf die verbaute Fläche (Häuser und Hofräume)	2406·53	13·51
„ Gärten und öffentliche Anlagen	2226·05	12·50
„ Weingärten	588·01	3·30
„ Waldungen	2310·13	12·97
„ Äcker, Wiesen und Weiden	7196·82	40·40
„ Begräbnisplätze und unproduktive Flächen	332·82	1·87
„ Straßen und Wege	1612·55	9·05
„ Eisenbahnen	577·50	3·24
„ Gewässer	561·76	3·16

Die Veränderungen in der Verteilung der Grundflächen infolge des Stadtbahnbaues, der Wienflußregulierung und der Umgestaltung des Donaukanales, ebenso geringe Veränderungen in dem Ausmaße einzelner Bezirke infolge von Parzellierungen und Arrondierungen an den Bezirksgrenzen sind in den vorstehend angeführten Ziffern noch nicht berücksichtigt. Ebenso ist das Ausmaß der Grundfläche des im Jahre 1900 vom II. Gemeindebezirke abgetrennten XX. Gemeindebezirkes noch nicht bekannt, da die Trennung in den Katastral-Parzellenprotokollen noch nicht durchgeführt ist.

Stadteinteilung und Verwaltung.

Das ganze Gemeindegebiet bildet eine einzige Ortsgemeinde[1]), die behufs Verwaltung der Gemeindeangelegenheiten in 20 Gemeindebezirke eingeteilt ist (Abb. 5). Die Bezeichnung und Fläche dieser Bezirke ist bereits vorstehend angeführt worden. Eine Abänderung in der Abgrenzung oder eine weitere Abteilung der Gemeindebezirke kann nur im Wege der Landesgesetzgebung erfolgen.

Die Gemeinde verwaltet ihre Angelegenheiten selbständig und steht unmittelbar unter dem Landtage des Erzherzogtums Österreich unter der Enns und bezüglich des ihr vom Staate übertragenen Wirkungskreises, insbesondere auch hinsichtlich ihres Wirkungskreises als politische Behörde erster Instanz unter dem Statthalter von Niederösterreich, welcher auch das der Staatsverwaltung vorbehaltene Aufsichtsrecht dahin ausübt, daß die Gemeinde ihren Wirkungskreis nicht überschreite und nicht gegen die bestehenden Gesetze vorgehe.

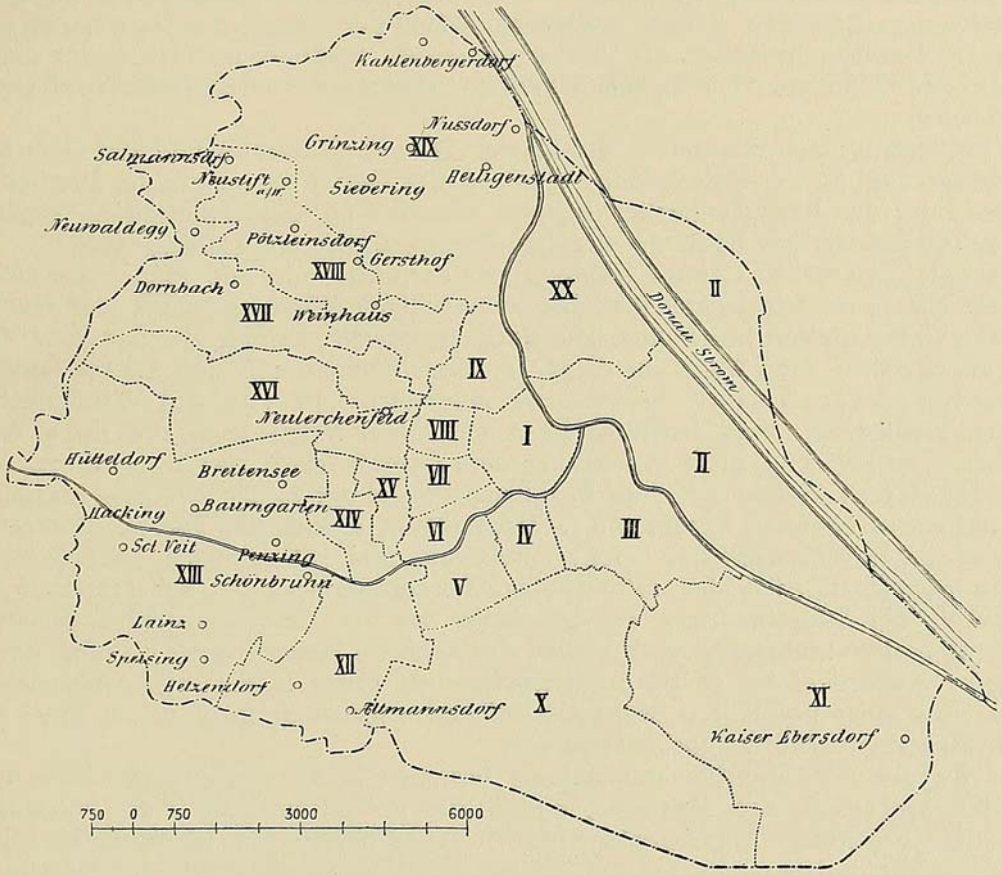


Abb. 5. Einteilung der Gemeindebezirke. 1 : 150.000.

Die Gemeinde wird in ihren Angelegenheiten vom Gemeinderate vertreten. Die Verwaltung ihrer Angelegenheiten ist einerseits dem Gemeinderate beziehungsweise dem Stadtrate sowie den Ausschüssen des Gemeinderates, anderseits dem Magistrate anvertraut. Der selbständige Wirkungskreis der Gemeinde wird von dem Gemeinderate, dem Bürgermeister, dem Stadtrate und den Ausschüssen sowie dem Magistrate beziehungsweise von den Bezirksvorstehern mit den Bezirksräten, der übertragene Wirkungskreis dagegen von dem Bürgermeister mit dem Magistrate beziehungsweise den magistratischen Bezirksämtern ausgeübt. An der Spitze aller Verwaltungsorgane steht der Bürgermeister; die zwei Vizebürgermeister sind berufen, ihn zu unterstützen und in seiner Verhinderung zu vertreten.

In jedem Bezirke besteht zur Unterstützung des Bürgermeisters in den Angelegenheiten des selbständigen Wirkungskreises der Gemeinde eine Bezirksvertretung, an deren Spitze der von ihr gewählte Bezirksvorsteher steht.

[1]) Nach § 2 des Gemeindestatutes für die k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien (Gesetz vom 24. März 1900, L. G. Bl. Nr. 17).

Der Gemeinderat besteht aus 158 Mitgliedern, die in vier Wahlkörpern auf sechs Jahre gewählt werden. Die Mitglieder des Gemeinderates verwalten ihr Amt unentgeltlich und haben nur im Falle der Teilnahme an Sitzungen des Stadtrates und der Ausschüsse über besonderen Beschluß des Gemeinderates, dann bei Besorgung von Gemeindeangelegenheiten außerhalb des Gemeindebezirkes, in dem sie wohnen, oder außerhalb der Stadt Anspruch auf Gebühren beziehungsweise auf Ersatz der Auslagen.

Der Bürgermeister und die beiden Vizebürgermeister werden vom Gemeinderate aus seiner Mitte gewählt; die Wahl des ersteren unterliegt der Bestätigung des Kaisers. Die Wahl des Bürgermeisters gilt stets auf sechs Jahre, die der Vizebürgermeister auf drei Jahre, sofern sie nicht mit Rücksicht auf die Zeit ihrer Wahl zu Gemeinderatsmitgliedern früher aus dem Gemeinderate auszuscheiden haben.

Der Stadtrat besteht aus dem Bürgermeister, den beiden Vizebürgermeistern und 22 vom Gemeinderate aus seiner Mitte gewählten Mitgliedern, deren Mandat sechs Jahre dauert, sofern sie nicht mit Rücksicht auf die Zeit ihrer Wahl zu Gemeinderatsmitgliedern früher aus dem Gemeinderate auszuscheiden haben. Außerdem wählt der Gemeinderat noch aus seiner Mitte Ausschüsse. Der Bürgermeister, die Vizebürgermeister, Stadträte und Mitglieder der ständigen Ausschüsse des Gemeinderates beziehen Funktionsgebühren, deren Höhe vom Gemeinderate festgesetzt wird.

Die Vollziehung der Beschlüsse des Gemeinderates, Stadtrates und der Gemeinderatsausschüsse obliegt dem Bürgermeister, der sich dazu des Magistrates, einzelner Mitglieder des Gemeinderates oder der Bezirksvorsteher bedient. Einzelne im Gemeindestatute vorgesehene Beschlüsse des Gemeinderates bedürfen der Bewilligung durch ein Landesgesetz.

Die Bezirksvorsteher sind Exekutivorgane der Gemeinde und dienen zur Unterstützung des Bürgermeisters in Angelegenheiten des selbständigen Wirkungskreises der Gemeinde, soweit sie den Gemeindebezirk betreffen. Die Bezirksvorsteher werden aus der Mitte der Bezirksvertretungen gewählt; ihre Wahl unterliegt der Bestätigung durch den Stadtrat und den Statthalter. Die Bezirksvertretung besteht aus mindestens 18 von den Wahlberechtigten der ersten drei Wahlkörper eines jeden Bezirkes gewählten Mitgliedern, die ihren Wohnsitz im Bezirke haben müssen und nicht gleichzeitig dem Gemeinderate angehören dürfen.

Der Magistrat besteht mit dem Bürgermeister an der Spitze aus dem Magistratsdirektor und aus der entsprechenden Anzahl von rechtskundigen, technischen und Sanitätsbeamten, dann aus dem sonstigen erforderlichen Sachverständigen- und Hilfspersonal. Neben den ihm zugewiesenen Angelegenheiten des selbständigen Wirkungskreises hat der Magistrat unter Verantwortlichkeit des Bürgermeisters die Geschäfte des der Gemeinde übertragenen Wirkungskreises, insbesondere Einhebung und Abfuhr der direkten Steuern unter Haftung der Gemeinde zu besorgen. Außerdem hat er als politische Behörde erster Instanz alle Amtshandlungen des Wirkungskreises einer politischen Bezirksbehörde zu vollziehen, insofern sie nicht der landesfürstlichen Sicherheitsbehörde vorbehalten sind.

Zum Zwecke der Geschäftsvereinfachung bestehen in den Gemeindebezirken magistratische Bezirksämter, die dem Magistrate unmittelbar unterstehen und in den einzelnen Bezirken dem Magistrate zugehörige Angelegenheiten selbständig namens des Bürgermeisters beziehungsweise des Magistrates besorgen. An ihrer Spitze stehen Konzeptsbeamte des Magistrates, denen das nach den Verhältnissen des Bezirkes erforderliche Personal an Hilfs- und Kassebeamten, dann Sachverständigen beigegeben ist. Diesen Bezirksämtern werden in einer vom Bürgermeister festgesetzten Geschäftsordnung alle jene Geschäfte zugewiesen, welche nicht vermöge ihrer Natur von einer Stelle aus behandelt werden müssen. In Angelegenheiten des übertragenen Wirkungskreises steht der Statthalterei das Recht zu, den magistratischen Bezirksämtern unmittelbare Weisungen zu erteilen und Auskünfte von denselben zu begehren.

* * *

Der Sprengel der k. k. Polizeidirektion umfaßt außer dem Wiener Gemeindegebiete noch die Gemeinden Floridsdorf und Groß-Jedlersdorf mit zusammen 39.205 Einwohnern und ist in 22 Kommissariatsbezirke eingeteilt. Die 21 auf das Wiener Gemeindegebiet entfallenden stimmen mit den gleichnamigen Gemeindebezirken mit folgenden Ausnahmen überein: Der II. und XX. Gemeindebezirk verteilt sich auf die Polizeikommissariatsbezirke Leopoldstadt, Brigittenau und Prater; die drei Gemeindebezirke XIII, XIV und XV verteilen sich auf die Polizeikommissariatsbezirke Hietzing, Rudolfsheim und Schmelz. Der Sprengel des Wiener

Landesgerichtes umfaßt außer der Gemeinde Wien noch ein Gebiet mit 181.902 Einwohnern; die Sprengel der Wiener Bezirksgerichte weichen von den Gebieten der Gemeindebezirke nur wenig ab, indem für den Gemeindebezirk I zwei, für den II. und XX. zusammen zwei, für den VI. und VII., dann für den VIII. und IX. Gemeindebezirk je ein gemeinsames Bezirksgericht besteht und der Sprengel des Bezirksgerichtes Hietzing bis Ende 1903 auch einige Gemeinden außerhalb des Wiener Gemeindegebietes umfaßt hat. In ähnlicher Weise schließen sich auch die Sprengel der k. k. Steueradministrationen der Gemeindebezirkseinteilung an.

Bevölkerungsdaten.

1. Volkszählung vom 31. Dezember 1900.

Nach der Volkszählung vom 31. Dezember 1900 ergab sich für die Stadt Wien eine Einwohnerzahl von 1,674.957, davon 1,648.335 Zivil- und 26.622 Militärpersonen.

Diese Bevölkerungszahl verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Gemeindebezirke:

Gemeindebezirk	Personen männlich	weiblich	zusammen
I (Innere Stadt)	22.718	35.785	58.503
II (Leopoldstadt)	68.790	75.575	144.365
III (Landstraße)	63.922	74.172	138.094
IV (Wieden)	25.752	34.244	59.996
V (Margareten)	51.669	54.978	106.647
VI (Mariahilf)	27.968	33.779	61.747
VII (Neubau)	30.647	38.515	69.162
VIII (Josefstadt)	23.002	27.895	50.897
IX (Alsergrund)	42.140	52.442	94.582
X (Favoriten)	64.750	62.876	127.626
XI (Simmering)	18.935	18.140	37.075
XII (Meidling)	37.680	37.422	75.102
XIII (Hietzing)	30.893	33.671	64.564
XIV (Rudolfsheim)	40.795	40.194	80.989
XV (Fünfhaus)	21.893	23.487	45.380
XVI (Ottakring)	73.814	74.838	148.652
XVII (Hernals)	44.025	46.385	90.410
XVIII (Währing)	39.143	46.654	85.797
XIX (Döbling)	17.539	19.763	37.302
XX (Brigittenau)	36.400	35.045	71.445
Zivilbevölkerung zusammen	782.475	865.860	1,648.335
Aktives Militär in allen Bezirken	26.622	—	26.622
Hauptsumme	809.097	865.860	1,674.957

Hiervon waren 1,649.544 Personen (795.098 männliche, 854.446 weibliche) dauernd, 25.413 (13.999 männliche und 11.414 weibliche) bloß zeitweilig anwesend.

Von den als anwesend gezählten Personen waren geboren:

	männlich	weiblich	zusammen	Prozent
in Wien	374.132	402.973	777.105	46·40
im übrigen Niederösterreich	85.608	102.885	188.493	11·25
im übrigen Österreich	267.946	278.834	546.780	32·64
in ganz Österreich zusammen	727.686	784.692	1,512.378	90·29
im Auslande	81.411	81.168	162.579	9·71

Nach dem Alter in Verbindung mit dem Geschlechte gliedert sich die anwesende Bevölkerung folgendermaßen:

Es hatten Altersjahre vollendet:

	männlich	weiblich	zusammen	Prozent
0—10 Jahre	159.715	160.728	320.443	19·13
11—20 „	155.476	156.535	312.011	18·63
21—30 „	179.385	186.954	366.339	21·87
31—40 „	122.624	130.723	253.347	15·13
41—50 „	91.276	101.443	192.719	11·51
51—60 „	60.953	70.339	131.292	7·84
61—70 „	28.410	40.135	68.545	4·09
71—80 „	9.702	16.132	25.834	1·54
81—90 „	1.503	2.773	4.276	0·25
91 und mehr Jahre . .	53	98	151	0·01

Dem Religionsbekenntnisse nach waren von der anwesenden Bevölkerung:

römisch-katholisch	1,461.891	oder 87·28%
Israeliten	146.926	„ 8·77%
evangelisch-augsburgischen Bekenntnisses	48.213	„ 2·88%

während die restlichen 1·07% auf zehn weitere Bekenntnisse und Konfessionslose entfallen.

Nach der Berufsstellung waren von den anwesenden Personen 16·10% Selbständige, 5·86% Angestellte, 27·18% Arbeiter, 1·05% Taglöhner, 0·50% mithelfende Familienangehörige, 43·23% Angehörige ohne Hauptberuf, 6·08% Hausdienerschaft.

2. Vergleich mit früheren Volkszählungen und berechnete Bevölkerungszahl.

Die Zahl der anwesenden Zivilbewohner des gesamten gegenwärtigen Gemeindegebietes betrug im Zählungsjahre

1869	842.951
1880	1,090.119
1890	1,341.897
1900	1,648.335

Der Zuwachs belief sich daher in der Periode 1869—1880 auf 29·32%, 1880—1890 auf 23·10% und 1890—1900 auf 22·84%.

Für frühere Zeiten läßt sich die Einwohnerzahl des gegenwärtigen, im Jahre 1890 durch Einverleibung einer großen Zahl von Gemeinden und Gemeindeteilen bedeutend erweiterten Gemeindegebietes nicht angeben. In dem ehemaligen bis 1890 bestandenen Gemeindegebiete haben die Volkszählungen folgende Einwohnerzahlen ergeben:

Zählungsjahr	Zivilbewohner
1857	476.222
1869	607.514
1880	704.756
1890	817.299

Der Zuwachs der Zivilbevölkerung betrug in den größtenteils dem alten Gemeindegebiete angehörenden Bezirken I bis X und XX in der Periode 1869—1880 16·05%, 1880—1890 16·37%, 1890—1900 18·79%; in den im Jahre 1890 neugeschaffenen Gemeindebezirken XI bis XIX in der Periode 1869—1880 64·82%, 1880—1890 35·71%, 1890—1900 29·35%. Daraus geht hervor, daß das Anwachsen der ehemaligen „Vororte“ in die Siebziger- und Achtzigerjahre des vorigen Jahrhunderts fällt und daß seit der Einbeziehung dieser Vororte die Größe der Bevölkerungszunahme in dem neuen und alten Gemeindegebiete sich mehr genähert hat.

Die auf Grund des Zuwachses von 1890—1900 berechnete Einwohnerzahl stellt sich für das Ende des Jahres 1903 auf **1,753.247**, mit Einschluß des aktiven Militärs auf **1,779.869.**

3. Bewegung der Bevölkerung.

Im Jahre 1901 wurden in Wien 16.363 Ehen geschlossen, daher 9·67 auf 1000 Einwohner. Die Zahl der Eheschließungen, die bis 1870 infolge der häufigen kriegerischen Ereignisse erhebliche Schwankungen aufwies, hatte im Jahre 1870 ihren höchsten Stand mit 14·04 auf 1000 Zivilbewohner erreicht und war dann infolge der finanziellen Krisis des Jahres 1873 bis auf 7·51 im Jahre 1877 gesunken. Von 1878 an stieg die Zahl mäßig bis zur Einbeziehung der Vororte, dann etwas erheblicher bis zu dem letzten Höhepunkte des Jahres 1897 mit 10·34 auf 1000 Einwohner. Seitdem nimmt die Zahl im Verhältnisse zur Bevölkerung wieder allmählich ab.

Die Zahl der Geburten betrug im Jahre 1901 56.133 oder 33·18 auf 1000 Einwohner. Hiervon waren 52.415 oder 93·38% Lebendgeburten, 3718 oder 6·62% Totgeburten; 38.578 oder 68·73% ehelich, 17.555 oder 31·27% unehelich. Die Zahl der Geburten hat im abgelaufenen Jahrhundert im Verhältnisse zur Bevölkerungszahl bedeutend abgenommen. Noch im Jahre 1851 entfielen auf 1000 Zivilbewohner 48·65 Lebendgeburten. Die Zahl sank sodann stetig, auch nicht unterbrochen durch die Einverleibung der Vororte im Jahre 1890, bis zu 30·98 Lebendgeburten auf 1000 Einwohner im Jahre 1901.

In noch erheblicherem Maße ist jedoch die Zahl der Sterbefälle gesunken. Diese unterlag früher von Jahr zu Jahr sehr bedeutenden Schwankungen, die teilweise durch Epidemien, Krieg u. s. w. zu erklären sind. Die höchste Zahl der Sterbefälle (einschließlich der Ortsfremden) weist das Jahr 1855 mit 50·27 pro 1000 Einwohner auf. Die niedrigste Zahl entfällt in der Zeit von 1850—1870 auf das Jahr 1860 mit 30·82 pro 1000 Einwohner.

Seit der im Jahre 1873 erfolgten Eröffnung der Hochquellenleitung und der Einführung des Hochquellenwassers in die Wiener Häuser ist die Zahl der Sterbefälle im Verhältnisse zur Bevölkerung auffallend stark gesunken. Im Jahre 1890 entfielen bereits 24·86 Sterbefälle im ganzen, 21·77 aus der Wiener Wohnbevölkerung allein auf 1000 Zivilbewohner. Nach der Einbeziehung der Vororte stiegen diese Zahlen auf 25·32 beziehungsweise 24·56 im Jahre 1891 und sanken seitdem stetig. Im Jahre 1901 starben insgesamt 33.502 Personen, d. i. 19·80 pro 1000 Einwohner. Nach Abrechnung der in Wien verstorbenen Ortsfremden und Personen unbekannten Wohnortes ergeben sich 19·13 Todesfälle auf 1000 Einwohner.

Mai 1904.

Dr. Stephan Sedlaczek,
Dr. Wilhelm Hecke.

ORGANISATION DER TECHNISCHEN ÄMTER.

Sind es auch die schaffenden Ingenieure und Architekten, die ausschlaggebend für die bauliche Entwicklung einer Stadt sind, so kommt doch auch den gesetzlichen Bestimmungen und den Behörden, welche zur Handhabung derselben berufen sind, ein nicht unbedeutender Einfluß auf diese Entwicklung zu.

Die gegenwärtig gültige Bauordnung für Wien wurde mit dem Gesetze vom 17. Jänner 1883 (Landes-Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 35) erlassen. Anläßlich der mit 1. Jänner 1892 erfolgten Vereinigung einiger Vororte mit Wien ist diese Bauordnung durch die Novelle vom 26. Dezember 1890 (L. G. Bl. Nr. 48) unbedeutend abgeändert worden. Für Niederösterreich, mit Ausschluß von Wien, war und ist eine etwas anders gestaltete Bauordnung in Gültigkeit. Daraus erklärt sich auch die teilweise etwas andere Ausgestaltung der alten und der an Wien neu angegliederten Bezirke.

Nach der Bauordnung für Wien ist zur Handhabung derselben im allgemeinen der Wiener Magistrat berufen, und sind nur einige Angelegenheiten dem Gemeinderate oder dem Stadtrate vorbehalten.

Dem Gemeinderate steht vor allem zu die Aufstellung eines Generalbaulinienplanes, dann die Bezeichnung jener Gebietsteile, in welchen eine besondere Art der Verbauung mit Wohnhäusern, und zwar in geschlossener Front, mit Vorgärten oder einzelstehend mit oder ohne Vorgärten, dann in bestimmten Höhen und bestimmter Geschoßzahl einzutreten hat, jener Gebietsteile, welche vorzugsweise für Industriebauten bestimmt sind, und jener, auf welchen Gebäude unter erleichterten Bedingungen hergestellt werden können, die Bestimmung der Baulinien und der Niveaus, insolange und insoweit diese im Generalbaulinienplane noch nicht festgestellt sind, endlich die Baubewilligung von Bauten, welche die Gemeinde oder ein unter ihrer Verwaltung stehender Fonds führt, insoferne diese Baubewilligung mit Rücksicht auf das Gemeindestatut nicht dem Stadtrate zusteht.

Dem Stadtrate ist vorbehalten die Zustimmung zu Baubewilligungen für Bauten, welche das Interesse der Gemeinde Wien wegen ihres Eigentumes oder mit Rücksicht auf den öffentlichen Verkehr besonders berühren, die Bestimmung von Baulinien und Niveaus in den einzelnen Fällen, in welchen nicht eine wesentliche Abänderung des Generalbaulinienplanes eintritt, die Bewilligung zur Abteilung eines Grundes auf Baustellen, die Bewilligung zur Erbauung einer Gruppe von Gebäuden unter gemeinsamem Abschlusse, die Zugestehung von Erleichterungen bei einzelnen Bauführungen von Fall zu Fall und die Baubewilligung für jene Bauten der Gemeinde oder eines unter ihrer Verwaltung stehenden Fonds, welche ihm nach dem Gemeindestatute zukommt.

Eine weitere Einschränkung des Wirkungskreises des Magistrates — aber auch eine Einschränkung des Wirkungskreises des Gemeinderates und des Stadtrates — besteht bei Bauten für den Allerhöchsten Hof, bei welchen bezüglich des Bauplanes unter Leitung der Statthalterei und Zuziehung der k. k. Hofbehörde und der Vertreter der Gemeinde Wien und des Magistrates eine Bauverhandlung durchzuführen ist und die Statthalterei über nicht im gütlichen Wege behobene Einwendungen im Sinne der Bauordnung zu erkennen hat, während die Erteilung des Bewohnungs- und Benützungskonsenses der k. k. Hofbehörde zusteht. Bei Bauten, die der Staat oder ein unter dessen oder der Verwaltung des Landes stehender Fonds führt, obliegt der Statthalterei die Vornahme der Baukommission und die Erteilung der Baubewilligung sowie des Bewohnungs- und Benützungskonsenses. In allen Fällen hat aber die Gemeinde Wien die Baulinie und das Niveau zu bestimmen.

Beschwerden gegen die auf Grund der Bauordnung getroffenen Verfügungen sind mit Ausnahme von Rekursen gegen Entscheidungen der Statthalterei und gegen Straferkenntnisse des Magistrates von einer eigens zu diesem Zwecke geschaffenen Bauoberbehörde zu entscheiden. Diese Bauoberbehörde führt den Titel Baudeputation für Wien. Sie besteht aus dem Statthalter von Niederösterreich oder dessen Stellvertreter als Vorsitzenden, aus zwei Mitgliedern des Landesausschusses, zwei höheren, und zwar gegenwärtig aus zwei juridisch gebildeten Beamten der k. k. niederösterreichischen Statthalterei, aus einem von dem niederösterreichischen Landesausschusse, einem von der k. k. niederösterreichischen Statthalterei und zwei von dem Wiener Gemeinderate auf die Dauer eines Jahres gewählten, in Wien wohnhaften Bausachverständigen, sowie aus einem vom k. k. niederösterreichischen Statthalter gewählten Mitgliede des Sanitätsrates. Kein Mitglied der Baudeputation darf gleichzeitig Mitglied des Wiener Gemeinderates sein. Der Baudeputation ist je ein Vertreter des Magistrates und des Stadtbauamtes mit beratender Stimme beizuziehen. Seit einigen Jahren wird derselben auch der Vorstand des Hochbaudepartements der niederösterreichischen Statthalterei mit beratender Stimme beigezogen. Rekurse gegen Straferkenntnisse des Magistrates unterliegen der Entscheidung der Statthalterei, solche gegen Erkenntnisse der Statthalterei als I. Instanz der Entscheidung des Ministeriums des Innern. Rekurse gegen Entscheidungen der Baudeputation oder der Statthalterei im Instanzenzuge sind nur zulässig, wenn die angefochtene Entscheidung nicht mit der im Gegenstande erflossenen Entscheidung der Unterbehörde übereinstimmt. Über die Rekurse hat das Ministerium des Innern zu erkennen.

Für Wasserbauten ist das Wasserrechtsgesetz vom 28. August 1870 (L. G. Bl. Nr. 56) maßgebend. Die Handhabung desselben obliegt in Wien im allgemeinen dem Magistrate als politische Behörde I. Instanz. In jenen Fällen, in welchen die Gemeinde selbst als Unternehmerin einer Wasseranlage in Wien auftritt, wird von der Statthalterei im Sinne des Wasserrechtsgesetzes zur Entscheidung eine andere politische Behörde I. Instanz, in der Regel die k. k. Bezirkshauptmannschaft Hietzing Umgebung, bestimmt. Bei Anlagen und Überfuhrsanstalten am Donaustrome und am Wiener Donaukanale steht nach dem Wasserrechtsgesetze die Entscheidung in I. Instanz der Statthalterei zu. Über Rekurse gegen Erkenntnisse des Wiener Magistrates oder einer denselben ersetzenden Bezirkshauptmannschaft hat die Statthalterei zu entscheiden. Gegen Entscheidungen der Statthalterei ist der Rekurs an das Ackerbauministerium zu richten. Dieser ist auch dann zulässig, wenn zwei gleiche Entscheidungen der politischen Behörde I. Instanz und der Statthalterei vorliegen.

Die Handhabung der Strompolizeivorschriften am Donauhauptstrome und am Wiener Donaukanale ist Sache des Magistrates. Die unmittelbare Beaufsichtigung obliegt am Hauptstrome den zwei Stromaufsichten Brigittenau und Prater, am Donaukanale der k. k. Donaukanalinspektion und vier derselben unterstellten Stromaufsichten.

Auf die das Eisenbahnwesen, dann das Gewerbewesen betreffenden gesetzlichen Bestimmungen soll nicht näher eingegangen werden. Es sei nur angeführt, daß die Handhabung der Eisenbahngesetzgebung, sohin auch die Bewilligung von Eisenbahnbauten, ob nun der Bahnbetrieb mit Dampf oder Elektrizität oder in anderer Weise stattfinden soll, dem Eisenbahnministerium zusteht. Die Handhabung der Gewerbeordnung obliegt dem Magistrate. In dieser seiner Tätigkeit wird er durch die k. k. Gewerbeinspektoren unterstützt, denen die Überwachung der gesetzlichen Vorschriften betreffend den Schutz des Lebens der Arbeiter in den Arbeitsräumen und in etwa von dem Arbeitsgeber beigestellten Wohnräumen, die Verwendung der Arbeiter, die Führung von Arbeiterverzeichnissen, die Lohnzahlung und die gewerbliche Ausbildung der jugendlichen Hilfsarbeiter obliegt. Die Gewerbeinspektoren können auch von dem Magistrate zur Begutachtung von Gesuchen um Genehmigung von Betriebsanlagen oder deren Änderung, insoweit hierbei Rücksichten auf das Leben und die Gesundheit der Arbeiter in Frage kommen, herangezogen werden.

Zur Überwachung der Dampfkessel sind k. k. Dampfkessel-Prüfungskommissäre bestellt. Es steht jedoch den Besitzern von Dampfkesseln auch frei, einer behufs Überwachung von Dampfkesseln gegründeten Gesellschaft beizutreten und dadurch ihre Kessel unter Überwachung der staatlich autorisierten Organe dieser Gesellschaft zu stellen. Eine Einflußnahme der k. k. Dampfkessel-Prüfungskommissäre auf solche Kessel hat dann nur in besonderen Fällen, wie bei Anzeigen über Gefahren im Betriebe oder bei Explosionen, einzutreten.

Zur Besorgung der in das technische Fach einschlägigen Angelegenheiten des Publikums sind b. a. Privattechniker bestellt. Nach den im Jahre 1860 erlassenen Grundzügen für dieselben (L. G. Bl. 1863, Anhang Nr. 8) bestanden drei verschiedene Kategorien, nämlich

b. a. Zivilingenieure, b. a. Architekten und b. a. Geometer. Im Jahre 1886 (L. G. Bl. Nr. 54) wurde unter Berücksichtigung des Bestandes von Fachschulen an den technischen Hochschulen und der Hochschule für Bodenkultur eine neue Einteilung der b. a. Privattechniker vorgenommen, und werden seit dieser Zeit Befugnisse erteilt für b. a. Bauingenieure, b. a. Bau- und Kulturingenieure, b. a. Architekten, b. a. Maschineningenieure, b. a. Geometer und b. a. Geometer und Kulturtechniker.

Außerdem nehmen hervorragenden Anteil an der Schaffung von Gebäuden die freien Architekten, welche, sich als Künstler betrachtend, einer behördlichen Autorisation zur Ausübung ihrer Tätigkeit bisher nicht unterworfen sind. Ebenso werden auch Ingenieurbauten von Ingenieuren geplant, welche ein von der Behörde zu verleihendes Befugnis nicht erworben haben. Sowohl Hochbauten als Ingenieurbauten werden auch von Baugesellschaften geplant.

Die Ausführung aller Bauten kann nur durch die Baubehörden im Regiewege oder durch b. a. Privattechniker oder endlich durch die konzessionierten Baugewerbetreibenden beziehungsweise durch Inhaber konzessionierter und handwerksmäßiger Gewerbe erfolgen. Auch die Baugesellschaften können die Leitung der Bauarbeiten nur dann durchführen, wenn der mit der Leitung betraute Beamte sich das Befugnis eines b. a. Privattechnikers der einschlägigen Kategorie oder in gewissen Fällen das eines Baumeisters erworben hat.

Konzessionierte Baugewerbetreibende sind die Baumeister, die Maurermeister, die Steinmetzmeister, die Zimmermeister und die Brunnenmeister, welche auf Grund des Gesetzes vom 26. Dezember 1893 (R. G. Bl. Nr. 193) von der Statthalterei nach Zurücklegung vorgeschriebener Studien, Praxis und Prüfung konzessioniert werden. Die eigentliche Ausführung von Hochbauten und auch vielfach von Ingenieurbauten wird in Wien meist einem Baumeister übertragen, der hierbei in der Regel von den technisch gebildeten Organen oder Vertrauenspersonen des Bauherrn, also bei Privathochbauten meist von dem Architekten, welcher den Plan verfaßte, überwacht wird, beziehungsweise im Einvernehmen mit diesen Organen oder Personen vorgeht. Der Baumeister muß sich in Wien lediglich auf die Ausführung der Maurerarbeiten beschränken und sich zur Ausführung der anderen Arbeiten der hierzu berechtigten vorerwähnten konzessionierten Baugewerbetreibenden, dann der Gewerbeinhaber der übrigen einschlägigen Gewerbe, wie der Tischler-, Schlosser-, Anstreicher-, Spenglermeister, der Gasinstallateure u. s. w. bedienen.

Wurden bisher die mit der Handhabung der gesetzlichen Bestimmungen betrauten Behörden und Organe sowie die zur Ausführung der durch solche Bestimmungen eingeschränkten Baulichkeiten angeführt, so ist betreffend der ersteren noch zu ergänzen, daß bei diesen Behörden die Entscheidung auch in technischen Angelegenheiten meist in den Händen von juridisch gebildeten Beamten liegt. Es ist aber selbstverständlich, daß diese ihre Entscheidung auf Grundlage technischer Äußerungen und Gutachten fällen, die von diesen Behörden zugeteilten Ingenieuren verfaßt werden.

Da das technische Gebiet nahezu bei allen Behörden berührt wird, sollen im nachstehenden auch alle für die bauliche Entwicklung Wiens maßgebenden Ämter angeführt und hierbei sowohl deren technische Organe als auch jene diesen Behörden unterstehenden Kommissionen und Anstalten erwähnt werden, welche in dieser Beziehung von Wichtigkeit sind. Dem Range der Behörden folgend, soll mit den Ministerien begonnen werden.

Die gemeinsamen Ministerien kommen nur als Bauherren in Betracht. Baulichkeiten derselben werden meist von Privatarchitekten geplant, die Ausführung wird aber nahezu immer durch das Hochbaudepartement des Ministeriums des Innern geleitet und überwacht.

Das Ministerium des Innern ist neben dem Eisenbahnministerium das einzige, welches das gesamte Bauwesen umfassende technische Departements, und zwar eines für Straßenbau, eines für Wasserbau und eines für Hochbau besitzt, welche berufen sind, nicht nur bei Entscheidung von das technische Gebiet berührenden Verwaltungsfragen die grundlegenden technischen Gutachten abzugeben, sondern auch selbst Bauten zu planen und auszuführen. An der Spitze jedes dieser Departements steht ein Hofrat. Diese drei Departements dienen aber nicht nur dem Ministerium des Innern als technischer Beirat, sondern auch den anderen Ministerien, insoweit diese nicht für gewisse technische Fragen eigene technische Departements besitzen. In baulicher Beziehung unterstehen diesem Ministerium die Reichsstraßen, von denen auch mehrere in Wien beginnen, die Reichsflüsse, in Wien der Donauhauptstrom und der Donaukanal, und hat das Hochbaudepartement nicht nur auf die dem Ressort des Ministeriums des Innern unterstehenden, sondern auf alle staatlichen Hochbauten den von den betreffenden Ministerien gewünschten Einfluß zu nehmen. Es soll aber gleich hier angeführt werden, daß

nebst dem Hochbaudepartement des Ministeriums des Innern noch die dem Finanzministerium unmittelbar unterstehende k. k. Dikasterialgebäudedirektion einen Einfluß auf die bauliche Erhaltung von Staatsgebäuden in Wien nimmt, wovon später gesprochen werden soll.

Dem Ministerium des Innern sind unmittelbar angegliedert die Donauregulierungskommission, die Wiener Stadterweiterungskommission und das Hydrographische Zentralbureau. Letzteres ist berufen, die gesamten hydrographischen Angelegenheiten der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder zu verwalten, die nötigen Erhebungen zu veranlassen und die Ergebnisse derselben zu bearbeiten. Ihm untersteht auch die hydrographische Landesabteilung in Wien.

Das Ministerium für Kultus und Unterricht hat in oberster Linie Einfluß zu nehmen auf alle Schul- und Kultusbauten, und werden aus dessen Dotation auch die Kosten einer Reihe derartiger Bauten bestritten. Als solche Bauten in Wien seien angeführt die Universität, die technische Hochschule, die Hochschule für Bodenkultur, die mit diesen verbundenen wissenschaftlichen Institute und klinischen Krankenhäuser, die Akademie der bildenden Künste und eine Reihe von Gymnasien und Realschulen, sowie von Kirchen, letztere, insoferne dem Staate die Patronatspflicht der Erhaltung obliegt. Bei allen technischen Fragen wird das Ministerium für Kultus und Unterricht von dem Hochbaudepartement des Ministeriums des Innern beraten, und wenn auch bei monumentalen Bauten die Planung häufig, sei es über Berufung oder im Wege des Wettbewerbes, durch freie Architekten erfolgt, so hat dieses Departement doch immer hervorragenden Einfluß auf das Bauprogramm und die Ausführungspläne, und wird von demselben auch stets die Bauausführung überwacht und geleitet.

Von den diesem Ministerium unmittelbar unterstehenden Anstalten und Ämtern seien erwähnt: Das Österreichische Museum für Kunst und Industrie, die Geologische Reichsanstalt, die Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, die Zentralkommission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale und die Österreichische Kommission der internationalen Erdmessung.

Das Justizministerium hat mit Bauangelegenheiten nur insofern zu tun, als einige Gerichtsgebäude in Verwaltung dieses Ministeriums oder seiner Unterbehörden stehen und als auch hie und da Neubauten und Umbauten für Justizzwecke nötig werden. Dieses Ministerium wird durch das Hochbaudepartement des Ministeriums des Innern, dessen Unterbehörden in Wien durch jenes der niederösterreichischen Statthalterei beraten, und werden auch durch diese Departements die nötigen Bauarbeiten zur Ausführung gebracht.

Das Finanzministerium wird im allgemeinen auch durch die technischen Departements des Ministeriums des Innern beraten, es unterstehen demselben jedoch eine Reihe technischer Ämter, welche auch selbständig Bauten planen und technische Angelegenheiten auszuführen und zu beurteilen haben. Mit Rücksicht auf die diesem Ministerium zustehende Verwaltung der Salzbergwerke und der mit dem Salzmonopol zusammenhängenden Geschäfte stehen in demselben auch einige höhere Bergbaubeamte in Verwendung.

Dem Finanzministerium untersteht die bereits erwähnte k. k. Dikasterialgebäudedirektion, welche im allgemeinen jene Gebäude, welche finanzärarisches Eigentum sind, zu verwalten und hierbei für jene Arbeiten zu sorgen hat, welche in Privathäusern Sache des Hausherrn sind, während den in diesen Gebäuden untergebrachten Behörden, Ämtern und Anstalten die Ausführung jener Arbeiten obliegt, die in Privathäusern von dem Mieter zu besorgen sind.

Als in das technische Gebiet einschlagende Behörden, Ämter und Anstalten sind insbesondere zu nennen: Die Generaldirektion der Tabakregie, die zwei in Wien bestehenden Tabakfabriken, die Hof- und Staatsdruckerei, das Hauptmünzamt, das Hauptpunzierungsamt, das Hauptprobieramt sowie die Zentralleitung für die Evidenthaltung des Grundsteuerkatasters, das Triangulierungs- und Kalkulbureau und das Lithographische Institut des Grundsteuerkatasters und Zentralmappenarchivs.

Das Handelsministerium wird im allgemeinen in technischen Angelegenheiten von den technischen Departements des Ministeriums des Innern beraten, es nimmt aber auch unmittelbar in technischen Dingen Einfluß. Ihm ist angegliedert die Gewerbeinspektion, an deren Spitze der Zentralgewerbeinspektor im Range eines Hofrates steht. Derselben unterstehen die Gewerbeinspektorate in den einzelnen Kronländern, die sich wieder in Aufsichtsbezirke gliedern, deren einer das Gemeindegebiet von Wien umfaßt. Ebenso ist dem Handelsministerium angegliedert die Binnenschiffahrtsinspektion, deren Einfluß sich in

Wien auf den Donaustrom, den Donaukanal, die Wiener Hafenanlagen und endlich auf die in Wien beginnenden Wasserstraßen erstreckt beziehungsweise erstrecken wird. Ferner ist dem Handelsministerium angegliedert die k. k. Post- und Telegraphen-Zentralleitung, welche eine eigene Bauabteilung mit einem Hofrate an der Spitze hat.

Dermalen von besonderer Bedeutung ist die dem Handelsministerium unterstehende Direktion für den Bau der Wasserstraßen, die aus einer technischen und einer administrativen Abteilung besteht. Zur Erstattung von Gutachten und zur Stellung von selbständigen Anträgen betreffs der Wasserstraßen ist ein dem Handelsministerium zur Seite stehender „Wasserstraßenbeirat" geschaffen, der aus 20 von den Landesausschüssen der an dem Bau beteiligten Kronländer, aus 20 vom Handelsminister ernannten Mitgliedern und aus den zuständigen Gewerbeinspektoren besteht. Die beteiligten Ministerien entsenden nach ihrem Ermessen Vertreter zu den Beratungen des Wasserstraßenbeirates und seiner Ausschüsse.

Zur Beratung aller auf den Dampfbetrieb bezughabenden Angelegenheiten, der Gesetz- und Verordnungsentwürfe, zur Auslegung der bestehenden, zur Beratung und Antragstellung über die Jahresberichte der Dampfkessel-Prüfungskommissäre und über Rekurse in Dampfkesselangelegenheiten besteht der „Beirat des k. k. Handelsministeriums für Dampfkessel- und verwandte Angelegenheiten". Die Ausfertigung der sich auf diese Gutachten stützenden Erledigungen erfolgt, da ein hierzu bestimmtes technisches Departement im Handelsministerium nicht besteht, in einem juridischen Departement.

Dem Handelsministerium untersteht auch noch der Gewerbeförderungsdienst, das Patentamt, die Normaleichungskommission, die Probieranstalt für Handfeuerwaffen u. s. w.

Das Eisenbahnministerium besitzt eine Reihe von rein technischen Departements. Auch in diesem Ministerium besteht ein Beirat, nämlich der „Staatseisenbahnrat", dessen Mitglieder aus allen Kronländern und aus allen Berufskreisen entnommen werden. Dem Eisenbahnministerium ist angegliedert die Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen, die Eisenbahnbaudirektion und die Kommission für Verkehrsanlagen in Wien.

Das Ackerbauministerium bedient sich bei wasserrechtlichen und anderen Fragen der Mithilfe der technischen Departements des Ministeriums des Innern. Zur Besorgung der administrativen Angelegenheiten des Bergwesens sowie zur Leitung der ärarischen Bergbaue, die mit Ausnahme der dem Finanzministerium zugewiesenen Salzbergwerke diesem Ministerium obliegt, bestehen zwei bergmännische Departements mit je einem Hofrate an der Spitze.

Dem Ackerbauministerium ist unmittelbar angegliedert die Kommission für agrarische Operationen, dann das Technische Departement für die Verwaltung der Staats- und Fondsforste. In Wien haben nebst anderen Unterbehörden dieses Ministeriums ihren Sitz die Landeskommission für agrarische Operationen in Niederösterreich, eine Forst- und Domänendirektion sowie eine k. k. Berghauptmannschaft, dann eine k. k. Schwefelsäure- und chemische Produktenfabriksverwaltung, dann landwirtschaftlich-chemische und bakteriologische Versuchsstationen.

Das Ministerium für Landesverteidigung hat technische Angelegenheiten nur in sehr geringem Umfange zu behandeln und bedient sich sodann des Beirates der technischen Departements des Ministeriums des Innern.

Auch bei den staatlichen Landesbehörden kommen technische Angelegenheiten zur Behandlung und bestehen bei der niederösterreichischen Statthalterei ein Straßen- und Wasserbau- und ein Hochbaudepartement, in welchen die einschlägigen Fachfragen, und zwar in letzterem auch jene des Gewerbewesens teils in Äußerungen, teils selbständig bearbeitet werden.

So wie die staatlichen nehmen auch die autonomen Landesbehörden Einfluß auf die bauliche Entwicklung und das technische Leben in Wien. Die autonome Landesverwaltung wird von dem niederösterreichischen Landesausschusse besorgt, welchem das Landesbauamt und das Landeseisenbahnamt angegliedert sind. Ersteres besitzt Abteilungen für Straßenangelegenheiten, für Wasserbauten und Flußregulierungen sowie für Hochbauten. Die Straßenbauabteilung nimmt gegenwärtig nur mehr bei Eisenbahnverhandlungen in Wien Einfluß, da sämtliche Straßen Wiens mit ganz geringen Ausnahmen in Verwaltung der Gemeinde stehen. Die Wasserbauabteilung nimmt Einfluß auf die Donau- und Wienflußregulierung. Der Hochbauabteilung obliegt die Erbauung und Erhaltung einer Reihe öffentlicher Gebäude, so der Gebäranstalt, der Landesfindelanstalt, der Landesirrenanstalt, der Landestaubstummenanstalt u. s. w.

Der wichtigste Anteil an der baulichen Entwicklung Wiens und an den technischen Angelegenheiten in Wien kommt aber zweifellos dem Wiener Stadtbauamte zu. Wenn auch in förmlicher Beziehung in allen baulichen Angelegenheiten der Gemeinde Wien die äußere Vertretung dem Magistrate obliegt, so ist es doch das Wiener Stadtbauamt, welches sachlich maßgebend ist. Das Wiener Stadtbauamt besteht aus nahezu 200 Ingenieuren, an deren Spitze ein dem Magistratsdirektor im Range gleichgestellter Stadtbaudirektor steht.

Den Wirkungskreis des Stadtbauamtes zu umschreiben, erscheint nicht notwendig, und soll nur darauf hingewiesen werden, daß, wie bereits erwähnt, nahezu sämtliche Straßen in Verwaltung der Gemeinde stehen, daß fortwährend neue Straßen zu erbauen sind, daß die Kanalisierung, die Wasserversorgung, die Beleuchtung, die Erbauung und Erhaltung der städtischen Gebäude, darunter der an die Zahl 400 heranreichenden Schulen, dann einer Reihe von Kirchen Sache der Gemeinde Wien ist. Dem ausgebreiteten Geschäftsumfange entsprechend, ist das Stadtbauamt auch in eine Reihe von Departements geteilt. Es bestehen nebst einem Studienbureau Abteilungen für Hochbau, Straßenbau, Kanalbau, Wasser- und Brückenbau, Wasserversorgung, Beleuchtung, Straßenpflege, Verkehrswesen, Stadtregulierung und für Baupolizei. Den Bezirksämtern der äußeren Bezirke (XI bis XX) sind Bauamtsabteilungen, hauptsächlich zur Unterstützung bei Handhabung der Baupolizei, zugeteilt, während die anderen Bezirksämter unmittelbar die Mithilfe des Stadtbauamtes in Anspruch nehmen. Neben dem Stadtbauamte beschäftigen sich auch mit technischen Angelegenheiten der Gemeinde Wien viele städtische Anstalten, von denen besonders hervorzuheben sind die städtischen Gaswerke, die städtischen Elektrizitätswerke, die städtischen Straßenbahnen und die Feuerwehr.

Literaturnachweis.

E. Mayerhofer, Handbuch für den politischen Verwaltungsdienst. Wien, Manz, 1895—1903.
Reichsgesetzblatt. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei.
Niederösterreichisches Landes-Gesetz- und Verordnungsblatt. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei.
Niederösterreichischer Amtskalender. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Mai 1904. *Ing. F. R. v. Krenn.*

STADTENTWICKLUNG.

Es gibt wohl kaum eine Stadt, die auf eine so reiche Vergangenheit zurückblicken kann und doch dabei so wenige Baudenkmale aus älteren Zeiten aufzuweisen hat, wie die österreichische Reichshauptstadt. Die Ursachen dieser Erscheinung liegen wohl zunächst darin, daß Wien ganz besonders von der Völkerwanderung, den Hunnen und später von den Einfällen der Ungarn und Türken bedrängt wurde; aber noch wichtiger erscheint der Umstand, daß die Stadt langsam zu immer höherer Bedeutung stieg, daher in fortwährender Umwandlung begriffen war, und daß die vielen Verjüngungen naturgemäß die Zerstörung früherer Schöpfungen bedingten. Immerhin lassen sich in der baulichen Entwicklung Wiens die folgenden Epochen deutlich unterscheiden: die römische Zeit; das Mittelalter, welches für Wien mit der ersten Türkenbelagerung abschloß; die neue Zeit bis zur Niederlegung der inneren Festungswerke; die Zeit der Stadterweiterung, welche die Vorstädte mit der Altstadt verband; endlich die Gegenwart seit der Einbeziehung der Vororte.

I. Die römische Zeit.

Nachdem Kaiser Claudius das Schwergewicht der Grenzverteidigung aus dem Innern Pannoniens an die Ufer der Donau vorgeschoben und Carnuntum (nächst dem heutigen Petronell an der ungarischen Grenze) zum Hauptsitz der Kriegsführung gegen die Quaden und Markomannen erhoben hatte, bedurfte dieses Lager eines Schutzes seiner Flanke nach Westen. In jener Zeit wird daher auch zu Vindobona (in handschriftlicher Variante: Vindomina), im heutigen Wien, das älteste römische Kastell entstanden sein, das in den ersten Jahren der Regierung des Kaisers Vespasian zu einem Legionslager erweitert wurde. „Schon die Namen der beiden Festungen beweisen, daß die Urbevölkerung, welche die Römer im Wienerbecken vorfanden, Kelten waren . . . Das römische Wien hat seinen rein militärischen Ursprung während der ganzen Dauer seines Bestehens in sicheren Merkmalen bewahrt; seine Geschichte ist die eines römischen Truppenlagers“ (A. v. Domaszewski).

Den Mittelpunkt aller militärischen Vorkehrungen bildete das Standlager. „In seinem wichtigsten Gebäude, dem Prätorium, war der Sitz des Legionskommandanten mit der Kultstelle der Lagergötter, nahe dabei die Intendantur mit den Kassen, an anderer Stelle die Kasernen, die Rüstkammern und die Magazine für den Proviant und für alle anderen Notwendigkeiten eines größeren Truppenkörpers. Vom Standlager gingen die wichtigsten taktischen Maßnahmen für die Verteidigung der Reichsgrenze aus, auf seine Tore nahmen die Reichsstraßen ihre Richtung; vom Lager sind durch Vermittlung der Canabae (Budenstadt der Kaufleute) und des Munizipiums (Zivilstadt) jene Einflüsse auf die heimische Bevölkerung erfolgt, die zu einer kulturgeschichtlich bedeutsamen Tatsache, der Entwicklung einer römisch-keltischen Mischbildung führten“ (Fr. Kenner).

Die römischen Funde, die man in Wien bisher bei Herstellungen von Fundamenten, Kanalbauten, Wasserleitungen u. dgl. zutage förderte, sind allerdings recht spärlich, besonders im Hinblick auf die vielen und umfangreichen Reste der Hauptstadt Carnuntum, die nach ihrer Zerstörung durch die Quaden (375) bald ein Ende für immer fand, wodurch ihre Spuren unter Schutt und Ackererde vor gänzlicher Zerstörung bewahrt blieben. Doch entdeckte man in Wien gerade in den letzten Jahren genug römische Reste, um durch einen Vergleich derselben mit der Umgrenzung des babenbergischen Wien vor und in der Zeit des Herzogs Heinrich Jasomirgott zu erkennen, „daß die Stadt damals den Umfang des römischen Standlagers einnahm, daß die Überreste der römischen Umfassungsmauern für die Herstellung der babenbergischen Stadtmauern benützt worden sind“ (Fr. Kenner). Demnach folgten die römischen Lagermauern den Grenzen jenes Plateaus, das auf drei Seiten (Tiefer Graben, Salzgries

und Rotenturmstraße) von Steilrändern, die sich bis zum heutigen „Graben“ ziehen, gebildet wird und alle jene Bedingungen in sich vereinigt, welche die Römer für ein größeres Standlager vorzogen: die Erhöhung über die Umgebung, die Nähe des Stromes, zwei fast in einem rechten Winkel sich treffende Wasserläufe (Donaukanal und Ottakringerbach), endlich genügender Raum, um dem Lager die für die Defensive günstige Form eines tiefer zurückreichenden Rechteckes zu geben.

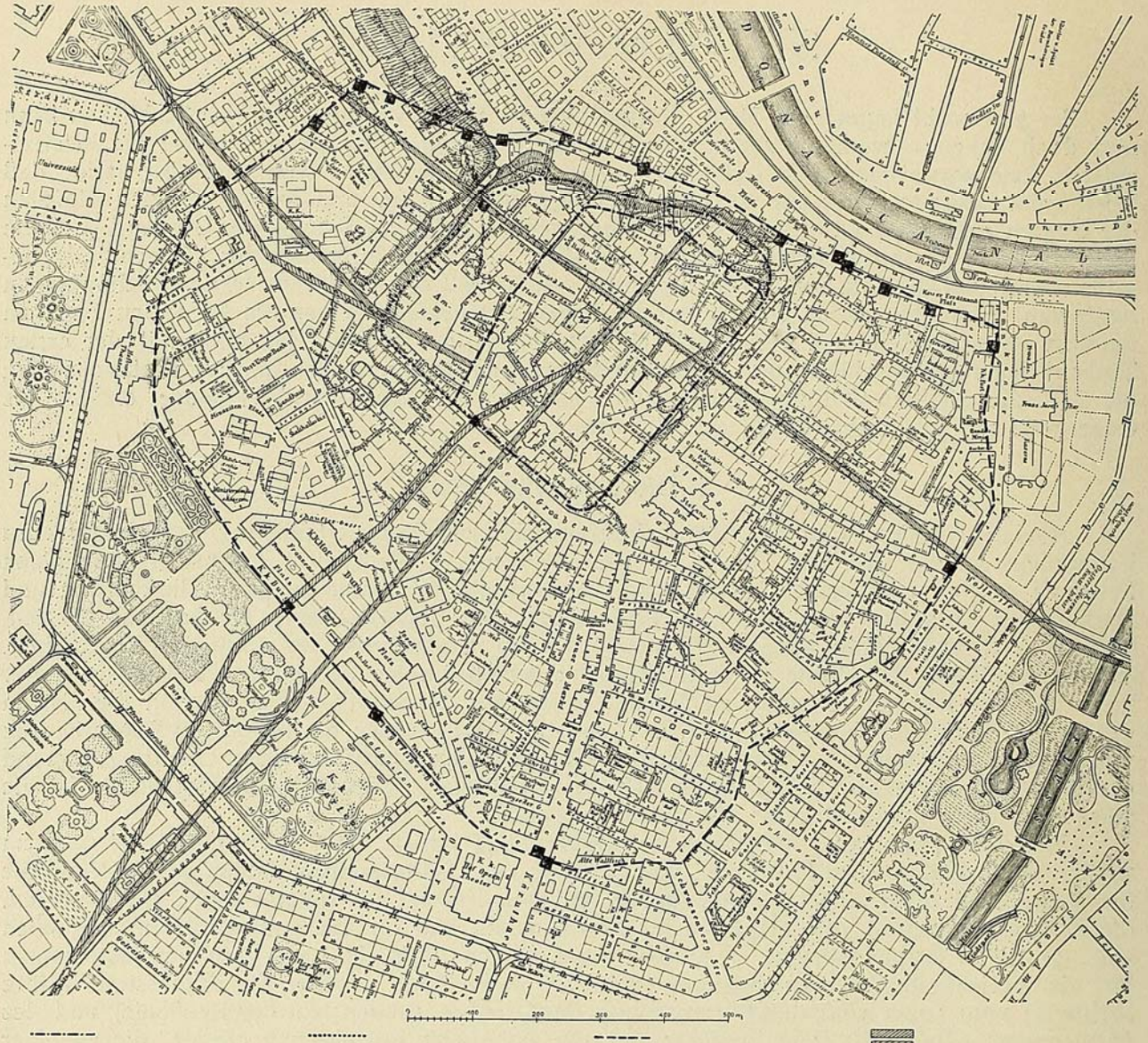


Abb. 6. Entwicklung der Stadtbefestigung bis zum Ende des 13. Jahrhunderts. Nach Wendelin Boeheim.

Genaue Beobachtung der Terrainverhältnisse und sorgfältige Untersuchungen der archäologischen Funde, die größtenteils aus Mauerresten und aus Ziegeln mit den Stempeln der 10. und 13. Legion, zum geringen Teil auch aus Werksteinen, Votivaltären und kunstgewerblichen Gegenständen bestehen, ergaben als Begrenzung des Standlagers: nordöstlich den Steilrand oberhalb des „Salzgries“, südöstlich die Rot- und Kramergasse, südwestlich den „Graben“ und nordwestlich die Seitzer-, Pariser-, Fütterergasse und den „Stoß im Himmel“ (siehe Abb. 6 [1]).

[1]) Abb. 6 ist der Studie von Wendelin Boeheim im ersten Bande der vom Altertumsvereine herausgegebenen Geschichte der Stadt Wien (1897) entnommen. Die seither, nämlich in den Jahren 1902 in der Naglergasse und 1903 an der „Hohen Brücke“ in der

Die weitläufige Gebäudegruppe des Prätoriums lag an der Südseite des Forums, das einen Teil des „Hohen Marktes“ einnahm und durchschnitten war von der großen Heeresstraße am Limes, an der Reichsgrenze, die hier die Donau bildete. Diese Reichshauptstraße führte im Zuge der Wipplingerstraße nordwestlich über Döbling und Klosterneuburg donauaufwärts nach dem Standlager Lauriacum (Lorch bei Enns) und südöstlich im Zuge des „Lichtenstegs“, der Sonnenfelsgasse und der Landstraße Hauptstraße über Alanova (Schwechat) donauabwärts nach Carnuntum. Mittels einer auf dieser senkrecht stehenden zweiten Heeresstraße gelangte man vom Prätorium in südwestlicher Richtung, dem Zuge der Habsburgergasse und im weiteren Verlaufe jenem der Gumpendorferstraße folgend, über Scarabantia (Ödenburg) nach Italien. Ihr Beginn längs der Habsburgergasse war von den Canabae, der eigentlichen Lagerstadt, flankiert, welche aus den Verkaufsbuden der dem Heere folgenden Kaufleute emporgewachsen war. Auch die Linie: Schottengasse—Herrengasse—Augustinerstraße folgt in Verbindung mit dem „Rennweg“ dem Zuge einer alten römischen Hauptstraße, die von der Limesstraße nächst der Votivkirche abzweigte, um sich mit ihr in der Gegend des Zentralviehmarktes wieder zu vereinigen. Das Munizipium, die Zivilstadt, die sich aus der alten Ansiedlung der Kelten entwickelt hatte, wird aus militärischen Gründen an einer vom Lager entfernten Stelle, am „Rennweg“ zwischen Aspangbahnhof und Arsenal, angenommen, welche Vermutung durch die jüngst ausgegrabenen Funde unterstützt wird.

Von den Wasserleitungen, die Vindobona mit Trinkwasser versorgten, läßt sich diejenige, welche mit einer nach Aquae (Baden) führenden Straße im Zusammenhange stand, bis nach Liesing und Brunn verfolgen.

II. Entwicklung im Mittelalter.

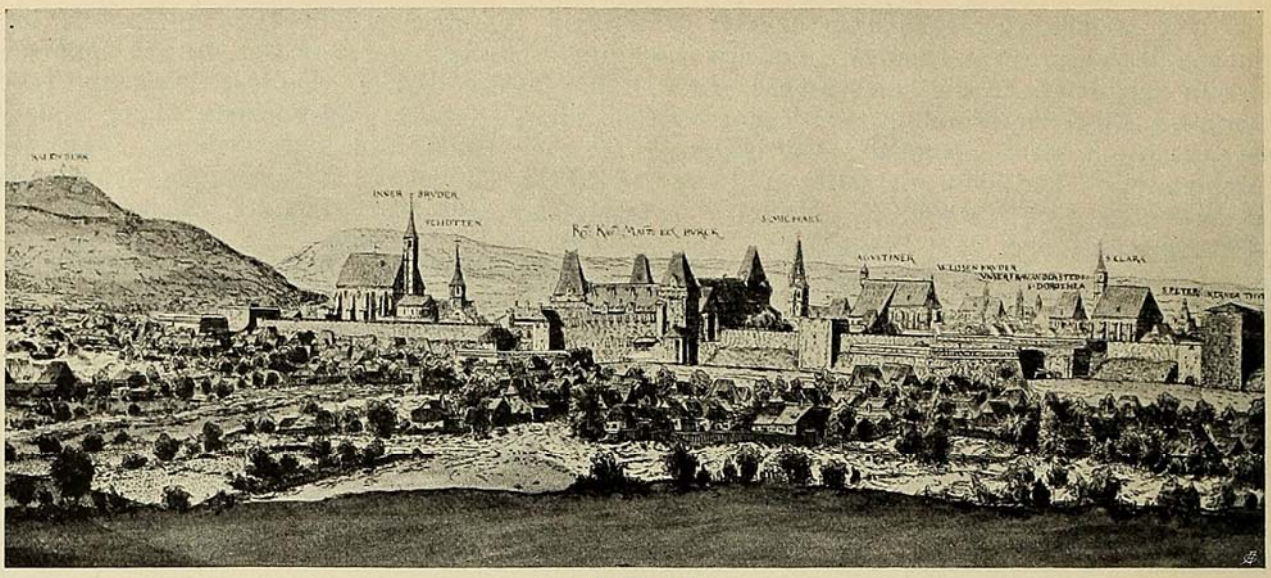
Seit der Zeit, als die Römer, verdrängt durch die germanischen Völkerzüge, dann durch die anstürmenden Hunnen, Avaren, Slaven und Ungarn, von den Gestaden der Donau zurückgewichen waren, bedeckt ein dichter Schleier die Schicksale unserer Stadt, deren Name erst nach mehr als sechs Jahrhunderten wieder auftaucht. Weder aus der Zeit Karls des Großen, der im Vereine mit seinem Sohne Pipin die Macht der Avaren brach und die Ostmark gründete, noch aus der Zeit der ersten Babenberger, die später (seit 976) die Ostmark verwalteten, besitzen wir irgend ein geschichtliches Denkmal über Wien. Ja selbst darüber fehlt jede Urkunde, ob und wann das antike Castrum Vindobona zerstört wurde, so daß die Meinungen über diese Frage noch nicht geklärt sind. Für eine, wenn auch kümmerliche Erhaltung und die Kontinuität in dem Bestande des Ortes spricht der Umstand, daß, wie schon früher erwähnt wurde, die älteste mittelalterliche Stadt genau auf dem Boden des antiken Castrums stand und daß, wie die Stadtansicht von Houfnagel vom Jahre 1609 (siehe Tafel III) zeigt, noch zu Anfang des 17. Jahrhunderts ein römischer Turm auf dem Ruprechtsplatze stand. Anderseits spricht für eine Zerstörung Vindobonas das Beispiel Salzburgs, welche Stadt auf den Trümmern des antiken Juvavo von deutschen Ansiedlern ganz neu aufgebaut wurde; wie auch die Zurückführung des mittelalterlichen Namens Wienne auf den antiken Namen Vindobona aus sprachlichen Gründen aufgegeben und Wienne als Neubenennung angenommen werden muß. Die Frage, ob dieser Name (gleich dem so manchen Ortes aus der nächsten Umgebung Wiens) germanischen oder slavischen Ursprunges ist, harrt noch der Lösung; hingegen wurde die durch Jahrhunderte festgehaltene Annahme, daß Vindobona mit dem Orte Favianis, wo der heilige Severinus in der zweiten Hälfte des 5. Jahrhunderts ständig wirkte, identisch sei, mit Sicherheit widerlegt.[1])

Die erste urkundliche Erwähnung unserer Stadt findet sich in der Abmachung vom Jahre 1137 zwischen Markgraf Leopold IV. und Bischof Reginmar von Passau, nach welcher der Markgraf dem Bischof die Peterskirche unter mehreren Bedingungen, unter anderen gegen ein nahe bei der Stadt gelegenes Gut übergibt. Durch diese Erwerbung des an die Stadtmauer bei St. Peter anstoßenden Territoriums legte Leopold IV. den Grund zu einer späteren Erweiterung der Stadt nach dieser Seite. Er war es auch, der außerhalb der Stadtmauern die Burg „Am Hof“ (an Stelle des heutigen Kriegsministerums) baute, obwohl er die von seinem Vorgänger Leopold III.,

---

Wipplingerstraße unter Leitung des Inspektors der städtischen Ausgrabungen, J. Nowalski de Lilia, aufgedeckten Mauerreste machen es wahrscheinlich, daß sich das römische Standlager schon bis zum Steilrande des „Tiefen Grabens“ erstreckte.

[1]) Favianis lag nicht wie Vindobona in Pannonien, sondern in Norikum, wahrscheinlich an Stelle von Mautern bei Krems.



(Kahlenberg.) (Hofburg.)

Abb. 7a. Wien im 16. Jahrhundert. Nach H. S. Lautensack.
(Linke Hälfte.)

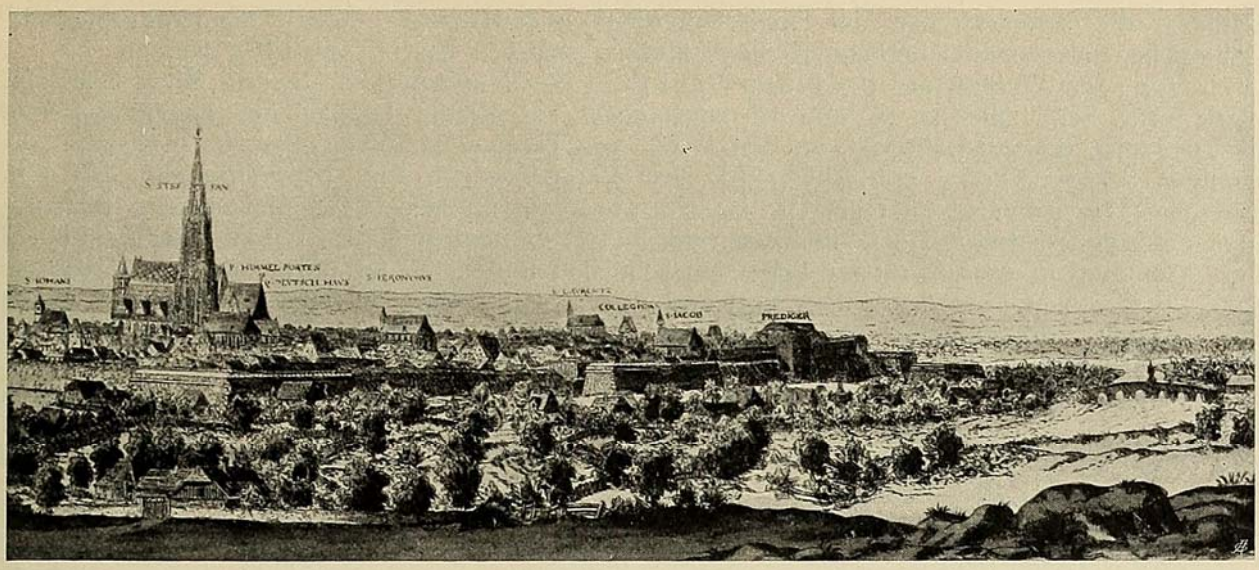
dem Heiligen, gegründete Burg auf dem Leopoldsberge als Residenz beibehielt.[1]) Von Kirchen lagen innerhalb dieser ältesten Anlage nur St. Ruprecht und St. Peter.

Von besonderem Einflusse für Wien gestaltete sich die Regierung Heinrichs II., Jasomirgott, ersten Herzogs der Ostmark, der seinen Sitz vom Leopoldsberg in die Burg „Am Hof" verlegte, jenseits der Mauern das Schottenkloster gründete und um die Mitte des 12. Jahrhunderts die erste Stadterweiterung auf die Weise durchführte, daß er den Herzogshof und die Kirche Maria am Gestade in die längs des „Tiefen Grabens" erweiterten Mauern einbezog. Die Stephanskirche, deren ursprünglicher, romanischer Bau durch ihn eingeweiht wurde, lag noch außerhalb der befestigten Stadt. Aber um die Kirche herum war ein neues Viertel entstanden, in welchem sich, da der Handel mit Fremden und die Anhäufung von Waren im Innern nicht gestattet war, hauptsächlich ausländische Kaufleute angesiedelt hatten; ja man kann annehmen, daß der bereits früher vorhandene Anbau dieses östlichen Stadtteiles erst die Erbauung der Stephanskirche nötig gemacht habe.

Die zweite Erweiterung, welche die Stadt auf den Umfang brachte, den sie bis 1858 behielt, erfolgte anfangs des 13. Jahrhunderts. Es ist zwar nachgewiesen, daß die Kosten der zum Schutze gegen die Ungarn hergestellten Befestigungen von Hainburg, Wiener-Neustadt, Enns und Wien aus dem Anteile bestritten wurden, der von dem Lösegeld des gefangenen Königs Richard Löwenherz von England auf Herzog Leopold V. entfiel; von letzterem rührt aber nur der allgemeine Plan der Neubefestigung und Erweiterung Wiens her, während der weitaus größte Teil dieser Arbeiten erst von Leopold VI., dem Glorreichen, ausgeführt wurde, der auch die neue Burg im Südwesten der Stadt (an Stelle des Schweizerhofes der heutigen Hofburg) erbaute. Durch diese Erweiterung fielen das Fremdenviertel im Osten und Süden, die Umgebung der neuen Burg mit Kohlmarkt und Graben, mit der neugegründeten Michaelerkirche und dem Minoritenkloster, dann die Herrengasse und die Umgebung des Schottenstiftes nebst dem Uferstriche des späteren Salzgries innerhalb die Befestigung. Dieses weite Hinausrücken der Mauern setzt für das ganze übrige 13. Jahrhundert große, unverbaute Räume, wie Äcker, Weingärten u. s. w., voraus, die sich nur allmählich mit Gassen und Häusern bedeckten.

„Der Ausbau der Altstadt, ihre Erhebung aus dem lückenhaften und ärmlichen Zustande, in dem sie am Beginne der habsburgischen Herrschaft dastand, um nicht zu sagen darniederlag, zur Vollendung ist in allem wesentlichen das große Werk des 14. Jahrhunderts" (Rich. Müller). Dem Geiste des Mittelalters gemäß bestand dieser Ausbau in einem Prozeß der Scheidung nach Gesellschaftsklassen, Ständen und Gewerben, weshalb Wien bis ins 15. Jahrhundert in eine Adelsstadt (Umgebung der Hofburg, der Augustinerstraße und Herren-

[1]) Den Leopoldsberg (siehe Abb. 26, S. 78), diesen letzten, steil gegen die Donau abfallenden Ausläufer des Wienerwaldes, nannten die germanischen Ureinwohner „Zeizzoberg". Im Mittelalter hieß er „Kahlenberg" (eigentlich „Kalenberg" von „kalen" = drehen, wenden), bis er mit der Gründung der Burg diesen Namen an den benachbarten „Sauberg" abgab, der seither „Kahlenberg" genannt wird.



(St. Stephan.) (Stubenbrücke.)

Abb. 7b. Wien im 16. Jahrhundert. Nach H. S. Lautensack. (Rechte Hälfte.)

gasse bis zum Graben und zur Freiung), eine Judenstadt (Umgebung des Judenplatzes) und eine Bürgerstadt (alle übrigen Teile) zerfällt. Die Schaffung des Hof- und Adelsviertels vollzog sich im 14., die Vollendung des Werkes in der um die Judenstadt vergrößerten Bürgerstadt im 15. Jahrhunderte. Dadurch erhielten die Straßen und Plätze der Innern Stadt jenes charakteristische Gepräge, das, trotzdem seither fast alle ihre Häuser zum Umbau gelangten und auch in den Baufluchten vieles verändert wurde, größtenteils heute noch erkennbar ist.

Die Stadtbefestigung bestand zuerst „aus der der Hauptsache nach von Leopold VI. angelegten und von Ottokar instand gesetzten, ziemlich kreisrunden Ringmauer mit vorliegendem Graben, welche sich eng an das Stadtgebiet anschloß, und in welche als Stützpunkte der Verteidigung eine Anzahl von die Mauern überhöhenden Türmen (19) eingefügt waren, die sich insbesondere an der Nordseite — an der Donau — enger aneinanderreihten, während sie an den übrigen Teilen verhältnismäßig weit voneinander abstanden (siehe Abb. 6, S. 50). Die Vervollkommnung der Feuerwaffen veranlaßte sodann, daß an einzelnen wichtigen Punkten starke Mauerwerksbauten aufgeführt wurden, welche, mit Geschützen armiert, das anschließende Gebiet beschützten“ (A. Kutzlnigg).

Außerhalb der Stadt, die nur durch sechs „Burgtore“ (Burg = befestigter Ort) zugänglich war, erlangten im Laufe des 15. Jahrhunderts die Vorstädte eine immer steigende Bedeutung. Sie schlossen sich unmittelbar an die Stadtbefestigung an und erstreckten sich, nur teilweise in das Terrain jener Stadtbezirke eingreifend, die heute die Innere Stadt umgeben, im allgemeinen auf das Gelände, auf welchem die Stadterweiterung in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts angelegt wurde. Diese alten Vorstädte waren mit Gräben und lebenden Zäunen eingefaßt, die nur an einigen, fortifikatorisch besonders wichtigen Punkten durch feste Bastionen mit Verteidigungstürmen geschützt waren. Keine dieser Bastionen erhielt sich über die Zeit der ersten Türkenbelagerung (1529); sie wurden ohne Schwertstreich geräumt und gingen gleichzeitig mit den Vorstädten zugrunde.

* * *

Von architektonischen Denkmalen aus der Frühzeit des Mittelalters haben sich in Wien nur spärliche Reste erhalten, ja, der eigentliche romanische Stil ist hier gar nicht vertreten. Die ältesten erhaltenen Teile der Stephanskirche, ihre Hauptfassade mit dem „Riesentor“ und den „Heidentürmen“, gehören bereits dem Übergangsstile von der romanischen zur gotischen Bauweise an, demselben Stil, den auch Teile des Innern und der Querschifffassaden der Michaelerkirche aufweisen. Reicher ist die Stadt an gotischen Bauten. Hierher gehört der Chor der Stephanskirche, ihr großartiges Langhaus und der herrliche „Stephansturm“, das Wahrzeichen Wiens; die Kirche Maria am Gestade, diese Perle phantasievoller Spätgotik; ferner die nachher mehr oder minder veränderten Kirchen: die Michaeler-, Augustiner- und Ruprechtskirche, die Kirche der Neun Chöre der Engel am Hof, die Salvatorkapelle im Alten

Rathaus, die Ordenskirchen der Deutschen Ritter und Malteser, endlich die Hofburgkapelle. Zahlreiche andere mittelalterliche Kirchen mußten späteren Bauten den Platz räumen.

Von den Werken der profanen Baukunst des Mittelalters besteht in Wien kein einziges mehr. Selbst der im 14. und 15. Jahrhundert hergestellte Umbau der babenbergischen Herzogsburg, ein quadratischer, an den Ecken von Türmen flankierter Bau im Ausmaße des heutigen Schweizerhofes, erlitt später so viele Veränderungen und Erweiterungen, daß von ihm heute ebensowenig zu erkennen ist wie von dem im Jahre 1445 neugebauten Rathause in der Wipplingerstraße. Die Wohnhäuser der Bürger erhoben sich, wie wir aus Beschreibungen und Abbildungen wissen, in der Regel auf schmalen und tiefen Grundstücken mit einem bis zwei Stockwerken über das Erdgeschoß und waren allenthalben mit Giebeln, Erkern, Türmen und „Lauben" (Bogenhallen) geschmückt. Da bis zum 15. Jahrhundert die Sitte herrschte, die Fenster der bürgerlichen Wohnhäuser mit Tuch, Leinwand oder Pergament zu verschließen, erwähnt Äneas Sylvias, der nachmalige Papst Pius II., in seiner berühmten Beschreibung Wiens (Mitte des 15. Jahrhunderts) als besondere Merkwürdigkeit der Stadt: „Überall sind Fenster von Glas." Seine weitere Bemerkung: „die Häuser sind von innen und außen bemalt" läßt darauf schließen, daß in Wien schon im Mittelalter nicht wie in Deutschland der Rohziegelbau, sondern der Mörtelverputz der Fassaden in Übung war.

Von den vielen Wahrzeichen, die in jener Zeit meist als Schilder an den Häusern angebracht wurden, haben sich nur wenige erhalten; von diesen seien erwähnt: die „Taufe im Jordan" (Judenplatz Nr. 2), der „Wappenengel" (am Alten Rathaus), das „Wintermännchen" (Tuchlauben Nr. 26), der „Basilisk" (Schönlaterngasse Nr. 7), endlich der sagenumwobene „Stock im Eisen" (Stock-im-Eisen-Platz Nr. 3).

Von der Baupolizei im Mittelalter sind nur einzelne Bestimmungen auf uns gekommen. Die Häuser konnten im ältesten Landrecht nur bis zur Höhe zweier Stockwerke erbaut werden. Die Straßen wurden wohl durchwegs eng und unregelmäßig angelegt; für den Wagenverkehr waren nur bestimmte Straßen und auch diese nur zu gewissen Stunden des Tages eingerichtet; im übrigen waren sie aber auch noch im 15. Jahrhundert durch Ketten abgesperrt. In den Straßen liefen Gräben zur Ableitung des Unrates, die nur teilweise mit Holz oder Steinen überdeckt waren. Das Trinkwasser scheinen die Bürger Wiens im Mittelalter bloß aus Brunnen bezogen zu haben; auf mehreren Plätzen standen kleine, öffentliche Radbrunnen.

III. Entwicklung in der neuen Zeit.

Die Türkenbelagerung vom Jahre 1529 hatte gezeigt, daß die bisherige Befestigung der Innern Stadt nicht ausreiche; im Jahre 1532 erneuerte sich die Gefahr, und als 1541 der von den Türken eroberte Teil Ungarns ein türkisches Paschalik geworden, war Wien eine Grenzstadt, welche die osmanischen Heere in wenigen Tagemärschen erreichen konnten. Die Umwandlung der Stadt, dieser „Vormauer der Christenheit", in eine nach den Grundsätzen der neuen Befestigungskunst angelegte Festung wurde jetzt so allgemein als ein Akt der Notwehr empfunden, daß nicht nur die Prälaten, der Adel und die Städte der österreichischen Lande, sondern auch die deutschen Reichsfürsten und Städte, das reiche Haus Fugger, selbst die Pitti in Florenz freiwillige Beiträge zu den großen Kosten leisteten. Die Arbeiten für den Bau der Festungswerke kamen aber nur langsam zur Ausführung, da mit den nur allmählich fließenden Mitteln sowohl Wien als auch Raab und Komorn neu befestigt wurden. Noch lange blieben neben den neuen Bastionen die alten Stadtmauern und Türme stehen, so daß noch auf H. Lautensacks Ansicht der Stadt Wien vom Jahre 1558 (siehe Abb. 7, S. 52 und 53[1]) den Mauern nur Erdwälle vorgebaut sind und selbst auf J. Houfnagels Vogelperspektive vom Jahre 1609 (siehe Tafel III[2]) an der Donauseite in der Gegend des Rotenturmtores noch die alte Befestigung mit ihren Zinnenmauern, Palisaden und mittelalterlichen Türmen dargestellt erscheint. Ja die gänzliche Fertigstellung der Festungswerke verzögerte sich bis in die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts. Da dann diese Werke bis zur Zeit der napoleonischen Invasionen

[1]) Das Bild von Hans Sebald Lautensack vom Jahre 1558 (im Städtischen Museum) stellt in einer Radierung das Strafgericht Gottes gegen Sanherib — als Anspielung auf die erste Türkenbelagerung — mit der Stadt Wien im Hintergrunde dar. Dieses Stadtbild (ohne den Vordergrund) veröffentlichte Alb. v. Camesina im Jahre 1854 im ersten Bande der Berichte und Mitteilungen des Altertumvereines und widmete dem Städtischen Museum ein koloriertes Exemplar seiner Lithographie, nach welcher Abb. 7 angefertigt wurde. Breite des ganzen Bildes im Originale: 1·15 m, der abgebildeten Ausschnitte zusammen: 0·90 m. Man beachte die viertürmige Hofburg sowie die Vorstadthäuschen und Gärten unmittelbar vor der Stadtmauer.

[2]) Die Zeichnung von Jacob Houfnagel hat Johann L. Vischer im Jahre 1609 in Amsterdam gestochen. Der im Städtischen Museum befindliche Kupferstich, nach welchem Tafel III angefertigt wurde, gehört der Auflage vom Jahre 1640 an, der ältesten, die bisher aufgetrieben werden konnte. Breite des Originales: 1·53 m. Das Bild zeigt die alten Giebelhäuser sowie die Peterskirche, Schottenkirche u. s. w. vor dem Umbau. Von den an den Festungsgraben anschließenden alten Vorstädten bestanden damals nur mehr jene zwischen der Stadt und dem Wienflusse.



Wien im XVII. Jahrhundert. Nach J. Houfnagel.

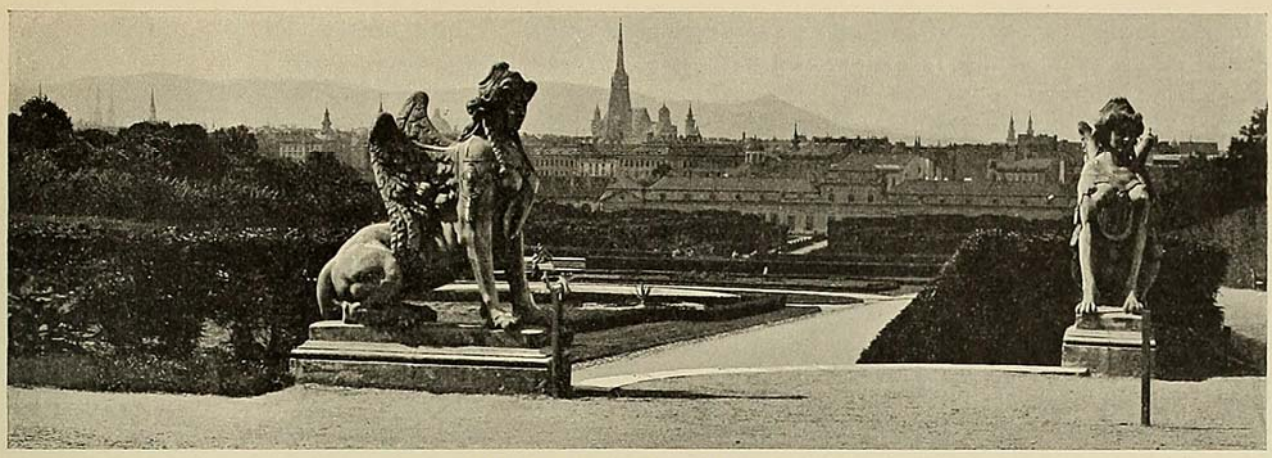


Abb. 8. Wien vom Belvedere aus.

fast unverändert fortbestanden, gibt noch die gewissenhafte Vogelperspektive von Josef D. Huber vom Jahre 1769 (siehe Tafel IV[1]) ihre Anordnung getreu wieder. Sie bestanden aus zwölf, teilweise durch erhöhte Werke (Kavaliers) verstärkte Bastionen, die ursprünglich durch geradlinige Erdwälle (Kurtinen) verbunden waren, an deren Stelle später Mauerlinien traten. Elf Vorwerke (Ravelins) deckten diese und insbesondere die dahinterliegenden acht Stadttore. Alle Werke umgab ein breiter Stadtgraben, der durch den Donaukanal, den Wienfluß und den Ottakringerbach versumpft werden konnte. Nach der Sprengung eines Teiles der Basteien und Vorwerke durch die Franzosen (1809) hob endlich Kaiser Franz im Jahre 1817 Wien als Festung auf, stellte sie unter die geschlossenen Städte und ließ zur Beschäftigung brotloser Arbeiter die gesprengten Vorwerke beseitigen. Dabei rückte man längs der Hofburg, um diese freizulegen, die Stadtmauer vor und schuf den Burgplatz und zu dessen Seiten den Kaiser- und den Volksgarten (siehe Tafel V[2]).

Mit der Anlage der neuen Festungswerke war der Fortbestand der alten Vorstädte, welche nach der Türkenbelagerung noch mehr als 900 Häuser zählten, unvereinbar. Vor dem Stadtgraben mußte ein freier, unverbauter Flächenraum geschaffen werden, damit eine erfolgreiche Verteidigung möglich sei. Dieser fortifikatorische Rayon wurde im 16. Jahrhundert mit einer Breite von 50 Klaftern (1 Klafter = 1·9 m), später mit 200, nach der zweiten Türkenbelagerung (1683) mit 300 Klaftern festgesetzt. Welche namhafte Verluste hierdurch der Stadt erwuchsen, ersieht man daraus, daß, nachdem schon im 16. Jahrhundert viele Häuser hatten verschwinden müssen, noch im folgenden Jahrhundert 478 (das ist mehr als ein Fünftel aller überhaupt vorhandenen) Gebäude abgebrochen werden mußten. Die aus ihren Häusern vertriebenen Bewohner, kleine Handwerker und Schiffer, siedelten sich zumeist in den tiefliegenden Teilen der heutigen Bezirke Leopoldstadt, Landstraße und Alsergrund an, wo sie allerdings durch Überschwemmungen noch mehr als früher Verlusten an Hab und Gut ausgesetzt waren. Erst im 17. Jahrhundert wurde zur Verbesserung der Schiffahrt ein Donauarm in einen Kanal, den Donaukanal, gebettet, und im 18. Jahrhundert durch Schutzdämme den Überschwemmungsgefahren der Leopoldstadt entgegenzuwirken gesucht.

Eine Begrenzung der Vorstädte nach außen führte der Einfall der Kuruzzen (ungarische Mißvergnügte) im Jahre 1704 herbei. Um die Vorstädte nicht neuen Verwüstungen preiszugeben, errichtete man eine Defensionslinie, die später die Bezeichnung „Linienwall“ erhielt. Sie wurde in wenigen Wochen mit Aufgebot aller männlichen Einwohner der Stadt hergestellt und bestand aus einem einfachen Erdwall und Graben, wie es das Bedürfnis erfordert hatte. Als man diese Anlage (1718) zum Festungswerk erklärte, wurde bestimmt, daß außerhalb der Brustwehr ein Raum von 100 Klaftern (190 m) und innerhalb ein Raum von 12 Klaftern (22·75 m) nicht bebaut werden dürfe. Später gebrauchte man diese Wälle als Zollinie für die einer

[1]) Der Kupferstich von Josef D. Huber aus den Jahren 1769—1774 stellt die Stadt und ihre Vorstädte mit so wunderbarer Genauigkeit dar, daß jede Straßen- und Platzform sowie jedes Haus richtig charakterisiert erscheint. Breite des aus 24 Teilen bestehenden Gesamtbildes im Städtischen Museum: 4·10 m, Breite des abgebildeten Ausschnittes: 1·40 m. Hier bestimmen nicht mehr die Giebelhäuser das Stadtbild. Auch erscheinen die Hofburg, die Peterskirche, die Schottenkirche u. s. w. umgebaut, die alten Vorstädte zwischen Stadt und Wienfluß sind verschwunden, am linken Bildrande erblickt man die Karlskirche.

[2]) Den im Maßstabe von 1 : 10.300 abgebildeten Reliefplan der Innern Stadt (der sich ebenfalls im Städtischen Museum befindet) fertigte im Jahre 1858 der Geometer Otto v. Altvatter nach den Katasteraufnahmen im Maßstabe 1 : 1440 an. Die Schichtenlinien stellen Höhendifferenzen von 38 cm dar. Der Plan zeigt die baulichen Verhältnisse der Innern Stadt unmittelbar vor ihrer Erweiterung. Innerhalb der Basteien ist die Franz Josefs-Kaserne bereits fertiggestellt, außerhalb der Basteien die Votivkirche schon im Bau begriffen.

Abgabe unterliegenden Waren, als „Verzehrungssteuerlinie“, und ersetzte (1724) die Erdwerke durch einen gemauerten Wall, der erst im Jahre 1893 abgebrochen wurde.

Die Nachteile, welche der Entwicklung der Innern Stadt aus dem geschlossenen Gürtel der Festungswerke erwuchsen, hat man frühzeitig empfunden. Da die neuen Bastionen eine noch größere Sicherheit als die alten Stadtmauern boten, drängten der Hofstaat, der Adel und die Geistlichkeit, sich in der Festung niederzulassen. Der Hof hatte das Recht, von den Bürgern eine standesgemäße Unterkunft für sein Gesinde in Anspruch zu nehmen; der Adel kaufte Bürgershäuser an, um diese für seine Bedürfnisse umzubauen, und mehr als 50 Bürgershäuser verschwanden durch den Zuwachs und die Ausbreitung der Klöster nach der Gegenreformation. Dazu kam noch der Bedarf an Soldatenquartieren und Zeughäusern. Hieraus erklärt es sich, daß die Innere Stadt im Jahre 1566 noch 1085 bürgerliche Wohnhäuser, darunter 8% dreistöckiger Häuser, im Jahre 1664 aber nur 943 bürgerliche Wohnhäuser, darunter schon 33% dreistöckiger Häuser aufwies; im Jahre 1795 war die Zahl auf 1098 gestiegen und bestanden neben 41% dreistöckiger Häuser bereits 33% vierstöckiger Häuser, von welchen früher fast keine vorhanden gewesen waren. Mit Rücksicht auf diesen relativ geringen Zuwachs an Häusern ist es nicht zu verwundern, daß die Stadt wiederholt von der schwersten Wohnungsnot heimgesucht war.

Mit dem Plane zu einer großen, räumlichen Umgestaltung Wiens, der zugleich eine Auflassung der Stadt als Festung zur Voraussetzung hatte, beschäftigte sich übrigens schon Kaiserin Maria Theresia, wozu die eben damals herrschende Wohnungsnot den unmittelbaren Anlaß gab. Nach einer 1777 erschienenen Abhandlung des Regierungsrates Taube beabsichtigte man, die Innere Stadt in der Weise der heutigen Ringstraße mit einem Gürtel neuer Häuser zu umgeben, den unbebauten Raum in den der Stadt zunächst gelegenen Vorstädten auszunützen und den Wienfluß einzuwölben. Dieser großartige Plan der Kaiserin kam aber nur zum geringsten Teil zur Ausführung. Man vermochte noch nicht den Gedanken zu fassen, Wien als Festung aufzulassen, und beschränkte sich deshalb darauf, die Überreste einiger

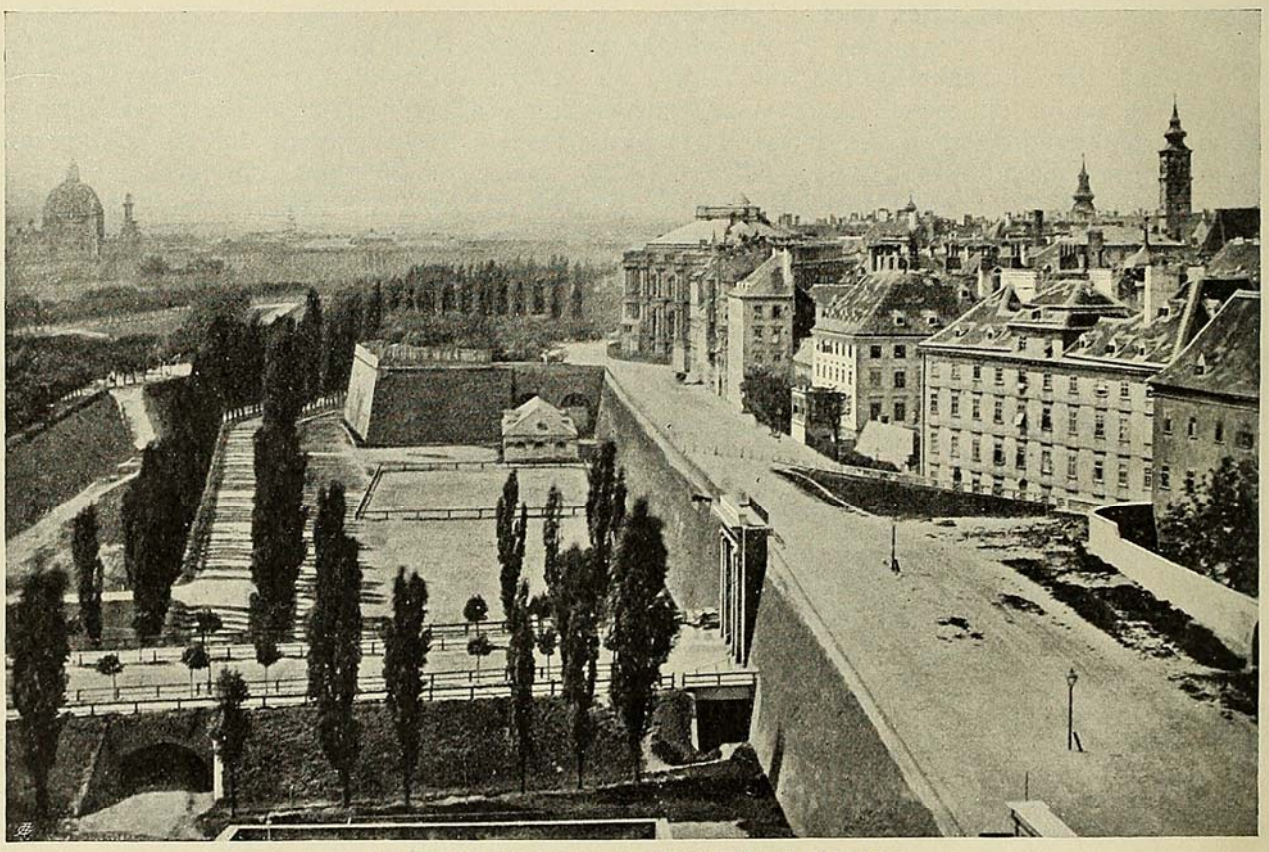


Abb. 9. Die Stubenbastei mit dem Stadtgraben 1857.

mittelalterlichen Basteien und die Soldatenquartiere auf den Basteien zu beseitigen. Kaiser Josef hob dann mehrere Klostergärten auf, wodurch ebenfalls einiger Raum für bürgerliche Wohn-



Die Innere Stadt Wien im XVIII. Jahrhundert. Nach J. D. Huber.

häuser geschaffen wurde. Da aber solche Vorkehrungen nicht ausreichten, blieben die Straßen und Plätze durch Jahrhunderte schmal und winkelig und wurden durch Einbauten noch kleiner. Dabei häuften sich die Stockwerke immer mehr, und die Wohnungen mit ihren niederen und engen Zimmern entbehrten vielfach des nötigen Lichtes und guter Luft.

Außerhalb der düsteren Stadttore, die für Wagenverkehr kaum ausreichten, breitete sich lange Zeit statt der Gärten, zwischen denen sich die Häuser der alten Vorstädte erhoben hatten (siehe Lautensacks Ansicht, Abb. 7, S. 52 und 53, und Houfnagels Vogelperspektive, Tafel III), ein wüster Flächenraum mit einzelnen schlechten Straßen aus, der, zuzeiten eine Staubwüste, zuzeiten versumpft, als Viehweide und Ablagerungsplatz diente, in Pestzeiten auch als Beerdigungsstätte benützt wurde. Erst als man in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Fläche planierte und dann allmählich Basteien, Stadtgraben und Glacis mit Alleen bepflanzte, verwandelte sich der Festungsrayon in einen beliebten Erholungsort für die Bevölkerung und in eine Vorratskammer der frischen Luft für die Innere Stadt (siehe die Bastei- und Glacisbilder, Abb. 9, 10, 11 und 12, S. 56—61).[1])

Die neuen Vorstädte wollten sich anfangs so wenig entwickeln, daß sie unmittelbar vor der zweiten Türkenbelagerung noch immer weniger Häuser zählten als vor der ersten. Nachdem aber durch die Siege des Prinzen Eugen von Savoyen die Gefahr endgültig vorüber war, begann im 18. Jahrhundert ein rapider Aufschwung trotz der Ungunst ihrer Lage. Da erhoben sich auf dem Flächenraum der Äcker, Wiesen und Weingärten zahlreiche Sommerpaläste des Adels mit reizenden Kunstgärten; dann riefen die wachsenden Bedürfnisse des öffentlichen Lebens neue Kirchen, Klöster, Spitäler, Kasernen und andere Gebäude hervor; und endlich hatte, gefördert durch Kaiserin Maria Theresia und Kaiser Josef, das bürgerliche Wohnhaus mit behaglichem Garten und ausgebreiteten Fabriksstätten den luxuriösen Palastbau in den Hintergrund gedrängt. Den überraschenden Fortschritt der Vorstädte bezeugen die folgenden Ziffern über die Vermehrung ihrer Häuser:

Im Jahre	1765	3089	Häuser
„ „	1821	6247	„
„ „	1847	9732	„

Aber auch die Vorstädte litten unter den Nachteilen der Befestigung. Die Häuserreihen entstanden hauptsächlich nur längs der von den elf Stadttoren auslaufenden Hauptstraßen, die sich bald bis zu den Linientoren erstreckten, während die Vorstädte untereinander schlecht verbunden und viele, auch der Stadt näherliegende Grundkomplexe unverbaut blieben. Der an einzelnen Punkten dadurch entstehenden Wohnungsnot wirkte man dann auch hier durch allmähliche Vermehrung der Stockwerke entgegen. Dabei wurde eine großstädtische Entwicklung der Vorstädte ebensosehr durch die Trennung von der Innern Stadt als auch durch die Zersplitterung in viele Gemeinden und Landgüter erschwert, deren Bewohner nicht Bürger von Wien waren. Endlich litten auch viele Gebiete durch wiederholte Überschwemmungen des Alser- und Ottakringerbaches; die Einwölbung dieser Wildbäche erfolgte erst in den Jahren 1840—1846.

Der ungünstige Einfluß der Linienwälle auf die bauliche Entwicklung Wiens zeigte sich aber auch in dem Emporkommen der Vororte, deren Gebiet zuerst ganz geistlicher Besitz gewesen war. Besonders nächst den industriereichsten westlichen Vorstädten siedelten sich bald außerhalb des Linienwalles, wo die Lebensmittel keiner Steuer unterlagen, kleine Gewerbsleute an, bis dann auch mit dem Bau von Fabriken begonnen wurde. So entstanden, während die nördlichen Vororte, wie Döbling, Grinzing u. s. w., ihre Eigenart als Ansiedlungen mit Feld- und Gartenwirtschaft lange bewahrten, im Westen der Stadt zahlreiche Industrievororte mit fast städtischem Charakter, von denen einzelne, wie Fünfhaus und Hernals, im Jahre 1851 bereits mehr als 10.000 Einwohner zählten.

Schon 1787 hatte Pezzl Vorschläge für eine Erweiterung und Verschönerung der Innern Stadt veröffentlicht; und als am Beginne des 19. Jahrhunderts wieder eine außerordentliche Wohnungsnot und Wohnungsteuerung eingetreten war, tauchte (1817) ein Plan für eine Stadterweiterung nächst dem Burgtor auf. Aber auch dieser Idee schenkte die Regierung keine Beachtung, ja, sie verschlimmerte noch die Verhältnisse durch neue Bauordnungen (1829 und 1836), welche das Bauen erschwerten. Endlich gestattete man an einzelnen Punkten eine Verengerung des fortifikatorischen Rayons, wodurch die neuen Häuserzeilen längs der

[1]) Die Glacis und der Volksgarten waren die einzigen Anpflanzungen, welche direkt zur Erholung der städtischen Bevölkerung geschaffen wurden. Alle anderen vor der Stadterweiterung bestehenden öffentlichen Gärten lagen außerhalb der Stadt, dienten ursprünglich fürstlichem Privatvergnügen und wurden erst später dem Publikum freigegeben. Es sind dies die kaiserlichen Gärten: Prater und Augarten, Belvedere und Schönbrunnerpark, ferner die Gärten der Fürsten Liechtenstein und Schwarzenberg.

Josefstadt, der Alservorstadt und am Heumarkt entstanden. Inzwischen brach sich aber immer mehr der Gedanke einer einheitlichen Stadterweiterung Bahn, die allerdings nicht mit Hilfe der Auflassung, sondern mit Hilfe der Hinausrückung der Basteimauern gedacht war. Diese Bewegung, an deren Spitze durch viele Jahre der Architekt Ludwig Förster stand, zeitigte

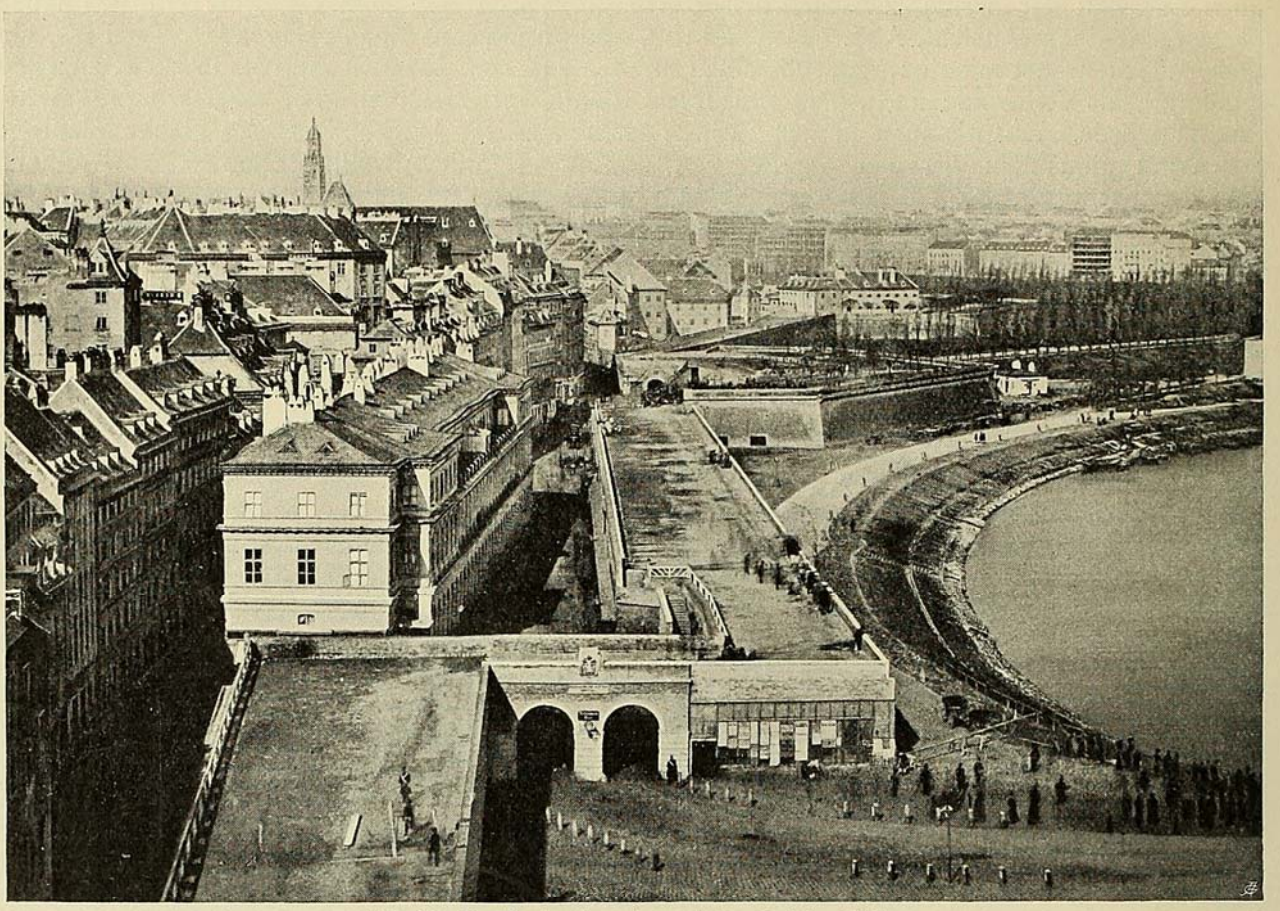


Abb. 10. Das Rotenturmtor mit den Basteien 1857.

drei verschiedene Projekte; aber die langwierigen Verhandlungen über dieselben führten zu keinem Ergebnis.

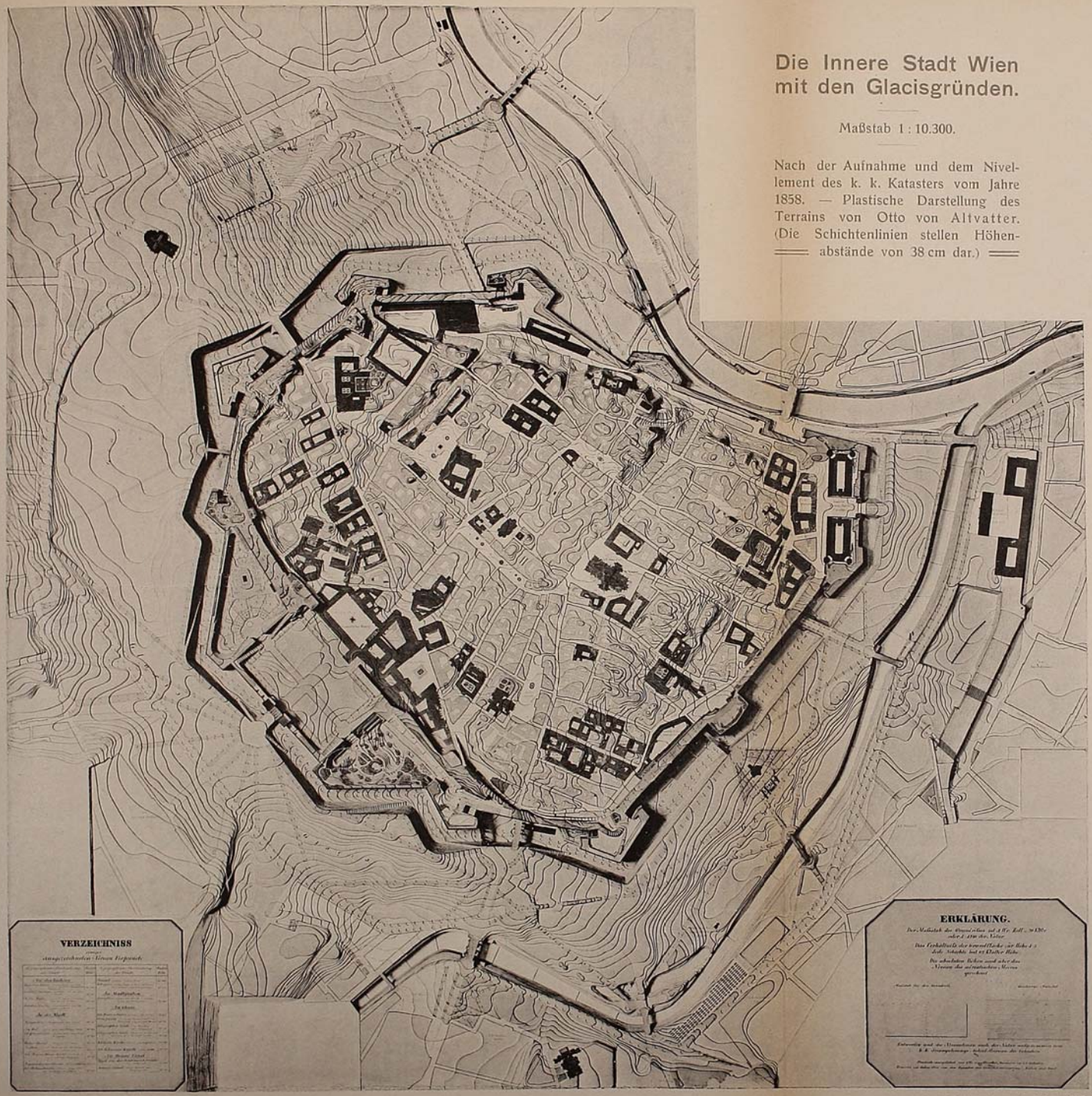
Überblickt man die architektonischen Schöpfungen dieses Zeitabschnittes, so fällt zunächst auf, daß Wien der Renaissance nur ganz wenige Baudenkmale zu danken hat. Sei es, daß hier das ganze 16. Jahrhundert von der Sorge um die Herstellung der neuen Befestigungen erfüllt war, sei es, daß in unserer Stadt als dem Sitz einer der hervorragendsten Bauhütten Deutschlands noch bis tief ins 16. Jahrhundert am gotischen Stile festgehalten wurde, sei es endlich, daß mancher wertvolle Bau jener Zeit, wie z. B. der alte Grabenhof, durch Umbau zerstört wurde: wir besitzen an Renaissancebauten nur die unansehnlichen Trakte der Hofburg: den Schweizerhof mit dem schönen Portal gegen den heutigen Franzensplatz, den Amalienhof und die Stallburg; ferner das zierliche Portal der Salvatorkapelle. Im 17. Jahrhundert begann dann eine lebhaftere Bautätigkeit durch die Wirksamkeit der Jesuiten. Aber die vielen Kirchen, die in allen Stadtteilen unter ihrem Einflusse entstanden, zeigen meist ein unerquickliches Gemisch von Nüchternheit und Schwulst. Ausnahmen machen nur die Universitätskirche und die reichen Kirchen der Dominikaner und Schotten. Aus der gleichen Zeit stammt auch der leopoldinische Trakt der Hofburg zwischen dem Innern und Äußern Burgplatz.

Einen bedeutsamen Aufschwung nahm die Baukunst erst an der Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert, als Wien nach der zweiten Türkenbelagerung der Mittelpunkt einer großen, länderreichen Monarchie und der bleibende Sitz eines mächtigen Hofes geworden war. Jetzt gab es große Aufträge in Fülle und eine Anzahl ausgezeichneter Künstler bildete den aus Italien übernommenen Barockstil in so vornehmer Weise und mit einem so eigenartigen Kolorit weiter aus, daß ihre Schöpfungen als speziell wienerische Leistungen bezeichnet werden

Die Innere Stadt Wien mit den Glacisgründen.

Maßstab 1 : 10.300.

Nach der Aufnahme und dem Nivellement des k. k. Katasters vom Jahre 1858. — Plastische Darstellung des Terrains von Otto von Altvatter. (Die Schichtenlinien stellen Höhenabstände von 38 cm dar.)



Lichtdruck von J. Löwy, Wien

dürfen, die den kunstgeschichtlichen Charakter unserer Stadt dauernd bestimmten. Die hervorragendste Erscheinung unter den Architekten jener Zeit ist Johann Bernhard Fischer von Erlach. Von ihm rührt der noch durch Leopold I. angeregte, später vielfach veränderte Entwurf zum kaiserlichen Lustschlosse Schönbrunn her. Auch verfaßte er die Pläne zu dem großartigen Erweiterungsbau der Hofburg, von welchem, teilweise unter Mitwirkung seines Sohnes Josef Emanuel Fischer, die Hofbibliothek, die Reichskanzlei und die Winterreitschule als edelste Blüten des Wiener Barockstiles zur Ausführung kamen. Durch den Bau der Hofbibliothek und ihrer beiden Flügeltrakte entstand im Josefsplatz der schönste Architekturplatz Wiens. Von dem prächtigen Abschluß der Hofburg gegen den Michaelerplatz zu bestand mehr als hundertfünfzig Jahre nur die Winterreitschule und ein Fragment der mittleren Rotunde; die Fertigstellung erfolgte — wohl nicht ganz im Sinne des Meisters — erst am Schlusse des verflossenen Jahrhunderts. Fischer von Erlach baute ferner die Paläste des Fürsten Trautson (jetzt ungarische Garde), des Prinzen Eugen von Savoyen (jetzt Finanzministerium) und des Fürsten Fondi-Mansfeld (jetzt Schwarzenberg). Sein glänzendes Hauptwerk, die in ihrer reichen Gliederung einzigartige Karlskirche, wurde erst nach seinem Tode vollendet.

Gleichzeitig schufen Lukas von Hildebrand das prächtige Schloß Belvedere (siehe das Parkbild, Abb. 8, S. 55) und das vornehme Palais Kinsky (Freiung); A. E. Martinelli die fürstlich Liechtensteinschen Paläste in der Innern Stadt und in der Alservorstadt; Pater Andreas Pozzo das üppige Innere der Universitätskirche und Donato Felice d' Allio die Kirche der Salesianerinnen (Rennweg) mit schöner Kuppel. Von den sonstigen monumentalen Bauten jener fruchtbaren Zeit sind besonders zu nennen: die Peterskirche, die Stiftskirche zum heiligen Kreuz (Mariahilferstraße) mit feingegliedertem Turm, die Kirche Maria Treu (Josefstadt) mit durch Klosterbauten gebildetem Vorplatz; ferner die Paläste Breuner (Singerstraße), Schönborn (Renngasse) und Auersperg (Auerspergstraße), das Alte Zeughaus (Am Hof), die Akademie der Wissenschaften, das Ministerium des Innern, die Staatsschuldenkasse, endlich die Fassade des Alten Rathauses von Valery. Von den zahlreichen charakteristischen bürgerlichen Wohngebäuden jener Epoche gelangten leider schon viele zum Umbau. Als schönste Beispiele haben sich noch erhalten die Häuser: Graben Nr. 11 und 16, Sonnenfelsgasse Nr. 7, Wollzeile Nr. 32, Neuer Markt Nr. 15, Ulrichsplatz Nr. 2 (im VII. Bezirke) u. a.

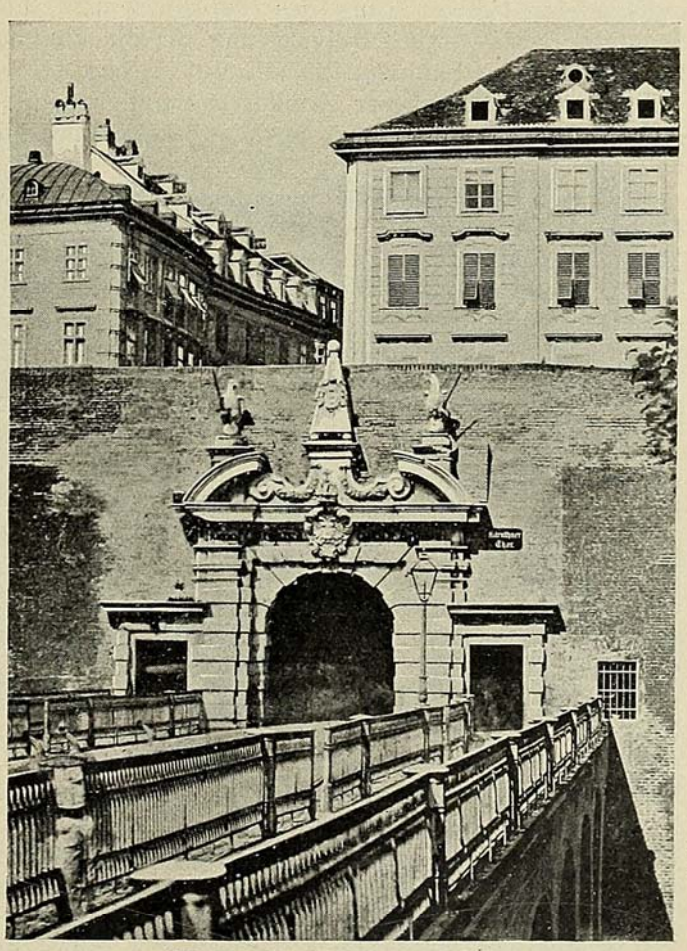


Abb. 11. Das Kärntnertor 1857.

Am Ende des 18. Jahrhunderts fand auch in der Wiener Architektur eine Annäherung an die klassischen Werke der römischen Baukunst statt. Die köstlichen dekorativen Architekturen im Schloßpark zu Schönbrunn, die in diesem Sinne Ferdinand von Hohenberg entwarf, sind noch ganz von dem Schwung der Barockzeit erfüllt. Erst mit dem Palais des Grafen Fries (jetzt Pallavicini) am Josefsplatz und einigen anderen Bauten desselben Architekten vollzog sich der Übergang zum Klassizismus, welche Richtung hier ihren Hauptvertreter am Beginne des 19. Jahrhunderts in dem nüchternen Peter von Nobile fand, dem Erbauer des Burgtores und des Tempels im Volksgarten. Neben Nobile schufen Montoyer das Albrechtspalais (nächst der Burg), das Rasumofskypalais (jetzt Geologische Reichskanzlei) und den Rittersaal der Hofburg; Josef von Schemerl die Technische Hochschule, Moreau die Nationalbank, Pichl das Landhaus.

In den Vierzigerjahren des verflossenen Jahrhunderts fand die romantische Richtung in Wien Eingang. Aber die ersten Werke, die sie hier hervorbrachte, wie das Statthaltereigebäude von Paul Sprenger oder die Johanneskirche in der Praterstraße von Karl Roesner, zeigen nur ein unklares Suchen bei unzulänglichem Studium. Freilich beherrschte der „Hofbaurat", an dessen Spitze man erst Nobile und nach ihm Sprenger berief, alle architektonischen Bestrebungen; ja unter letzterem wurden sämtliche Staatsbauten vom Hofbaurate geleitet, was endlich zur vollständigen Bureaukratisierung der ganzen monumentalen Architektur führte.

Erst in dem denkwürdigen Jahre 1848 gelang es der Initiative des eben gegründeten Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, die förmliche Lossagung von jenem bureaukratischen System zu erreichen. Den äußeren Anlaß bot der von Sprenger bereits entworfene Bau der Altlerchenfelder Kirche, für welchen — als erste Frucht dieser Bestrebungen — ein öffentlicher Wettbewerb ausgeschrieben wurde, auf Grund dessen Joh. G. Müller die Ausführung erhielt. Als Aufgabe von besonderer Großartigkeit folgte dann der Bau des k. k. Arsenals, dessen zahlreiche Gebäude derart verteilt wurden, daß van der Nüll und Siccardsburg die äußeren Teile, Ludwig Förster und Theophil Hansen das Waffenmuseum und Roesner die Kapelle entwarfen. Außerdem erhielt Hansen die Bauausführung der Griechischen Kirche am Fleischmarkt und Förster jene der Synagoge in der Leopoldstadt. Diese Gruppe von Architekten erweckte die Wiener Architektur endlich wieder aus langer Erstarrung. Von verschiedenen Wegen ausgehend, trafen sie sich schließlich im verständnisvollen Studium der frühen mittelalterlichen Baukunst und schufen — allen voran Hansen und van der Nüll — unter freier Verwertung ihrer Formen phantasievolle Werke von persönlicher Eigenart und eindrucksvoller Monumentalität.

Die steigende Wertschätzung der mittelalterlichen Kunst führte überall zu sorgfältiger Wiederherstellung und Ergänzung ihrer vernachlässigten Denkmale; hier in Wien zunächst zur umfassenden Restaurierung des Stephansdomes durch Leopold Ernst, später durch Friedrich Schmidt. Bald war die Begeisterung für die kirchliche Gotik derart gewachsen, daß im Wettbewerb um die Baupläne für die Votivkirche der gotische Stil zur Bedingung gemacht wurde. Mit dem Siege in dieser Konkurrenz trat der junge Ferstel zum ersten Male auf den Plan, den er auch kurz nachher im Wettbewerb um den Bau der Nationalbank (zwischen Freiung und Herrengasse) mit Erfolg behauptete.

Während so der Monumentalbau aufs neue zu blühen begann, lag die bürgerliche Architektur mangels entsprechender Betätigung fast gänzlich darnieder. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vermehrte sich die Häuserzahl in ganz Wien nur von 6739 auf 8898, also um wenig mehr als 2000, während die Einwohnerzahl von 220.000 auf 431.000 gestiegen war, sich also beinahe verdoppelt hatte. Das gesamte Leben konzentrierte sich eben in der Innern Stadt; aber gerade hier war durch die Festungswerke jede Entwicklung unmöglich geworden.

* * *

Als am Beginne des 18. Jahrhunderts Leopold I. durch zeitweise Befreiung der Bürger von den Hofquartieren die Baulust in Wien weckte, sorgte man auch für eine entsprechende Baupolizei. Jeder Hausbau wurde bezüglich der Baulinie unter die Kontrolle des Stadtrates gestellt; bald darauf folgte eine förmliche Bauordnung (1728), und als unter dem Vorsitze des Hofingenieurs Nagel eine eigene Stadtverschönerungs-Kommission fungierte (1769), ging man so weit, daß diese in einzelnen Fällen für Privathäuser sogar die Fassaden entwarf, an welche die Bauherren gebunden waren. Gleichzeitig erfolgte auch die erste, nach einem bestimmten Plane durchgeführte Straßenbezeichnung und Häusernumerierung in der Stadt und den Vorstädten. Nach der bereits früher erwähnten Bauordnung vom Jahre 1829 erteilte die Konsense für Neu- und Umbauten die Landesregierung, während die Bewilligung von Adaptierungen sowie die Benützungskonsense in der Innern Stadt der Magistrat, im übrigen die Grundherrschaft zu erteilen hatte. Unter anderem wurde auch bestimmt, daß die Häuser höchstens vier Stockwerke (über dem Erdgeschosse) haben dürfen, daß sie feuersicher einzudecken sind, daß die Straßen mindestens 5 Klafter (9·5 m) breit sein müssen u. s. w. Ein Nachtrag vom Jahre 1836 setzte die Stärke der Hauptmauern im obersten Geschosse mit 2 Fuß (0·65 m) fest. Die Handhabung der Bauordnung für ganz Wien gelangte in die Hände des Magistrates erst durch die Kundmachung vom Jahre 1850, mit welcher die Stadt eine provisorische Gemeindeverwaltung erhielt. Im Zusammenhange mit dieser Entwicklung des Baupolizeiwesens stehen die allmählichen Verbesserungen in der Ausstattung der städtischen Straßen. So begann man anfangs des 18. Jahrhunderts darauf zu achten, daß die auf die Straße gehenden Rinnen zugedeckt und öfter gereinigt oder in den Häusern Senkgruben er-

richtet werden, bis unter Karl VI. gemauerte Hauptunratskanäle hergestellt wurden. Damals bestimmte man auch, daß zur Verbesserung der Pflasterung nur Steine aus dem Sieveringer Bruch verwendet werden dürfen; statt derselben benützte man seit dem Jahre 1800 Granitwürfel aus Oberösterreich. Die Vorstädte folgten mit der Pflasterung ihrer Straßen unter Kaiser Josef. Nach der zweiten Türkenbelagerung führte die Gemeinde die Beleuchtung der städtischen Straßen mittels Öl und Unschlitt durch, was erst hundert Jahre später auch auf die Vorstädte erstreckt wurde. Nachdem schon im Jahre 1817 durch Prechtl am Polytechnikum die ersten Versuche mit Gasbeleuchtung glücklich gemacht worden waren, erfolgte 1845 die Beleuchtung aller Straßen mit Gas. Für die Versorgung mit Trinkwasser dienten lange Zeit nur die Hausbrunnen, zu denen sich allmählich einige kleine Wasserleitungen gesellten. Als dann die Idee auftauchte, zur Gewinnung von Trinkwasser die Donau zu benützen, entstand die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung, welche 1841 eröffnet wurde.

IV. Die Zeit der Stadterweiterung.

Die bedeutsamste bauliche Umwandlung, welche die Reichshauptstadt je erfahren hat, ist mit der Regierungsepoche des Kaisers Franz Josef I. verknüpft. Wohl vollzog sich die Vorbedingung dieses Prozesses, der Fall der Festungswerke, hier wesentlich später als in den

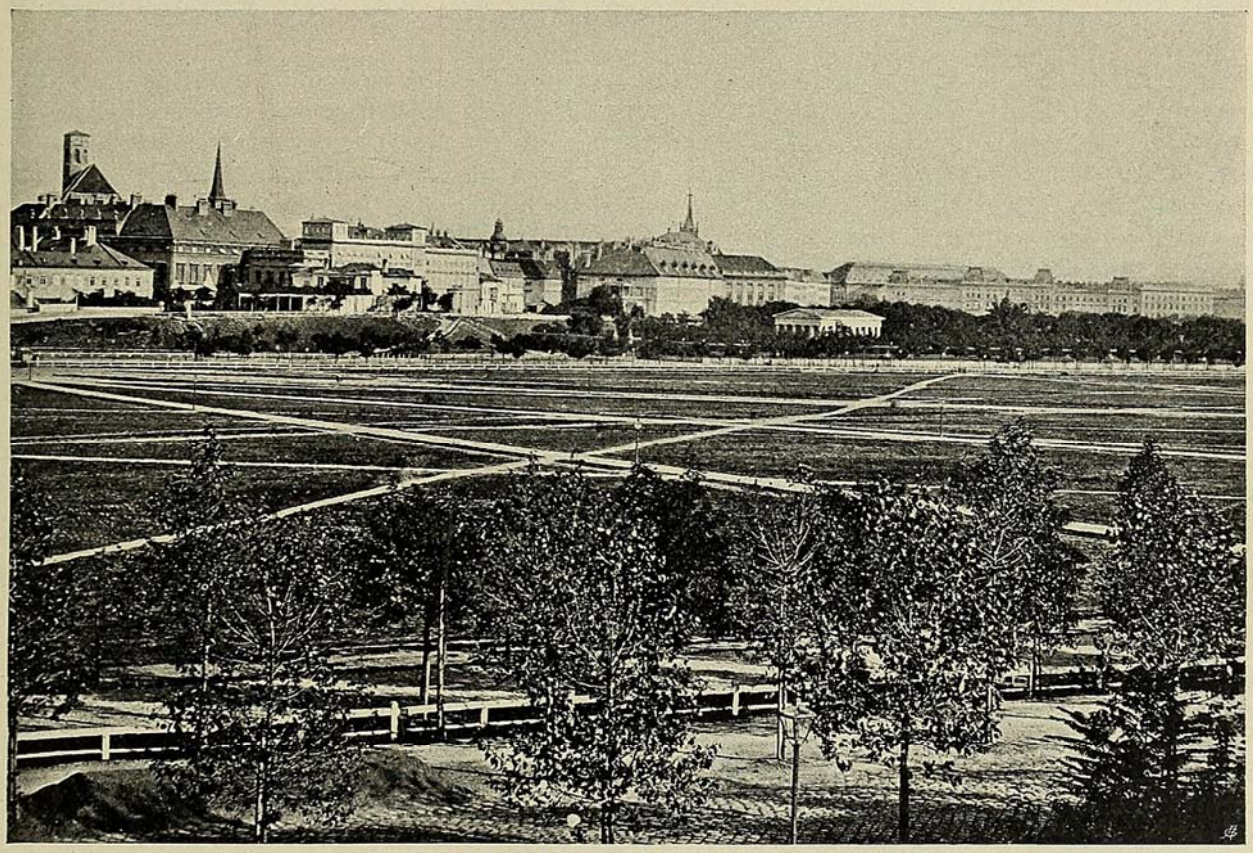


Abb. 12. Das Josefstädter Glacis (Paradeplatz) 1867.

meisten anderen Großstädten; nirgends aber gestaltete sich das Ereignis der Stadterweiterung glänzender und folgenreicher als hier.

Wie schwer der alte Festungsgürtel die Entwicklung der Stadt schon lange behinderte, und wie unzulänglich alle Auskunftsmittel waren, durch die man von Fall zu Fall dem Wohnungsbedürfnisse Rechnung zu tragen suchte, fand schon früher Erwähnung. Ganz besonders wuchsen die räumlichen Schwierigkeiten, als infolge der politischen Ereignisse des Jahres 1848 Wien mehr denn früher das Zentrum der Monarchie und durch die Gemeindeordnung vom Jahre 1850, welche die Innere Stadt mit den 34 Vorstädten zu einem einheitlichen Gemeindegebiete verschmolz, erst wirklich zur Großstadt mit dem ausgedehntesten Selbstbestimmungsrechte erhoben wurde. Trotzdem blieben für die nächste Zukunft die Aus-

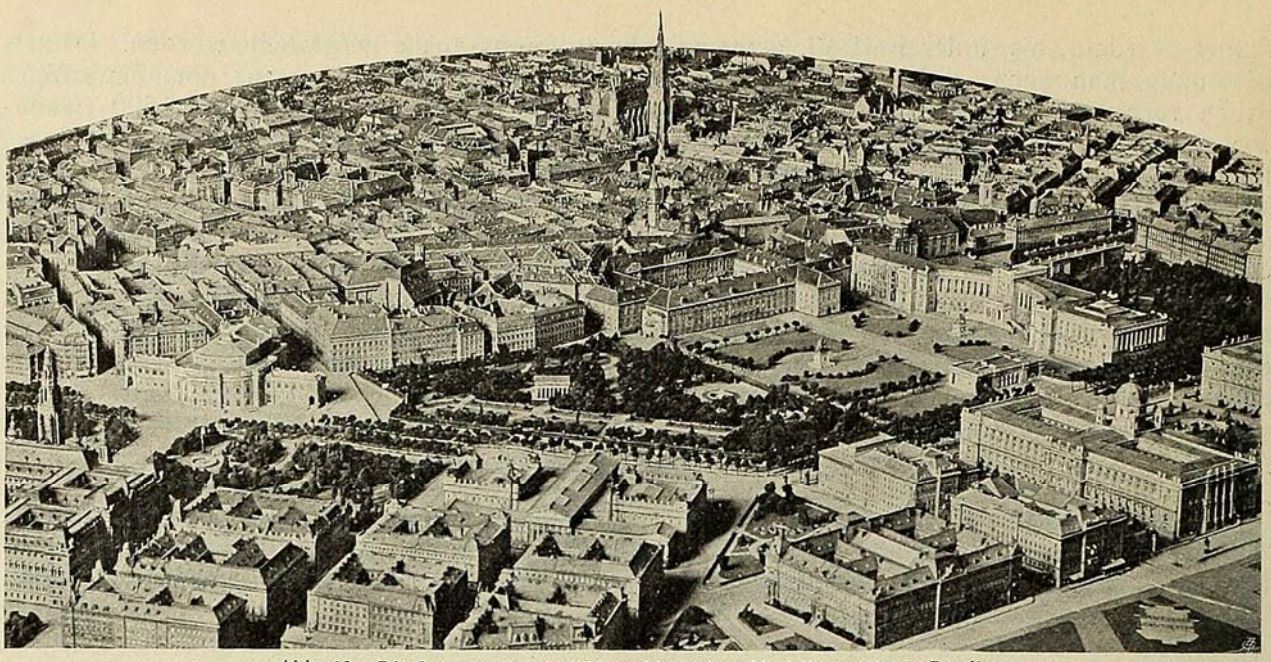


Abb. 13. Die Innere Stadt Wien. Nach dem Modell von Erwin Pendl.

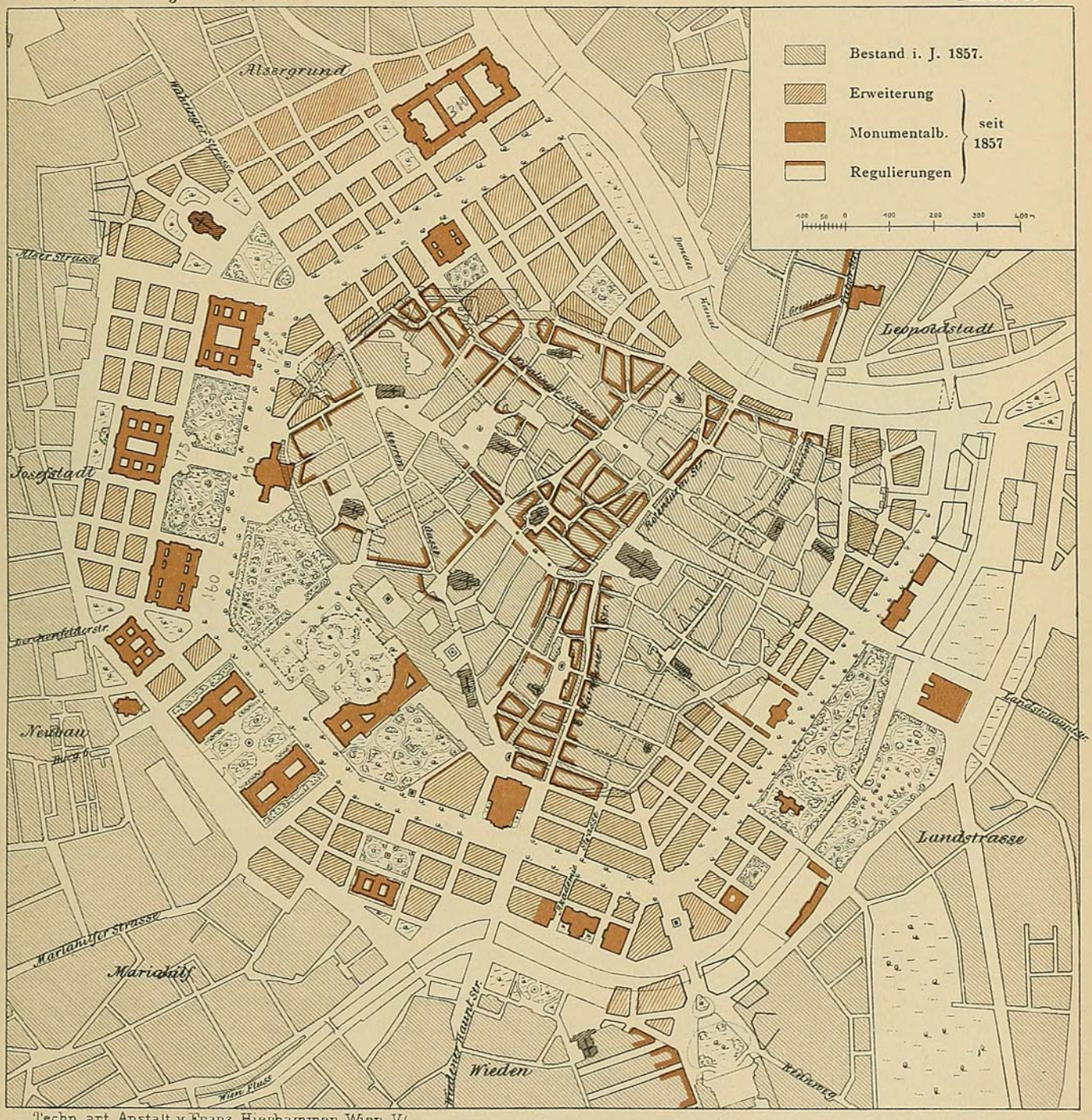
sichten auf eine körperliche Vereinigung der Stadt mit den Vorstädten trostlos. Ja man verstärkte sogar die Basteien, erbaute an einzelnen Punkten derselben militärische Blockhäuser und schuf die Franz Josefs-Kaserne als Defensivfestung im Innern sowie das Arsenal zur Beherrschung der Vorstädte. So kam es, daß sich durch die stets steigende Wohnungsnot die Mietzinse in den Jahren 1850—1856 um 40% erhöhten und daß im Jahre 1857 die Behörden genötigt waren, zahlreiche obdachlose, arme Familien, welche auf öffentlichen Plätzen lagerten, in Gemeindearresten, Stallungen und unterirdischen Lokalen unterzubringen. Auch mangelte es immer mehr an Räumen für öffentliche Zwecke.

Da, in der Zeit höchster Not, gerade als Bürgermeister Dr. Seiller umfassende Anträge an die Regierung stellte, erschien am 20. Dezember 1857 jenes kaiserliche Handschreiben, welches der baulichen Gestaltung unserer Stadt eine ungeahnte, alle Erwartungen übertreffende Wendung gab, indem es die denkwürdigen Worte enthielt: „Es ist mein Wille, daß die Erweiterung der Innern Stadt mit Rücksicht auf eine entsprechende Verbindung derselben mit den Vorstädten ehemöglichst in Angriff genommen und zugleich auch auf die Verschönerung meiner Residenz- und Reichshauptstadt Bedacht genommen werde. Zu diesem Zwecke bewillige ich die Auflassung der Umwallung der Innern Stadt sowie der Gräben um dieselbe.“ Das Handschreiben gab gleichzeitig bekannt, daß aus dem Verkaufe der durch die Auflassung der Umwallung, Fortifikationen, Stadtgräben und Glacisgründe gewonnenen Bauarea ein Baufonds zu bilden sei, der Stadterweiterungsfonds, zur Bestreitung der dem Staatsschatze erwachsenden Auslagen, zur Herstellung öffentlicher Gebäude, zur Verlegung der Militäranstalten, zur Wegräumung der Basteien und zur Ausfüllung der Stadtgräben. Endlich verfügte das Handschreiben, daß im Konkurswege ein Stadterweiterungsplan zu erwerben sei. Die Beseitigung der äußeren Linienwälle blieb von dieser großartigen Aufgabe ausgeschlossen; man beschränkte sich darauf, ihnen den fortifikatorischen Charakter zu nehmen und das Bauverbot innerhalb der Wälle aufzuheben.

Das Programm des Konkurses für den Stadterweiterungsplan lehnte sich an die bisherige konzentrische Stadtform und an das Beispiel von Paris an und machte die Anlage einer breiten Ringstraße zur Bedingung. Von den 85 Preisbewerbern gingen die Architekten Ludwig von Förster, Friedrich Stach sowie van der Nüll und Siccardsburg als Sieger hervor. Doch wurde von ihren Projekten keines zur Ausführung angenommen, vielmehr das Baudepartement des Ministeriums des Innern beauftragt, unter Verwertung derselben einen neuen Plan auszuarbeiten, welcher auch am 1. September 1859 die kaiserliche Genehmigung erhielt. „Leider waren dabei, wie bei einem solchen Vorgange allerdings schwer zu vermeiden, gerade die besten Ideen der einzelnen Projekte verloren gegangen, wie z. B. aus dem Plane van der Nülls die teilweise Schonung der Basteien, welche tatsächlich mit der Stadt verwachsen waren und sich in der interessantesten, wirkungsvollsten Weise hätten verwerten lassen; aus dem Plane von Försters die mit weitblickendem Geiste betonte Notwendigkeit, die Ausdehnung



Abb. 14. Burg- und Franzensring.



Techn. art. Anstalt v. Franz Hierhammer Wien V/1

Erweiterungen und Regulierungen der inneren Stadt seit dem Jahre 1857.

der Stadt nach der Seite der Donau hinzulenken, was nachträglich infolge der Stromregulierung doch geschehen mußte“ (Bruno Bucher).

Der genehmigte Plan, der während der Ausführung manche Änderung im einzelnen erfuhr, beruhte hauptsächlich auf der Anlage der erwähnten (57 m breiten und 4 km langen) „Ringstraße“, des sie schließenden (38 m breiten) „Franz Josefs-Kai“, einer parallel zur Ringstraße laufenden (26·5 m breiten) „Lastenstraße“ sowie einer Reihe von Nebenstraßen und Plätzen. Von dem für diese Stadterweiterung verfügbaren Flächenraume, dessen Gesamtausmaß 180 ha betrug, blieb der große Paradeplatz (zwischen dem Franzensring und der Josefstadt) seiner militärischen Bestimmung erhalten, trotzdem seine Auflassung wegen der Staubplage und aus Verkehrsrücksichten schon damals lebhaft gewünscht wurde. Beiderseits der äußeren Linienwälle projektierte man Häuserzeilen, damit bei einstiger Auflassung der Wälle die Anlage eines äußeren Ringes, der (75 m breiten) „Gürtelstraße“, möglich sei.

Nach langwierigen Verhandlungen zwischen Regierung und Gemeinde über das Eigentumsrecht der Glacisgründe, über Steuerfreiheiten und Beitragsleistungen führte die Regierung das Unter-



Abb. 15. Opernring.

nehmen durch ein eigenes, dem Minister des Innern unterstelltes Organ, die Stadterweiterungskommission, selbständig aus. Für die auf den neuen Gründen zu erbauenden Häuser wurde eine dreißigjährige Befreiung von den landesfürstlichen Steuern festgesetzt. Die Gemeinde erreichte nur, daß die Befreiung von den städtischen Steuern auf zehn Jahre herabgesetzt wurde; auch erhielt sie eine Reihe von Plätzen für öffentliche Gebäude und Parkanlagen zugewiesen.

Mit der Demolierung der Basteien und der Ausfüllung der Stadtgräben begann man Ende März 1858 an der Rotenturmbastei, und gleichzeitig mit den energisch fortgesetzten Demolierungsarbeiten erfolgte die Durchführung des Stadtplanes. Der Ausbau des Franz Josefs-Kai (eröffnet 1858) und der Ringstraße (eröffnet 1865) war im Jahre 1885 vollendet. Am 11. Juni 1870 hatte der Kaiser auch die Auflassung des Josefstädter Paradeplatzes behufs Verteilung auf Bauplätze und Anlage eines Parkes nach dem Plane der Architekten Ferstel, Hansen und Schmidt genehmigt. Mit dem neuen Stadtteile, der sich hier, beherrscht durch die monumentalsten Werke dieser Künstler, erhob, kam die Anlage der auf den Festungsgründen geplanten Stadterweiterung mit mehr als 90 neuen Straßen und Plätzen und mehr als 500 öffentlichen und privaten Gebäuden in nicht vollen 30 Jahren zum vorläufigen Abschlusse (siehe Tafel VI und Abb. 13—17, S. 62—67 [1]).

[1]) Das Modell, nach welchem Abb. 13 hergestellt wurde, fertigte Erwin Pendl aus bemalten Kartons im Jahre 1898 im Auftrage der Gemeinde Wien an. Es umfaßt das ganze Gebiet der Innern Stadt im Maßstabe 1 : 360.

An der Herstellung der Ringstraße sowie der anderen im Stadterweiterungsgebiete gelegenen Straßen- und Kanalbauten beteiligte sich die Gemeinde Wien mit 6 Millionen, die Stadterweiterungskommission mit 3 Millionen Kronen. Zur Anlage von Gärten als Ersatz für die aufgelassenen Anpflanzungen auf den Glacis erhielt die Gemeinde Grundflächen im Ausmaße von 32·5 ha zugewiesen, auf welchen der Stadtpark und der Kinderpark, der Rathauspark sowie die Anlagen nächst der Votivkirche und auf verschiedenen kleineren Plätzen zur Ausführung gelangten. Außerdem erfuhr der Volksgarten eine wesentliche Vergrößerung und erhielt der Platz zwischen den kaiserlichen Museen eine neue Gartenanlage.

Diese Stadterweiterung, deren Vorgeschichte und Durchführung hier in den wichtigsten Punkten dargelegt ist, hat sich zu einer so wirkungsvollen Großartigkeit entwickelt, daß die Mängel, die bei einem so rasch durchgeführten, gewaltigen Werke unvermeidlich sind, nicht wesentlich in die Erscheinung treten. Es ist jedoch nicht zu leugnen, daß in dem übertriebenen Bemühen, rechtwinkelige Baublöcke zu erhalten, die Anschlüsse an die Vorstädte (besonders beim Rathausviertel) mangelhaft ausgebildet wurden. Auch ließ man sich fast durchwegs die

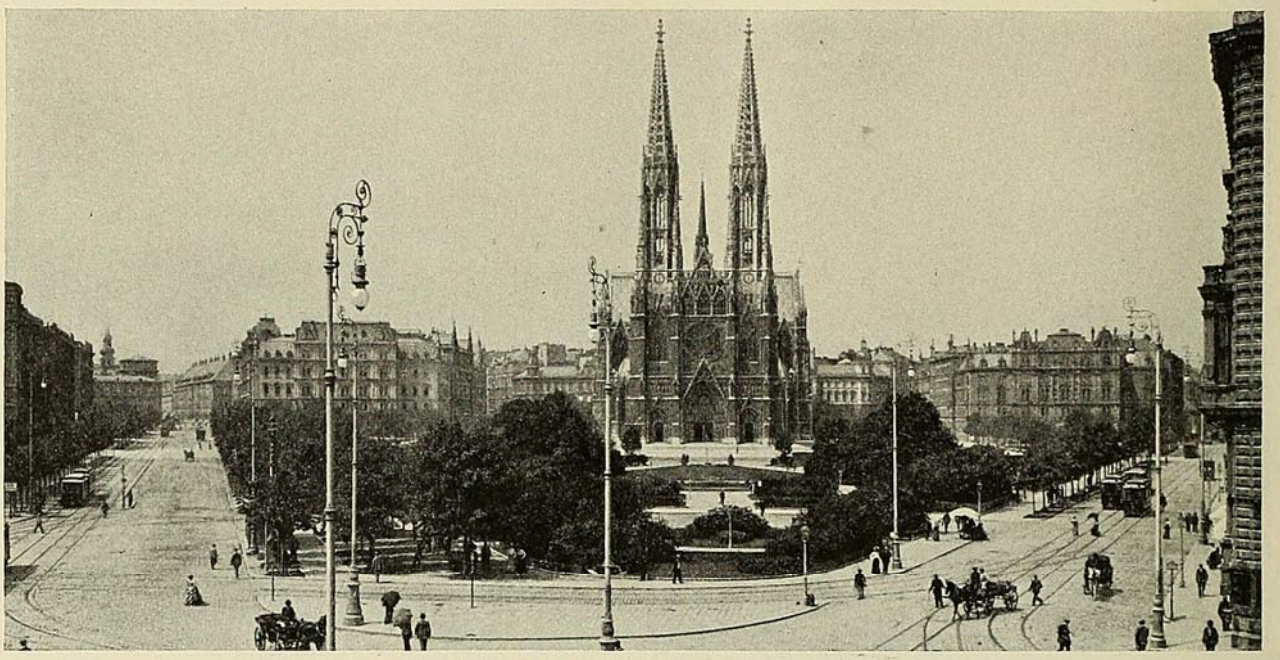


Abb. 16. Maximilianplatz.

Gelegenheit zur Schaffung wirkungsvoller Straßenabschlüsse entgehen, wie sie als Points de vue z. B. das Stadtbild von Paris beleben. Die Plätze sind zum Teil allzu schematisch und daher uninteressant angelegt, wie der Schiller- oder Börseplatz, oder zu weitläufig, wie jene vor dem Rathause oder vor der Votivkirche, wodurch die Wirkung der dort stehenden Monumentalbauten nicht im Verhältnisse zu den aufgewendeten künstlerischen Mitteln steht. Aber das breite, schön gegliederte Profil der Ringstraße, ihre Baumreihen und Denkmale, der glückliche Wechsel von großartigsten Monumentalbauten und vornehmen Wohnhäusern, von Plätzen und Gartenanlagen, all das zusammen gibt ein Bild, dessen mächtigem Eindrucke sich kein Unbefangener entziehen kann, so daß die Ringstraße mit Recht den Ruhm und Stolz des modernen Wien bildet.

Der Zweck der Erweiterung der Innern Stadt war mit der Anlage der neuen Stadtteile auf den ehemaligen Festungsgründen noch nicht vollständig erfüllt. Es fehlte eine planmäßige Regulierung der Innern Stadt selbst, wo die engen Straßen für den rasch wachsenden Verkehr noch unzureichender geworden waren wie früher. Aber leider hat es die mit so glänzenden Mitteln dotierte Stadterweiterungskommission als außerhalb der Sphäre ihrer Verpflichtungen erkannt, hier einzugreifen; sie überließ, abgesehen von einigen Unterstützungen, diesen wichtigen Teil der Verschönerung der kaiserlichen Residenz der Gemeindeverwaltung, welche sich mangels großer Mittel darauf beschränken mußte, die verkehrsreichsten Engpässe allmählich zu erweitern und die entsprechenden Anschlüsse an die neuen Stadtteile sowie einige der notwendigsten Straßenverbindungen im Innern herzustellen. Die wichtigsten dieser Verände-



Abb. 17. Schottenring.

rungen aus jener Zeit sind: Die breite, an Stelle einer Häuserinsel hergestellte Verbindung des Grabens mit dem Stephansplatze (1866), die Verbindung des Neuen Marktes mit der Operngasse mittels der Tegetthoffstraße an Stelle des alten Bürgerspitals (1874), die Schaffung der Jasomirgottgasse und der „Brandstätte“ an Stelle eines einheitlichen Häuserkomplexes gegenüber der Stephanskirche (1875), die Verbindung des Hohen Marktes mit dem Morzinplatze mittels der Marc Aurelstraße an Stelle des alten Polizeigefangenhauses (1885) sowie die beträchtlichen Niveauhebungen am Salzgries (1879) und am Franz Josefs-Kai (1885). Im übrigen behalf man sich mit dem zwar leicht durchzuführenden, aber ebenso langwierigen als kostspieligen System der allmählichen Straßenverbreiterung. Das hervorragendste Beispiel dieser Art ist die Kärntnerstraße, deren Verbreiterung von durchschnittlich 9 auf 19 m einen Zeitraum von 30 Jahren und Grundablösungskosten von 2·74 Millionen Kronen erforderte.

So dringend Hygieniker und Verkehrstechniker den Umbau der heute noch bestehenden alten Stadtteile wünschen mögen — der Kunst- und Altertumsfreund freut sich der Unberührtheit manch reizvollen Bildes in den engen und krummen Straßen Alt-Wiens. Zu den interessantesten Gassen dieser Art zählen einige, die in den Graben münden (wie die Dorotheergasse und Bräunerstraße), einige Nebenstraßen der Kärntnerstraße (Singerstraße [siehe Abb. 18], Himmelpfort- und Johannesgasse), die Herren- und Bankgasse u. s. w., die durchwegs noch vornehme alte Wohnhäuser aufweisen; sowie einige noch heute erhaltene, ganz schmale, mit Strebebogen überbaute Gäßchen, wie die Griechen- und Wächtergasse (siehe Abb. 19 und 20, S. 68).



Abb. 18. Singerstraße.

Die mächtige Baubewegung, welche die Stadterweiterung hervorgerufen hatte, blieb auch auf die Entwicklung der Vorstadtbezirke nicht ohne Einfluß. Die wichtigsten Veränderungen erfuhr der Bezirk Leopoldstadt durch die Bebauung des Gebietes nördlich vom Augarten, der Brigittenau, nach einem 1864 von L. Förster ausgearbeiteten Plane. Von weitaus größerer Bedeutung nicht allein für die Entwicklung dieses Bezirkes, sondern für ganz Wien war aber die Ausführung der Donauregulierung im Weichbilde der Stadt. Erst seit dem Bestande des über 13 km langen, neuen Strombettes, das der Hauptsache nach in den Jahren 1868 bis 1875 nach den Plänen der Ingenieure Abernethy und Sexauer hergestellt wurde, liegt Wien tatsächlich am Donaustrome, wie auch erst seit dem Bestande des ebenfalls durch die „Donauregulierungskommission“ erbauten „Sperrschiffes“ bei Nußdorf (das W. von Engerth konstruierte) jede Gefahr größerer Überschwemmungen für die Hauptstadt beseitigt ist. Durch die Donauregulierung wurde überdies stadtseitig ein Areale für Landungs- und

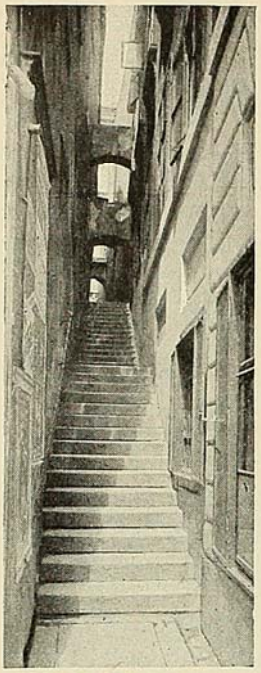


Abb. 19. Wächtergasse.

Ladeplätze sowie zur Schaffung eines neuen Stadtteiles, der Donaustadt, im Ausmaße von 230 ha gewonnen, während die auf der anderen Stromseite entstandene Kolonie Kaisermühlen derzeit eine Bauarea von 24 ha umfaßt. Auf beiden Gebieten, die früher versandete Flächen mit wüstem Gestrüpp oder unbenützbare Bette der Donau bildeten, erheben sich heute städtische Anlagen mit ausgedehnten Fabriken, Lager- und Wohnhäusern.

Auch im Bezirke Landstraße entstanden ganz neue Stadtgebiete in den ehemaligen Vorstädten Weißgerber und Erdberg, die mit ihren weitgedehnten Obst- und Gemüsegärten um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts noch vollständig ländliches Gepräge zeigten. Der Bezirk Wieden vergrößerte sich so stark, daß zuerst (1866) ein Teil als neuer Bezirk Margareten und später (1874) ein weiterer Teil als Bezirk Favoriten (für welchen Siccardsburg den Plan entwarf) abgetrennt werden mußte. Auch die übrigen Bezirke bauten sich immer dichter aus, wobei leider viele große und schöne Parkflächen der Parzellierung anheimfielen.

Von den Vororten, deren meiste noch vor 50 Jahren nicht viel mehr als Dörfer waren, wuchsen, wie schon erwähnt, besonders die westlichen allmählich zu ganzen Städten empor, aber in planloser Weise und ohne organischen Anschluß an die Stadt selbst. Als erfreulicher Lichtpunkt kann hier nur die Anlage des Cottageviertels in Währing bezeichnet werden, das ebenso wie der anschließende Türkenschanzpark einer Anregung Ferstels seine Entstehung verdankt.

Neben der Erweiterung der Stadt durch den Bau neuer Häuser auf grünem Anger (Abb. 21 zeigt den großen Umfang der seit 1857 ganz neu entstandenen Stadtteile) ging selbstverständlich der Umbau alter Häuser parallel. Derselbe wurde nicht nur durch den Zuwachs der Bevölkerung angeregt, sondern auch durch die Konkurrenz mit den bequemeren, gesünderen und feuersichereren Neubauten, durch die gesteigerten Wohnungsbedürfnisse und durch die im Mai 1859 gewährte außerordentliche Steuerermäßigung für sämtliche innerhalb zehn Jahren ausgeführte Neu- und Umbauten im Wiener Gemeindegebiete gefördert. Während im vorhergegangenen Dezennium nur 381 Häuser neu- und 1302 Häuser umgebaut wurden, entstanden in den Jahren 1859—1869 nicht weniger als 1525 neue Häuser und 2836 durch Umbau. Allerdings entwickelte sich die ganze Baubewegung nicht gleichmäßig, sondern schwankend, da sie vielfach von politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen abhängig war. Einen wohltätigen Einfluß auf die Bautätigkeit der Stadt nahmen besonders einige der zahlreichen Baugesellschaften, deren Bildung damals durch die gesetzliche Erleichterung der wirtschaftlichen Association begünstigt wurde.[1])

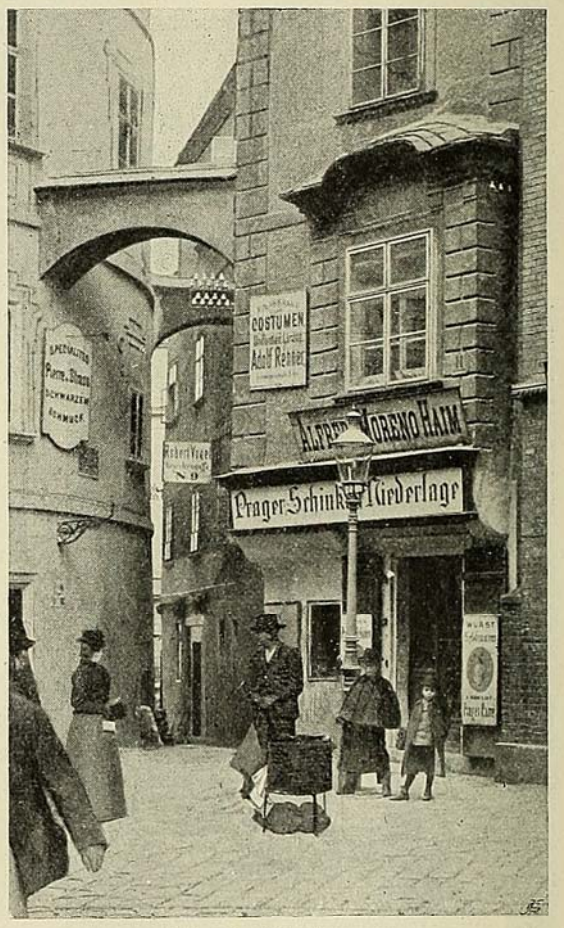


Abb. 20. Griechengasse.

Die gewaltig fortschreitende Bevölkerungszunahme erheischte auch große Arbeiten zur Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse. So wurde in Verbindung mit der Donauregulierung in den an der Donau, dem Wienflusse und den Ausmündungen mehrerer Wildbäche gelegenen Stadtteilen, die oftmals von verheerenden Überschwemmungen heimgesucht waren (das Hochwasser der Donau vom Jahre 1862 allein überschwemmte mehr als 4500 ha und machte mehr als

[1]) Es sind dies die Allgemeine österreichische, die Wiener und die Union-Baugesellschaft sowie der Wiener Bauverein.

1400 Personen obdachlos), eine systematische Hebung der Niveaus vorgenommen. Diese hygienischen Bestrebungen fanden eine wesentliche Unterstützung durch die fortwährende Verbesserung und Erweiterung des Kanalnetzes, wobei die allmähliche mühevolle Umwandlung der die Stadt durchziehenden großen Wildbäche in Sammelkanäle eine besondere Rolle spielte.

Von entscheidendstem Einflusse auf die Assanierung Wiens wurde aber die große Tat der Gemeinde, die Schaffung der Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung, die in einer mehr als 100 km langen Strecke das köstlichste Trinkwasser von den Hängen des Schneeberges nach Wien führt. Hauptsächlich der Hochquellenleitung, welche in den Jahren 1870 bis

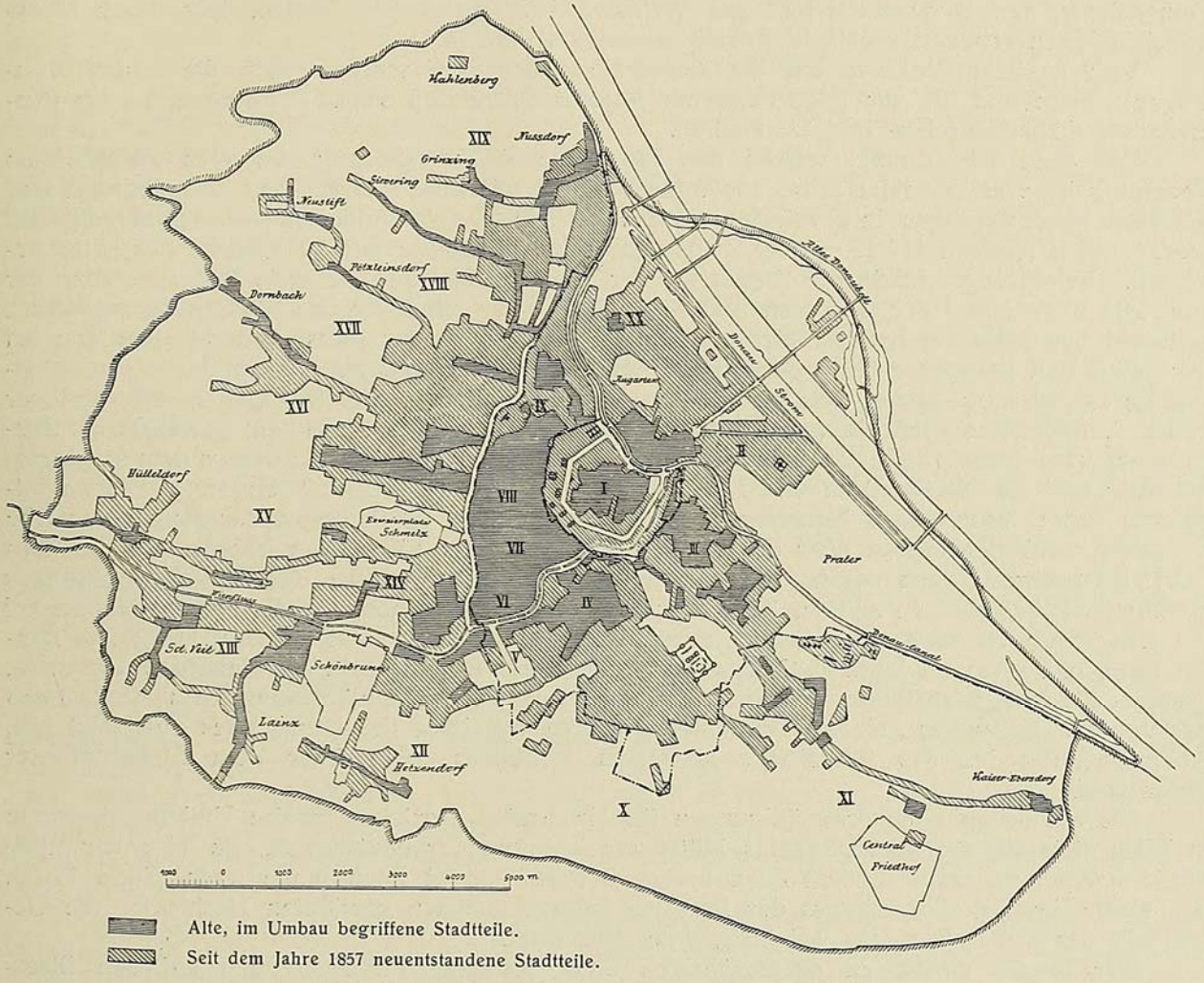


Abb. 21. Die bauliche Entwicklung Wiens seit 1857.

1873 erbaut und im Laufe der folgenden zwanzig Jahre wiederholt erweitert wurde, ist es zu danken, daß nunmehr Wien unter die gesündesten Großstädte des Kontinentes zählt.

Ebenfalls im Interesse der Gesundheit wurden die sechs innerhalb des Stadtgebietes gelegenen Friedhöfe aufgelassen und der Zentralfriedhof nächst Kaiserebersdorf nach den Plänen von Bluntschli und Mylius errichtet. Das Gebiet der aufgelassenen Friedhöfe, ursprünglich zur Bebauung bestimmt, wird durch die Gemeinde in öffentliche Gartenanlagen umgewandelt werden. Diese Idee ist um so mehr zu begrüßen, als die meisten äußeren Bezirke sehr arm an öffentlichen Gärten sind; doch blieb es bis jetzt leider nur beim frommen Wunsch.[1])

Daß auch die Entwicklung des Verkehres, der das moderne Leben so sehr beherrscht, in verschiedenster Weise für unsere Stadt von größtem Einflusse wurde, ist selbstverständlich.

[1]) Die Ursache der Verzögerung liegt in dem passiven Widerstande, den mißverstandene Pietät und Vorurteil der Ausführung dieses Gedankens entgegensetzen. So kommt es, daß diese Friedhöfe, die schon seit fast dreißig Jahren aufgelassen sind und für deren Umwandlung in Volksgärten schon längst Pläne vorliegen, heute (Ende 1903) ein Bild trostlosester Verfallenheit bieten und den schlimmsten Elementen der Großstadt als Schlupfwinkel dienen. Es wäre zu wünschen, daß diesem unwürdigen Zustande baldigst ein Ende gesetzt würde.

Vor dem Beginne der Stadterweiterung nur mit drei kleinen Bahnhöfen versorgt, besaß Wien bald sieben große Bahnhöfe mit gewaltigen Einrichtungen für den Personen- und Frachtenfernverkehr, zwei Verbindungsbahnen für den Verkehr der Bahnen unter sich und mit der Donau, vier Lokalbahnen für den Verkehr der Stadt mit den zunächst gelegenen Ortschaften; endlich auch zwei Pferdebahnnetze für den städtischen Personenverkehr.

Bezüglich der Straßenpflege ist zu erwähnen, daß auf eine immer größere Ausbreitung der gepflasterten Straßen Bedacht genommen wurde. Eine wesentliche Verbesserung bedeutet die Einführung von Pflaster aus bituminösem Kalkstein (Asphaltpflaster, seit 1872), das fast geräuschlos befahren und leicht reingehalten werden kann; auch Pflaster aus Holzstöckeln kam (seit 1875) allmählich zu größerer Verwendung. Gleichzeitig wurden die Brücken über den Donaustrom, den Donaukanal und den Wienfluß teils durch Steinbauten, teils durch Eisenkonstruktionen erneuert und ihre Anzahl wesentlich vermehrt.

Von großem Einflusse auf die Entwicklung der Stadt wurden auch die neuen Bauvorschriften und die zur Förderung der Baulust gewährten Steuerbefreiungen für neuerrichtete Gebäude (Neu- und Umbauten).

Die erste Bauordnung, welche den durch die Stadterweiterung bewirkten Verhältnissen Rechnung trug, erschien im Jahre 1859. Sie betraute mit ihrer Handhabung den Magistrat und gewährte Erleichterungen in konstruktiver Hinsicht. Die Mindestbreite neu anzulegender Straßen wurde mit 8 Klaftern (15·17 m), die größte zulässige Haushöhe mit 13 Klaftern (24·65 m) bestimmt. Gleichzeitig erfolgte die Errichtung der „Baukommission“ als erste Rekursinstanz, der auch die Festsetzung der Baulinien und Niveaus vor der Erteilung der Baubewilligung oblag, während bis dahin die Landesregierung Baulinie und Niveau für jedes einzelne Haus erst bei der jeweiligen Bauverhandlung bestimmt hatte. Hierdurch wurde zum ersten Male eine planmäßige Regulierung ganzer Straßenzüge angebahnt. Weitere Verbesserungen in konstruktiver Hinsicht, besonders Erleichterungen für die Herstellung von Industriebauten, gewährte die Bauordnung vom Jahre 1868, die auch die Bestimmung der Baulinien und Niveaus dem Magistrate übertrug und als Oberbehörde und Rekursinstanz die „Baudeputation“ einsetzte. Ein im folgenden Jahre erschienener Nachtrag enthielt erleichternde Bedingungen für Bauten, welche höchstens zwei Stockwerke über dem Erdgeschoß und eine Länge von höchstens 12 Klaftern (22·75 m) besitzen; doch wurde von diesen Erleichterungen, welche das Entstehen gesunder Wohnviertel begünstigen sollten, leider gar kein Gebrauch gemacht, da die Bauspekulation auf die Errichtung so niederer Häuser innerhalb der Linienwälle nicht einging. Die letzte Bauordnung, d. i. jene vom Jahre 1883, legt den angeführten Dimensionen das Metermaß zugrunde, gestattet für Vorgartenstraßen geringere Breiten bis herab zu 10 m, bestimmt das Mindestmaß der von der Bebauung freibleibenden Fläche (Höfe) mit 15% des Baugrundes und setzt fest, daß der Fußboden des obersten Stockwerkes höchstens 20 m über dem Straßenpflaster liegen darf.

Die zeitweiligen Steuerermäßigungen für Neubauten (beziehungsweise Umbauten) waren in Wien stets ein um so wichtigeres Mittel zur Belebung der Bautätigkeit, als hier der Realbesitz seit jeher außerordentlich hoch besteuert war. Beträgt doch heute noch (Ende 1903), bei einem infolge des Ertrages der Personaleinkommensteuer gewährten Nachlasse, die Gesamtheit der Gebäudesteuern fast 36% vom Bruttozins.

Der bereits erwähnten dreißigjährigen Steuerbefreiung für Neubauten auf den Stadterweiterungsgründen und der achtzehnjährigen (beziehungsweise fünfzehn- und zwölfjährigen) Befreiung für Neu- und Umbauten im sonstigen Gemeindegebiete, welche Befreiungen im Jahre 1859 gewährt wurden, folgten später verschiedene, bis zu 25 Jahren dauernde ähnliche Begünstigungen. Nach der letzten, noch heute gültigen Verordnung, die mit dem Jahre 1881 in Kraft trat, genießen alle neuerrichteten Gebäude eine zwölfjährige Steuerermäßigung, wodurch sich die obenerwähnten Gesamtsteuern während dieser Zeit auf fast 21% des Bruttozinses reduzieren.

* * *

Den architektonischen Stadtcharakter jenes Zeitabschnittes bestimmten in Wien naturgemäß die zahlreichen Bauten der eigentlichen Stadterweiterung. Da diese hauptsächlich der großen Wohnungsnot ihre Entstehung verdankte, bemächtigte sich zunächst Großindustrie und Börse der neuen Baugründe, um Miethäuser in Form von Zinskasernen aufzuführen, welche (wie die fünfstöckigen Häuser an der äußeren Ecke von Ring- und Kärntnerstraße oder an der inneren Ecke von Ringstraße und Schottengasse) infolge ihrer Nüchternheit

zu einer Verschönerung der Stadt gewiß nicht beitrugen. Hier schaffte erst Wandel das anregende und niemals übertroffene Beispiel des Heinrichshofes von Hansen. Besonders die diesem Bau zugrunde liegende Idee der Gruppierung mehrerer Miethäuser zu einer architektonischen Einheit fand bei vielen späteren Baugruppen an der Ringstraße und auch sonst Nachahmung, was dem Wiener Straßenbild zu einer gewissen Großartigkeit verhalf, die teilweise allerdings an das Kasernenhafte streift. Unter anderem zeigen auch die Baugruppen beiderseits des Rathauses eine solche Zusammenfassung, wodurch sich eine harmonische Ruhe ergab, die auf dem sonst nur von Monumentalbauten umgebenen Rathausplatze, diesem stolzen „Paradeplatz der Wiener Architektur", wohl geboten war. Immerhin bleibt auch hier die Frage offen, ob bei der großen Längenentwicklung und starken Betonung der Mittelachsen der das Rathaus flankierenden Baugruppen diesem selbst jene neutrale Nachbarschaft gegeben wurde, wie sie die Rücksicht auf seine Monumentalität erforderte. Der Rathausplatz ist übrigens der einzige in Wien, wo das schöne Motiv der Arkaden zu reichlicher Anwendung kam. Da sie aber vielfach durch breite Straßen unterbrochen wurden, außerdem jene des Rathauses nur über Eck zugänglich und im Hochparterre gelegen sind, konnten sie ihrem Zweck, eine angenehme, vor Sonnenschein und Regen geschützte Promenade zu bilden, leider nie ganz gerecht werden. Die Schwierigkeit, mit welcher solche Arkadenhäuser bezüglich der inneren Einteilung zu kämpfen haben, verhinderte auch — zum Schaden des Stadtbildes — eine ausgebreitete Nachahmung. Von glücklicher Wirkung erwies sich die symmetrische Aufstellung ähnlich gegliederter Bauten, wie sie, bei Wahrung der Individualität jedes einzelnen Baues, am Schwarzenbergplatz und nächst der Votivkirche zur Anwendung gelangte.

Neben der Ausführung der palastartigen Miethäuser, die damals so zahlreich entstanden, fand der Bau wirklicher, den Bedürfnissen eines einzigen Haushaltes dienender Paläste nur geringe Pflege. Als schönste Beispiele seien das Palais des Grafen Larisch von van der Nüll und Siccardsburg und das Palais des Deutschen Ritterordens von Hansen erwähnt. Gleichzeitig mit den Privathäusern entstanden die prächtigen Monumentalbauten der Stadterweiterung. Als erster wurde das Opernhaus durch van der Nüll und Siccardsburg in Angriff genommen, als letzter die Ergänzung der kaiserlichen Hofburg durch Semper und Hasenauer, von welcher bis heute der eine Flügel im Äußeren fertiggestellt ist. Einmal vollendet, würde die gewaltige Platzanlage, welche nach Sempers genialer Konzeption Hofburg und kaiserliche Museen zu einer Gesamterscheinung verbindet, ein Forum von wahrhaft kaiserlicher Großartigkeit abgeben. Ob es dazu kommen wird, scheint leider fraglich geworden zu sein.

Des hervorragenden Anteiles, welcher dem Stadterweiterungsfonds an dieser Bautätigkeit zukam, wurde bereits gedacht. Er übernahm den Bau der erwähnten Hofburgflügel gegen die Ringstraße und den Ausbau der Hofburg gegen den Michaelerplatz, den Neubau der beiden Hoftheater und der zwei Hofmuseen sowie die Errichtung der Aspernbrücke und des Maria Theresia-Denkmales, welche glänzenden Werke nebst anderen kleineren Herstellungen eine Summe von mehr als 81 Millionen Kronen in Anspruch genommen haben. Hierzu kommen noch Beiträge des Fonds zu verschiedenen Kirchenbauten und Denkmalen im Betrage von rund 4 Millionen Kronen.

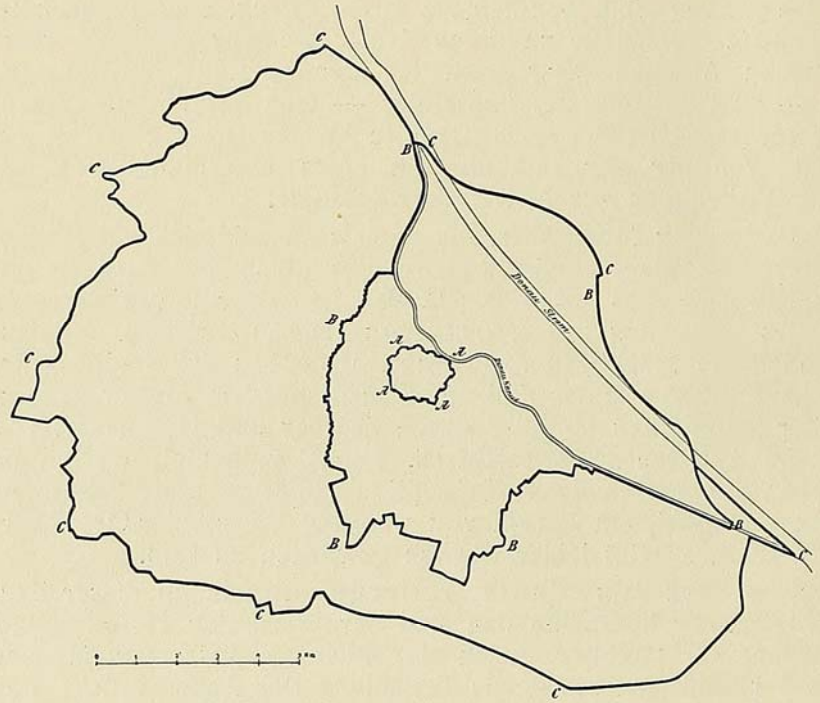
Der Staat beteiligte sich an der Neugestaltung Wiens durch den Bau einer Reihe von Kirchen, der Universität mit zahlreichen außerhalb liegenden naturwissenschaftlichen Instituten; mehrerer Gewerbe- und Mittelschulen; der Akademie für bildende Künste und des Österreichischen Museums; des Parlaments und Justizpalastes; mehrerer Spitäler und der Irrenanstalt; mehrerer Post- und Telegraphengebäude; der Staatsdruckerei, des Arsenals, mehrerer Kasernen u. s. w.

Die Gemeinde schuf außer den früher erwähnten Werken das großartige Rathaus; sie errichtete mehr als 150 Volks- und Mittelschulen und baute Armen- und Waisenhäuser, Badeanstalten, Markthallen, den Zentralviehmarkt u. s. w.

Hierzu kommt noch die reiche Bautätigkeit der Korporationen und Privaten; sie äußerte sich im Bau der Votivkirche und anderer Kultusgebäude, im Bau von Theatern, Börsen, Banken, Vereins- und Klubhäusern, von Bahnhöfen, Hotels, Ausstellungsgebäuden, Privatpalästen und Wohnhäusern.

Die erweiterte Stadt mit ihren Plätzen und Gartenanlagen verlangte aber auch nach dem Schmucke bedeutungsvoller Denkmale, der sich im Laufe der Jahre einstellte, nachdem der Kaiser selbst durch die Errichtung der Standbilder auf dem Äußern Burgplatze und auf dem Schwarzenbergplatze führend vorangegangen war.

Der Baukunst und der monumentalen Plastik war also hier eine Aufgabe gegeben wie kaum je zuvor. Von Architekten beteiligten sich an ihrer Lösung in erster Linie van der Nüll und Siccardsburg (die außer den schon genannten Bauten auch das Warenhaus der Firma Haas ausführten), Schwendenwein und Romano (Adeliges Kasino, Palais Rappaport), Hansen (außer den genannten Bauten auch: Evangelische Schule, Musikverein, Akademie der bildenden Künste, Börse, Parlament), Ferstel (außer Votivkirche und Nationalbank auch: Palais Ludwig Viktor, Österreichisches Museum, Universität), Schmidt (Rathaus, Sühnhaus, Lazaristenkirche und die Kirchen unter den Weißgerbern, in der Brigittenau, in Fünfhaus, Weinhaus und Währing), Hasenauer, erst allein (Palais Lützow, Weltausstellungsgebäude), später gemeinsam mit Semper (außer den Hofmuseen: Hofburgflügel und Burgtheater), Tietz (Grand Hôtel, Palais Klein), sowie viele noch lebende Meister. Diese Künstler schufen während der dreißig Jahre der Stadterweiterung die vornehme Pracht der neuen Wiener Monumentalbauten und Wohnhäuser und drückten dem Stadtbilde des heutigen Wien den Stempel ihres Geistes auf. Ihnen verdankt die österreichische Hauptstadt den ausgezeichneten Platz, den sie unter den modernen Architekturstädten einnimmt.[1])



A—A Die befestigte Stadt bis zum Jahre 1857.
B—B Die Gemeindegrenze von 1850—1890.
C—C Die Gemeindegrenze seit 1890.

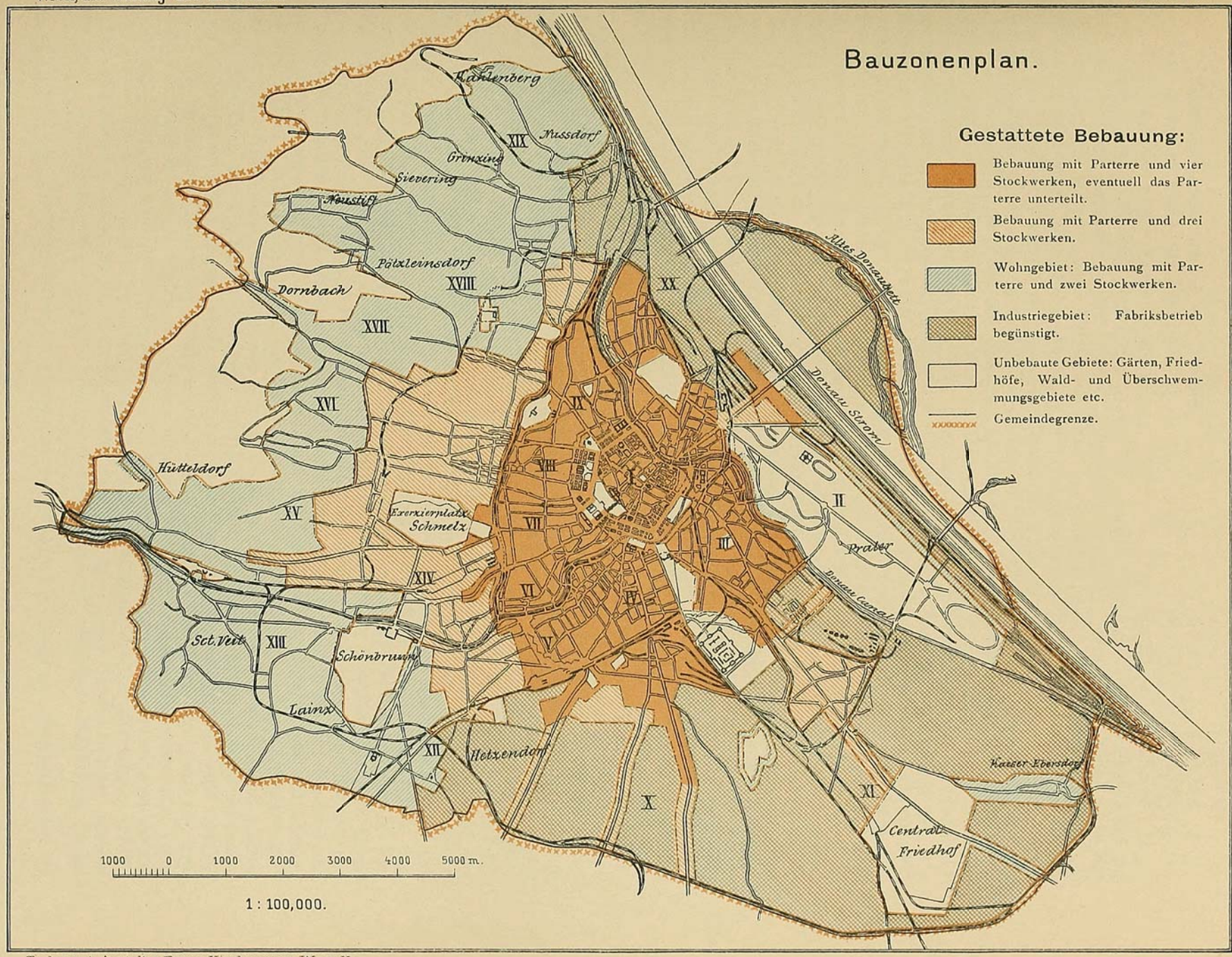
Abb. 22. Die Erweiterung des Stadtgebietes seit 1857.

V. Die Gegenwart.

(Tafel VIII und IX.)

Wie in allen Großstädten drängte auch in Wien die Entwicklung der Hauptstadt zur Vereinigung mit ihren Vororten. Hatte doch schon längst ein großer Teil derselben durch fortschreitende Bebauung sowie durch Errichtung von gewerblichen Anlagen und Fabriksunternehmungen den früheren ländlichen Charakter abgestreift und sich an die alte Stadt unmittelbar angegliedert, mit ihr ein Ganzes bildend von unlösbaren wechselseitigen Beziehungen; während die ländlichen Vororte nur deshalb in ihrer Entwicklung zurückgeblieben waren und bisher zur Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses der Hauptstadt nicht herangezogen werden konnten, weil sie zu einer selbständigen Entwicklung nicht die nötige Kraft besaßen und auch entsprechender Verkehrsverbindungen mit dem Stadtinnern entbehrten. Der Gedanke, diese in ihrer Existenzmöglichkeit und ihren Interessen aufeinander angewiesenen Gebiete unter eine einheitliche Verwaltung zu vereinigen, lag so nahe, daß die Frage der Einverleibung der Vororte schon seit Dezennien den Gegenstand vielfacher Beratungen im Wiener Gemeinderate gebildet hatte. Dieselben scheiterten aber ebensosehr an dem Widerstande der Stadtgemeinde, welche die zu gewärtigenden finanziellen Opfer scheute, als auch an dem Widerstande der Vorortegemeinden, welche die hohe „Verzehrungssteuer“ nicht übernehmen wollten. Die Verhandlungen jedoch, die von der Regierung im Jahre 1888 eingeleitet und energisch fortgesetzt wurden, reiften endlich das am 19. Dezember 1890 vom Landtage beschlossene Gesetz betreffend die Vereinigung der Vororte mit Wien. Seither zieht die Gemeindegrenze im Norden über die Kämme des Kahlengebirges vom Leopoldsberge bis zum Hameau, im Westen schließt sie Hütteldorf mit ein und im Süden wurden Hetzendorf, der Zentralfriedhof und Kaiserebersdorf mit Wien vereinigt (siehe Tafel IX).

[1]) Eine nähere Besprechung der architektonischen Bestrebungen während der letzten fünfzig Jahre folgt im zweiten Bande dieses Werkes.



Techn. art. Anstalt v. Franz Hierhammer Wien V/1

Die Vergrößerung, welche die Stadt an Grundfläche und Häuserzahl hierdurch im Jahre 1890 erfuhr, drückt sich in folgenden Ziffern aus:

	Grundfläche in Hektar	Häuserzahl
Vor der Einbeziehung der Vororte	5.540	15.188
Zuwachs durch die Einbeziehung	12.272	14.134
Nach Einbeziehung der Vororte	17.812	29.322

Durch diese Erweiterung (siehe Abb. 22) wurde nicht nur die Großgemeinde mit all den Vorortegemeinden unter eine einheitliche Verwaltung gebracht; es fielen nicht nur die Linienwälle, dieses lästige Hindernis einer gedeihlichen baulichen Stadtentwicklung; es konnte endlich auch, nachdem im Verlaufe der letzten zwanzig Jahre verschiedene bezügliche Projekte gescheitert waren, ernstlich an die Schaffung eines den Anforderungen des modernen großstädtischen Lebens entsprechenden Bahnnetzes gedacht werden. Da sich aber herausstellte, daß aus technischen und bauökonomischen Gründen, sowie aus finanziellen Rücksichten die Sicherstellung des Stadtbahnnetzes nur im Zusammenhange mit der Ausführung der schon lange ersehnten Wienflußregulierung und einer weitgehenden Umwandlung des Donaukanales stattfinden könne, ergriff die Regierung die Initiative zu einer Aktion großartigsten Stiles, zur Schaffung öffentlicher Verkehrsanlagen in Wien. Im Sinne des Gesetzes vom 18. Juli 1892 wurde nämlich von einer aus Vertretern des Staates, des Landes und der Stadt berufenen Kommission mittels ein Anlehens sowohl ein ausgedehntes Stadtbahnnetz hergestellt, als auch im Zusammenhange damit der Donaukanal in einen Handels- und Winterhafen umgewandelt, die Wienflußregulierung bei teilweiser Einwölbung des Wienflusses vorgenommen und der Bau von Sammelkanälen zu beiden Seiten des Donaukanales und des Wienflusses durchgeführt.

Die Stadtbahn benützt für ihre Tracenführung naturgemäß die Gerinne des Wienflusses und des Donaukanales sowie den Spiegel der Gürtelstraße und umzieht auch in weitem Bogen die dichtbebauten westlichen und nördlichen Vororte. In einer Länge von 40·3 km [1]) teils als Hochbahn, teils als Tiefbahn gebaut, vermeidet sie alle Konflikte mit dem Straßenverkehr. Ihre auf der Höhe der Zeit stehende technische Ausführung erfolgte unter der Leitung Friedrich von Bischoffs, während die Entwürfe für die architektonische Ausstattung der Bauobjekte von Otto Wagner herrühren. Die Eröffnung der verschiedenen Linien fand in den Jahren 1898 bis 1901 statt.

Der größte Vorteil der Stadtbahn liegt in der innigen Verbindung der Stadt mit den südwestlich gelegenen ländlichen Gebieten: Hietzing, St. Veit, Hacking, Hütteldorf u. s. w., die sich nun erst als Wohnviertel für diejenigen entwickeln können, die durch ihre beruflichen Verpflichtungen untertags im Stadtinnern beschäftigt sind und ein eigenes bürgerliches Heim in gesunder, nicht zu teuerer und doch leicht erreichbarer Lage besitzen wollen. Tatsächlich machte in den letzten Jahren in diesen Gebieten, die früher nur als Sommerfrischen benutzt wurden, der Bau von (während des ganzen Jahres bewohnten) Familienhäusern die erfreulichsten Fortschritte, so daß sich hier das Cottagesystem, das die Vorteile des städtischen mit jenen des ländlichen Wohnens vereinigt, auf breiter Basis zu entwickeln beginnt. Im übrigen aber haben sich die Erwartungen, die an die Stadtbahn als einem großartigen lokalen Verkehrsmittel gestellt wurden, bis jetzt leider nicht ganz erfüllt. Während nämlich in Paris die Stadtbahn von der — allerdings reichen — Gemeinde nur nach den Bedürfnissen der Bevölkerung als leichte, die innersten Stadtteile durchquerende Lokalbahn ausgeführt wurde, baute in Wien die Stadtbahn der Staat, der, gebunden durch militärische Rücksichten, eine kostspielige Vollbahn zur Ausführung brachte, deren Tracenführung und Dampfbetrieb sich den städtischen Bedürfnissen nur zum Teil anpassen und die sich daher auch nicht genügend rentieren kann. Allerdings ist das Wiener Stadtbahnnetz noch nicht ganz ausgebaut — es fehlen noch die Verbindungen mit der Süd-, Nord- und Nordwestbahn — und dürfte auch durch die Einführung des elektrischen Betriebes, der die Rauchbelästigung vermeidet und eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit bei Verkürzung der Zugsintervalle ermöglicht, die Frequenz wesentlich verbessert werden.

Die ländlichen Gebiete im Nordwesten, die für gesunde Wohnviertel von größerer Ausdehnung ebenfalls erst erschlossen werden müssen, und die südlichen Gebiete mit ihren Arbeiterwohnungen und Fabriken bleiben dauernd ohne Stadtbahnverbindungen mit dem Innern. Für diese und viele andere Stadtteile übernahm die Bewältigung des Lokalverkehres (abgesehen von einem unzulänglichen Omnibusdienst) nur die städtische Straßenbahn, welche aus der Umwandlung der bisherigen beiden Pferdebahnen in elektrisch betriebene Linien

[1]) Die Länge der schon früher bestandenen „Verbindungsbahnen“ beträgt 48·7 km, so daß das gesamte Stadtbahnnetz eine Gleislänge von 89 km umfaßt.

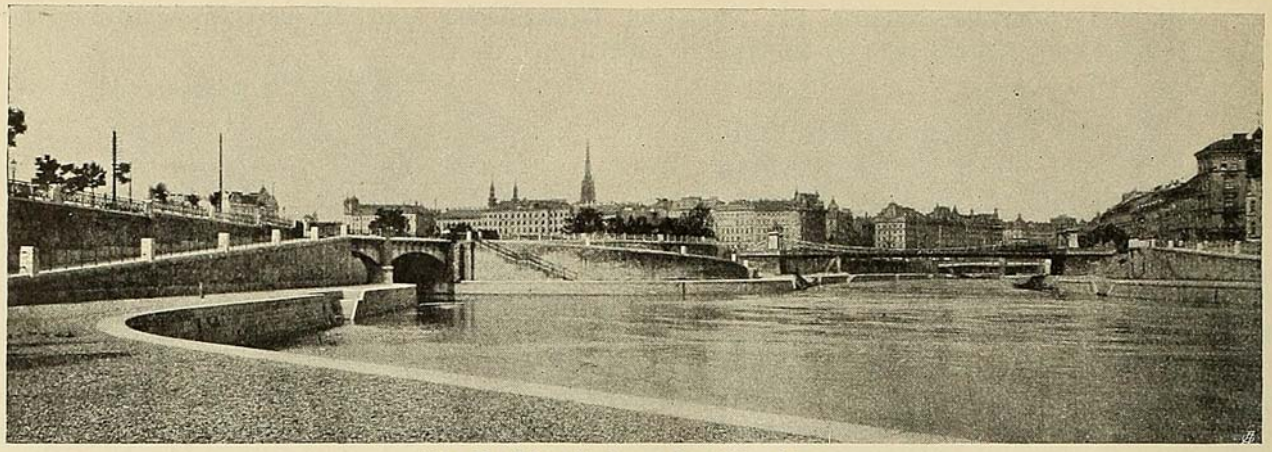


Abb. 23. Einmündung des Wienflusses.

und aus der Erweiterung ihres Netzes auf das Doppelte ihrer Länge entstand. Mit dieser Straßenbahn — im Volksmunde kurz „die Elektrische“ genannt — die seit der Verstadtlichung der beiden Privatunternehmungen von der Gemeinde selbst betrieben wird und eine Gleislänge von mehr als 174 km aufweist, besitzt Wien ein Straßenverkehrsmittel von wirklich großstädtischem Charakter.

Gleichzeitig mit dem Bau der Stadtbahn und im Anschlusse an sie erfolgte die Regulierung des Wienflusses, welche von der Gemeinde namens der Kommission für Verkehrsanlagen unter der Leitung Franz Bergers ausgeführt wurde. Die Regulierung erstreckte sich auf ein 17 km langes Abflußgerinne, das durch eine mächtige Reservoiranlage gegen abnorme Hochwässer geschützt und durch beiderseitige Sammelkanäle rein gehalten wird. Dabei wurden einige Strecken sofort eingewölbt, im übrigen alle Brücken entfernt und (mit Ausnahme der untersten, die aus Eisen konstruiert sind) als Einwölbungssegmente hergestellt, die nach Belieben verbreitert werden können. Der architektonische Schmuck der definitiven Einwölbungsenden in Hietzing und im Stadtparke nach den Plänen von Ohmann und Hackhofer geht seiner Vollendung entgegen.

Der Bau der Verkehrsanlagen brachte auch eine Frage zur Lösung, welche für die gesundheitlichen Verhältnisse Wiens von ähnlicher Bedeutung war wie die Wienflußregulierung, nämlich die Erbauung der Sammelkanäle längs des Donaukanales. Durch diese großen Kanäle, deren lichte Breite zum Teil über 8 m mißt, wurden die tiefliegenden kleinen Kanäle gegen den Rückstau aus dem Donaukanale geschützt und den Verunreinigungen des letzteren vorgebeugt. Auch die Sammelkanäle führte die Gemeinde aus.

In direktem Zusammenhange mit diesen Herstellungen steht die Umgestaltung des Donaukanales in einen Winterhafen, die namens der Verkehrskommission von der Donauregulierungskommission unter Sigmund Taussigs Leitung ausgeführt wurde. Durch diese Umgestaltung entstand in Nußdorf ein Sperrwerk zur Abhaltung der Hochwässer und Eismassen sowie eine mächtige Kammerschleuse; der Donaukanal, früher ein dem Hochwasser zugängliches Gerinne, wurde zu einem Schleusenkanal mit Kammerschleusen und Wehren umgebaut und von der Augartenbrücke bis zur Verbindungsbahnbrücke mit Kaimauern und Vorkais versehen; der neue Winterhafen an der Mündung des Donaukanales in den Donaustrom endlich bildet einen geräumigen, für den Warenumschlag geeigneten Hafen, der mit Bahnlinien in Verbindung steht. Die architektonische Ausgestaltung des Sperrwerkes in Nußdorf und der Kaianlagen entwarf Otto Wagner (siehe Abb. 23 und 24).

Mit diesen Anlagen hat Wien, unterstützt durch die Hilfe von Staat und Land, endlich jene großen utilitären Bauten erhalten, deren Ausführung zur Befriedigung seines gewaltig angewachsenen Verkehres und zum Schutze der Gesundheit seiner zahlreichen Bewohner schon lange als dringend notwendig empfunden war. Im Zusammenhange mit der Einbeziehung der Vororte wirkten sie aber auch vielfach anregend auf die weitere bauliche Stadtentwicklung. Um so mehr war es geboten, dieselbe in geordnete Bahnen zu lenken. Zu diesem Zwecke erfolgte zunächst durch das Gesetz vom 26. Dezember 1890 eine Abänderung beziehungsweise Ergänzung der Bauordnung. Nach dieser Bauordnungsnovelle erscheint die Erbauung von Häusern mit vier Stockwerken über einem Erdgeschoß im allgemeinen auf die alten Bezirke I bis X beschränkt und dürfen in den neu angegliederten Bezirken die Wohn-

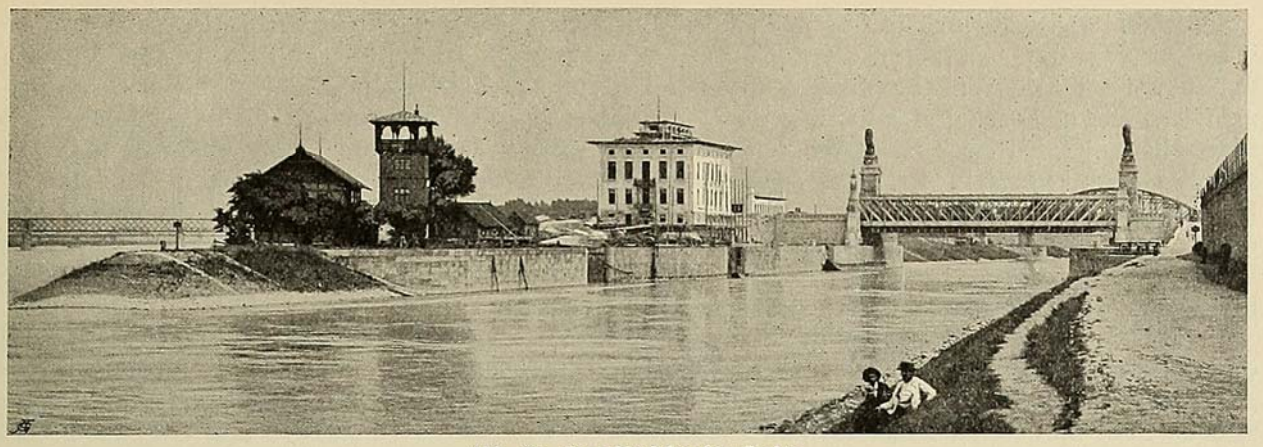


Abb. 24. Der Nußdorfer Spitz.

häuser in der Regel nur drei Stockwerke über dem Parterre besitzen. Ferner erhielt die Gemeinde das Recht, gewisse Gebiete vorzugsweise für Industriebauten zu bestimmen sowie in anderen Gebieten die Erbauung von Wohnhäusern in geschlossenen Fronten oder einzeln stehend, mit oder ohne Vorgärten, vorzusehen und die Anzahl der Stockwerke nach Ermessen zu verringern. Auf Grund dieser Ermächtigung genehmigte der Gemeinderat am 24. März 1893 einen Bauzonenplan (Tafel VII), der seither die Art der Bebauung im Wiener Gemeindegebiete in der wohltätigsten Weise regelt. Dieser Plan enthält im allgemeinen vier Zonen: An eine innerste (1.) Wohnzone, in welcher die Bebauung mit Parterre und vier (ausnahmsweise auch mit fünf) Stockwerken gestattet ist, schließt sich an der westlichen Seite, außerhalb des Gürtels, eine (2.) Wohnzone mit höchstens dreistöckiger Bebauung und an den übrigen Seiten eine (3.) Zone an, in welcher Fabriksbetriebe begünstigt sind. Die an die zweite Zone anschließende vierte Zone bildet das äußere Wohngebiet, in welchem in der Regel nur Gebäude mit einem Parterre und zwei Stockwerken gestattet werden. In jenen Teilen dieser vierten Zone, in welchen schon eine geschlossene Bebauung Platz gegriffen hat (wie in den dicht bebauten Gebieten von Grinzing, Sievering u. s. w.), wird auch künftig die geschlossene, in den übrigen Teilen dieser Zone im allgemeinen nur die Bebauung mit freistehenden (beziehungsweise zu zweien gekuppelten) Häusern gestattet.

Die Handhabung der durch diesen vorzüglichen Zonenplan aufgestellten Bebauungseinteilung wird dadurch wesentlich erschwert, daß nach der Bauordnung die Gemeinde Fabriksbetriebe zwar in der dritten Zone durch besondere Zugeständnisse begünstigen, in den Wohnzonen jedoch nur erschweren, aber nicht verhindern kann. Auch sonst muß die noch heute gültige Bauordnung vom Jahre 1883 vielfach als veraltet bezeichnet werden. Sie entbehrt der Unterstützung durch ein Expropriationsgesetz; sie enthält Parzellierungsbestimmungen, die zum Teil ungerecht gegen die privaten, zum Teil unzweckmäßig für die öffentlichen Interessen sind; und sie ist ganz besonders rückständig in gesundheitlicher Beziehung, da für alle Straßenbreiten der inneren Bauzonen die gleiche enorme Gebäudehöhe gestattet ist und auch die dürftigen Hofausmaße in keinem Verhältnisse zu dieser Haushöhe stehen, wodurch die Bauspekulation insbesondere das Innere der Baublöcke zum Schaden des gesunden Wohnens in ärgster Weise ausschroten kann. Trotz der Vorlage wertvoller Bauordnungsentwürfe von Seite des Stadtbauamtes (1892), des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines (1894) und des Magistrates (1895) hat sich die Gemeinde, beziehungsweise der Landtag, leider bis jetzt nicht entschließen können, eine zeitgemäße Verbesserung der Bauordnung ins Leben zu rufen.

Außer der erwähnten Bauordnungsnovelle nahm auf die bauliche Entwicklung Wiens während der letzten Jahre noch eine andere legislative Maßregel Einfluß, nämlich das Gesetz vom 5. April 1893, durch welches für 1263 speziell bezeichnete Wiener Häuser, die besonders störende Straßenverengungen verursachten, statt der zwölfjährigen eine achtzehnjährige Steuerfreiheit gewährt wurde, falls sie innerhalb zehn Jahren zum fertigen Umbau gelangten. Von dieser Begünstigung haben zwar nur 766 Häuser (d. i. 60%) Gebrauch gemacht; doch genügten diese Umbauten, deren meiste ohne dieses Gesetz nicht zustande gekommen wären, um in der Innern Stadt (Kärntner-, Rotenturmstraße, Bognergasse) und in vielen Hauptstraßen der anderen Bezirke (Landstraße, Wieden, Mariahilf, Rudolfsheim u. s. w.) in kurzer Zeit störende Engpässe zu beseitigen und dadurch erhebliche Verkehrsverbesserungen zu erzielen.

Eine Förderung erfuhr die Bautätigkeit in Wien endlich auch durch die im Zuge befindliche Auflassung mehrerer alter Kasernen, für welche man Ersatzobjekte in den äußeren Bezirken baut, während die freigewordenen Gründe im Gesamtausmaße von etwa 25 ha parzelliert werden. Diese Parzellierung bietet die letzte Möglichkeit, in allzu dicht bebauten alten Stadtteilen einige Plätze mit öffentlichen Gärten anzulegen. Es wäre im allgemeinen Interesse zu wünschen gewesen, daß das Ausmaß der letzteren durch das die Baustellen verwertende Konsortium, in dem doch Staat und Gemeinde entscheidende Stimmen haben, in ausreichenderer Weise festgesetzt worden wäre. Bis jetzt wurden demoliert und zum Teil der neuen Bebauung zugeführt: die Franz Josefs-, Gumpendorfer und Josefstädter Kaserne, ebenso die im Besitze der Gemeinde gewesene Getreidemarktkaserne.

Durch die Einbeziehung der Vororte und die Genehmigung des Programmes für die öffentlichen Verkehrsanlagen war es der Gemeinde auch möglich geworden, endlich an eine Arbeit zu schreiten, deren Notwendigkeit der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein mittels wohl motivierter Denkschriften wiederholt (in den Jahren 1877, 1886 und 1891) angeregt hatte: an die Schaffung eines Generalregulierungsplanes für ganz Wien. Da bisher für größere Gebiete des Stadtinnern nur ausnahmsweise einheitliche Bebauungspläne aufgestellt wurden, behalf man sich hier gewöhnlich nur mit der Festsetzung der Baulinien für bestimmte Häuser oder Straßen, während sich die Vororte nach einzelnen mangelhaften Bebauungsplänen entwickelten, die weder auf einander noch auf die Bedürfnisse der Zukunft Rücksicht nahmen. Zur Beschaffung einer Grundlage für einen das ganze Gemeindegebiet umfassenden, nach weiten Gesichtspunkten projektierten Generalregulierungsplan schrieb daher am 3. November 1892 die Gemeinde Wien einen öffentlichen Wettbewerb mit einjähriger Frist aus, verlautbarte aber gleichzeitig mit Rücksicht auf die Dringlichkeit der Verwertung der Franz Josefs-Kaserngründe, d. i. des sogenannten Stubenviertels, einen Konkurs zur Beschaffung eines Bebauungsplanes für dieses Gebiet mit dreimonatlicher Frist. Bei der letzteren Konkurrenz erhielten den ersten Preis: die Brüder Mayreder, den zweiten: H. Goldemund und den dritten: A. Streit; bei dem Wettbewerb für den Gesamtplan die beiden ersten Preise: J. Stübben (Köln) und O. Wagner; die drei zweiten Preise: die Vereinigung Bach, Reinhold und Simony, die Brüder Mayreder sowie E. Faßbender; die drei dritten Preise: L. Baumann, A. Frühwirth (Frankfurt) sowie Lasne und Heindl (München). Zur Verwertung des so gewonnenen Materiales, beziehungsweise zur Ausarbeitung eines endgültigen Regulierungsplanes schuf die Gemeinde Ende 1894 im städtischen Bauamte ein dem Stadtbaudirektor unterstelltes Bureau mit dem Ingenieur H. Goldemund als technischen Leiter. Gleichzeitig berief man in das Bureau, behufs Wahrung der künstlerischen Rücksichten, den Verfasser dieser Mitteilungen provisorisch als Chefarchitekten, in welcher Stellung derselbe acht Jahre lang tätig war.

Da für die Ausgestaltung des Stubenviertels der Wagnersche Plan bereits genehmigt war, als das Regulierungsbureau gegründet wurde, bildete die erste Aufgabe desselben die Verfassung der Pläne für die „Wienzeile“, jenes großartigen Boulevards, der sich nach einstiger Einwölbung des Wienflusses vom Stadtpark bis nach Schönbrunn erstrecken wird, sowie der Pläne für die Ausgestaltung der anschließenden Plätze nächst dem Beethovenplatze, dem Schwarzenbergplatze und der Karlskirche. In diesen Gebieten längs des Wienflusses war die Verfassung des Stadtregulierungsplanes teils abhängig von den Projekten für die Stadtbahn und die Wienflußregulierung, teils konnte sie diese Projekte noch beeinflussen.

Die größten Durchführungsschwierigkeiten bietet die weitere Regulierung der inneren, dicht bebauten Stadtteile. Obwohl es für eine gedeihliche Entwicklung unserer Stadt allgemein als dringend notwendig erkannt wird, in der Altstadt mehrere Durchbrüche herzustellen, also jene Arbeit auszuführen, die zu den glänzendsten Taten anderer Großstädte zählt (was haben in dieser Beziehung nicht nur Paris, sondern auch viel kleinere Städte, wie Frankfurt, Budapest u. s. w. geleistet!), behilft sich die Gemeinde in Wien bei dem allmählich fortschreitenden Umbau, mangels eines Expropriationsgesetzes, größtenteils nur mit Straßenerbreiterungen und läuft täglich Gefahr, die schlimmsten Präjudizien für die Zukunft zu schaffen. So wurde auch die Gelegenheit versäumt, anläßlich des Umbaues der Häuserinsel zwischen Bogner- und Naglergasse eine großstädtische Verbindung vom Graben zur Freiung herzustellen, wie auch der zur Entlastung der Rotenturm- und Kärntnerstraße notwendige Straßenzug, welcher den östlichen Teil der Innern Stadt vom Donaukanal bis zum Kärntnerring durchqueren und gleichzeitig assanieren soll, noch immer der Genehmigung harrt. Von diesen und ähnlichen Vorschlägen des Regulierungsbureaus wurden bis jetzt zur Ausführung bestimmt nur: die Fortsetzung der Brandstätte bis zu den Tuchlauben; die Fortsetzung der Sterngasse bis zur Roten-

turmstraße; endlich im Zuge der letzteren eine neue Brücke über den Donaukanal und deren Verbindung (Gredlerstraße) mit der Taborstraße.

Unter diesen Umständen liegt die Haupttätigkeit des Regulierungsbureaus in der Verfassung von Bebauungsplänen für die noch unbebauten äußeren Gebiete, also in der Vorsorge für eine rationelle Erweiterung der Stadt nach außen. Hierher gehören die Pläne für neue Wohnviertel im Westen und Norden, wo die Straßenzüge nach genauen Terrainaufnahmen derart geplant werden, daß sie sich dem coupierten Terrain möglichst anschmiegen (was vom ökonomischen wie vom künstlerischen Standpunkt vorteilhaft ist) und daß sich eine Reihe peripherischer Straßen, ohne den Charakter einer Ringstraße zu erhalten, zu einer an Abwechslung reichen „Hügelstraße" verbindet, wie dies das Projekt Stübbens anregte. Hierher gehört auch das weitausgreifende Projekt für den Ausbau von Favoriten auf dem Wiener- und Laaerberg, das auf der Anlage einer äußeren, längs der Grenze der heutigen Bebauung laufenden Gürtelstraße basiert, die zur Aufnahme einer, die Fortsetzung der „Gürtellinie" bildenden, bis zum Aspangbahnhofe reichenden, neuen Stadtbahn dienen soll.

Die fertiggestellten Pläne zeigen das Bestreben, die schablonenhafte Einförmigkeit früherer Stadterweiterungen durch möglichste Individualisierung der einzelnen Stadtteile, Straßen und Plätze zu vermeiden. Dabei spielt selbstverständlich die genaue Festsetzung der Bebauungsart eine große Rolle; nicht minder auch die Reservierung großer Grundflächen für öffentliche Gärten an zahlreichen Punkten des Gemeindegebietes, besonders im unmittelbaren Anschlusse an die bestehende Bebauung.



Abb. 25. Blick vom Graben auf den Stephansturm.

Auf Grund des Generalregulierungsplanes, der Ende 1903 zu zwei Dritteilen vollendet war, gelangten bisher zur teilweisen oder gänzlichen Ausführung: Die Wienzeile mit den genannten Plätzen und im Anschlusse an sie die Wienflußterrassen im Stadtparke; das Stubenviertel mit neuen Verbindungen zum III. Bezirke; die Regulierung des Franz Josefs-Kais und der Elisabeth-Promenade im Zusammenhange mit den Stadtbahn- und Donaukanalbauten; die Regulierung des untersten Teiles der Rotenturmstraße, wo die Gemeinde in rationeller Weise eine ganze Häuserinsel ankaufte und umparzellierte; die — allerdings unzulängliche — Regulierung der Bognergasse; die Erbreiterung der Schauflergasse und Regulierung des Ballhaus- und Minoritenplatzes; die erwähnten Fortsetzungen der Brandstätte und Sterngasse und die Herstellung der Gredlerstraße gegenüber der Börse für landwirtschaftliche Produkte; die Schaffung eines Blickes auf den Stephansturm vom Stock-im-Eisen-Platze aus (siehe Abb. 25) u. s. w. Durch den Fall der Linienwälle konnte man die Gürtelstraße fast in ihrer Gänze herstellen, und alle jene zahlreichen Radialstraßen der Stadt, die bisher an die Wälle anliefen, bis zur Gürtelstraße verlängern, wodurch sich neue Baustellen und viele wertvolle Verkehrslinien ergaben. In der Donaustadt machte in den letzten Jahren der Bau industrieller Unternehmungen wesentliche Fortschritte, und gelangten auch (nach einem älteren Bebauungsplane) die Pratergründe zwischen Ausstellungs- und Kronprinz Rudolf-Straße größtenteils zur Bebauung mit Wohnhäusern, leider in einer Weise, die dem Prater wenig zur Zierde gereicht und wegen der dichten Verbauung der Blöcke vom gesundheitlichen Standpunkt nicht zu verantworten ist.

Von öffentlichen Parkanlagen, die in der letzten Zeit entstanden, sind hauptsächlich zu nennen: der Kinderspielplatz in der Kaiserstraße (im VII. Bezirke), den die Gemeinde durch den Ankauf mehrerer, innerhalb eines großen Baublockes liegender Hausgärten herstellte; der Alois Drasche-Park (im IV. Bezirke), der unter Verwertung dieses Prinzipes eines eingebauten Gartens derart zwischen Häusergruppen neu angelegt wurde, daß er nirgends an einer Straße und daher sehr ruhig und staubfrei liegt; der Schönbrunner Vorpark beim kaiserlichen Schlosse;

der Arenberg-Park (im III. Bezirke), den die Gemeinde aus fürstlichem Privatbesitz um zwei Millionen Kronen erwarb und dem Publikum frei zugänglich machte; endlich der große Maria Josefa-Park, welcher derzeit nächst dem Arsenale im Entstehen begriffen ist. Hierzu kommen noch viele kleinere Anlagen und Kinderspielplätze längs der Gürtelstraße, der Wienzeile u. s. w. Es ist erfreulich, daß die Wiener Gemeindeverwaltung den Wert, den öffentliche Gärten für die Bevölkerung besitzen, voll erkennt und ebenso der Schaffung neuer wie der sorgfältigen Pflege alter Parkanlagen eine besondere Aufmerksamkeit widmet. Trotzdem bleibt hier noch genug zu tun übrig.

Zu den schwierigsten Fragen, welche die Vergrößerung des Gemeindegebietes aufwarf, gehörte die entsprechende Wasserversorgung desselben. Da viele angegliederte Gebietsteile eine solche Höhenlage besitzen, daß sie von der bestehenden Hochquellenleitung durch den natürlichen Wasserdruck nicht mehr versorgt werden konnten, mußte man in diesen Gebieten neue, hochgelegene Reservoirs errichten, die durch Wasserhebewerke versorgt werden. Um mit dem wertvollen Hochquellenwasser zu sparen, legte die Gemeinde im Anschlusse an die von der „Compagnie des Eaux de Vienne“ geschaffene Wientalwasserleitung ein eigenes Nutzwasserleitungsnetz an; das Wasser, das durch eine Stauanlage im Wienflusse gesammelt und durch Sandfilter gereinigt wird, dient zur Bespritzung der Ringstraße, mehrerer Hauptstraßen und vieler öffentlichen Gärten und wird auch für industrielle Zwecke als billiges Nutzwasser abgegeben.



Abb. 26. Kahlenbergerdorf und Leopoldsberg.

Diejenige große Leistung auf dem Gebiete der Wasserversorgung, welche der Bedeutung der zweiten Stadterweiterung ganz entspricht, ist aber die in der Ausführung begriffene zweite Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung. Sie verwertet die Quellen des Salzatales zwischen Wildalpen und Maria Zell und wird in einer mehr als 170 km langen Führung nach Wien ziehen. Damit erhält unsere Stadt ein Werk, das mit seiner Leitungslänge, seinen Stollen, Aquädukten und Siphons ihre erste Wasserleitung an Großartigkeit noch weit übertrifft.

Die Frage der Straßenbeleuchtung löste die Gemeinde in technisch vollendeter Weise durch den Bau städtischer Gaswerke (1897—1899), durch die Herstellung eines neuen Rohrnetzes, die Aufstellung neuer Kandelaber und die Einführung der Auerschen Glühlichtbrenner. Bald folgte der Bau der städtischen Elektrizitätswerke (1900—1902), welche aus einem Kraftwerke für den Betrieb der städtischen Straßenbahnen und einem Lichtwerke bestehen (bis dahin hatten nur mehrere Privatgesellschaften elektrischen Strom erzeugt). Durch die Einführung der elektrischen Beleuchtung auf der Ringstraße und auf den wichtigsten Straßen und Plätzen der Innern Stadt (1903) ist der Anfang zu einer, auch den modernsten Bedürfnissen entsprechenden Beleuchtung gemacht worden.

* * *

Es ist begreiflich, daß in der Hochbautätigkeit der letzten Jahre die monumentale Kunst wenig zu Worte kam; waren ihr doch durch die Stadterweiterung so reichliche Aufgaben zugeflossen, daß ein Rückschlag auf diesem Gebiete nicht ausbleiben konnte. Während daher die Zeit der Stadterweiterung ihre Signatur durch das Aufblühen der monumentalen Baukunst und die Pflege des vornehmen Wohnhauses erhielt, steht die Gegenwart, die ihr folgte, im

Zeichen des Verkehres und der sozialen Wohlfahrt. Hieraus erklärt sich hauptsächlich die geringe Zahl an monumentalen Bauten, die in jüngster Zeit in Wien zur Ausführung kamen. Den hervorragendsten Platz nehmen die für die neuerstandenen Stadtteile geschaffenen Kirchen ein, an deren Bau sich fast ausschließlich Schüler des dahingegangenen Dombaumeisters Schmidt beteiligten.

In der architektonischen Charakteristik der Miet- und Geschäftshäuser hat sich in letzter Zeit vielfach ein Wandel zum Besseren vollzogen. Durch die vornehmen Gebäude, die auf den Stadterweiterungsgründen entstanden waren, verführt, hatte man deren Vornehmheit auch auf das billige Miethaus der Vorstadt und auf das Geschäftshaus zu übertragen gesucht, indem man den Palaststil auch hier verwendete, was aber nur in verzerrten Proportionen und mit Surrogatmaterialen geschehen konnte. Allmählich brach sich aber die Erkenntnis von der Geschmacklosigkeit und Unzweckmäßigkeit solchen Vorgehens Bahn; es mehren sich die Geschäftshäuser, die ihren Zweck nach außen klar zum Ausdruck bringen; es entstehen allenthalben Miethäuser, die keine Paläste sein wollen; und man sieht Fassaden mit Mörtelverputz in materialgerechter Behandlung. Auch im Bau des Familienhauses, das, wie erwähnt, seit dem Bestehen der Stadtbahn in den westlichen Außengebieten an Boden gewinnt, vollzieht sich ein ähnlicher erfreulicher Wandel in der künstlerischen Charakteristik.

* * *

So hat sich das alte Wien trotz aller Hemmnisse und Schwierigkeiten in zweitausendjähriger Kultur immer wieder verjüngt und vergrößert. Noch ist das dritte Lustrum nicht voll, seit die Stadt das umliegende Gebiet mit einer halben Million Einwohner in ihr Bereich schloß, und schon reifen die Verhandlungen ihrem Abschlusse entgegen, welche eine abermalige, gewaltige Erweiterung im Osten bezwecken, dort, wo sich jenseits des Donaustromes ein Handels- und Industriezentrum vorbereitet. Denn die neuen Wasserstraßen, deren Bau von der Donau bis zur Oder und Moldau gesichert ist, verheißen eine neue Wendung in der Entwicklung Wiens. Möge dieses große Ereignis baldigst vollzogen sein und zu neuem Segen werden für die Kaiserstadt an der Donau!

Literaturnachweis.

Karl Weiß, Geschichte der Stadt Wien. 1872, 2. Auflage 1882.

E. Winkler, Technischer Führer durch Wien. 1873. (Siehe Bruno Bucher, Die architektonische Entwicklung Wiens.)

Wien 1848—1888, Denkschrift zum 2. Dezember 1888, herausgegeben vom Gemeinderate der Stadt Wien. 1888. (Siehe Karl Weiß, Die bauliche Neugestaltung der Stadt, und Karl Lützow, Die bildenden Künste.)

Die Entwicklung der Stadt Wien 1848—1888. 1. Anhang zum offiziellen Katalog der Jubiläums-Gewerbeausstellung Wien 1888.

Nachweisung der während der Regierung Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef I. von der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien in den Jahren 1849 bis einschließlich 1896 bestrittenen Auslagen für öffentliche Zwecke. Wien 1898.

Geschichte der Stadt Wien. Herausgegeben vom Altertumsvereine zu Wien. Bisher erschienen: I. Band, 1897 und II. Band, 1. Hälfte, 1900. (Siehe Alfred von Domaszewski, Wien zur Zeit der Römer; Friedrich Kenner, Die archäologischen Funde aus römischer Zeit; Richard Müller, Topographische Benennungen und räumliche Entwicklung bis zum Beginn des 16. Jahrhunderts; Wendelin Boeheim und Adolf Kutzlnigg, Das Befestigungs- und Kriegswesen; Karl Lind, Mittelalterliche Baudenkmale aus der Zeit vor den Habsburgern.)

Th. Weyl, Die Assanierung von Wien. Leipzig 1902. (Siehe Heinrich Goldemund, Die baulich Entwicklung und Stadtregulierung von Wien.)

Statistische Jahrbücher der Stadt Wien.

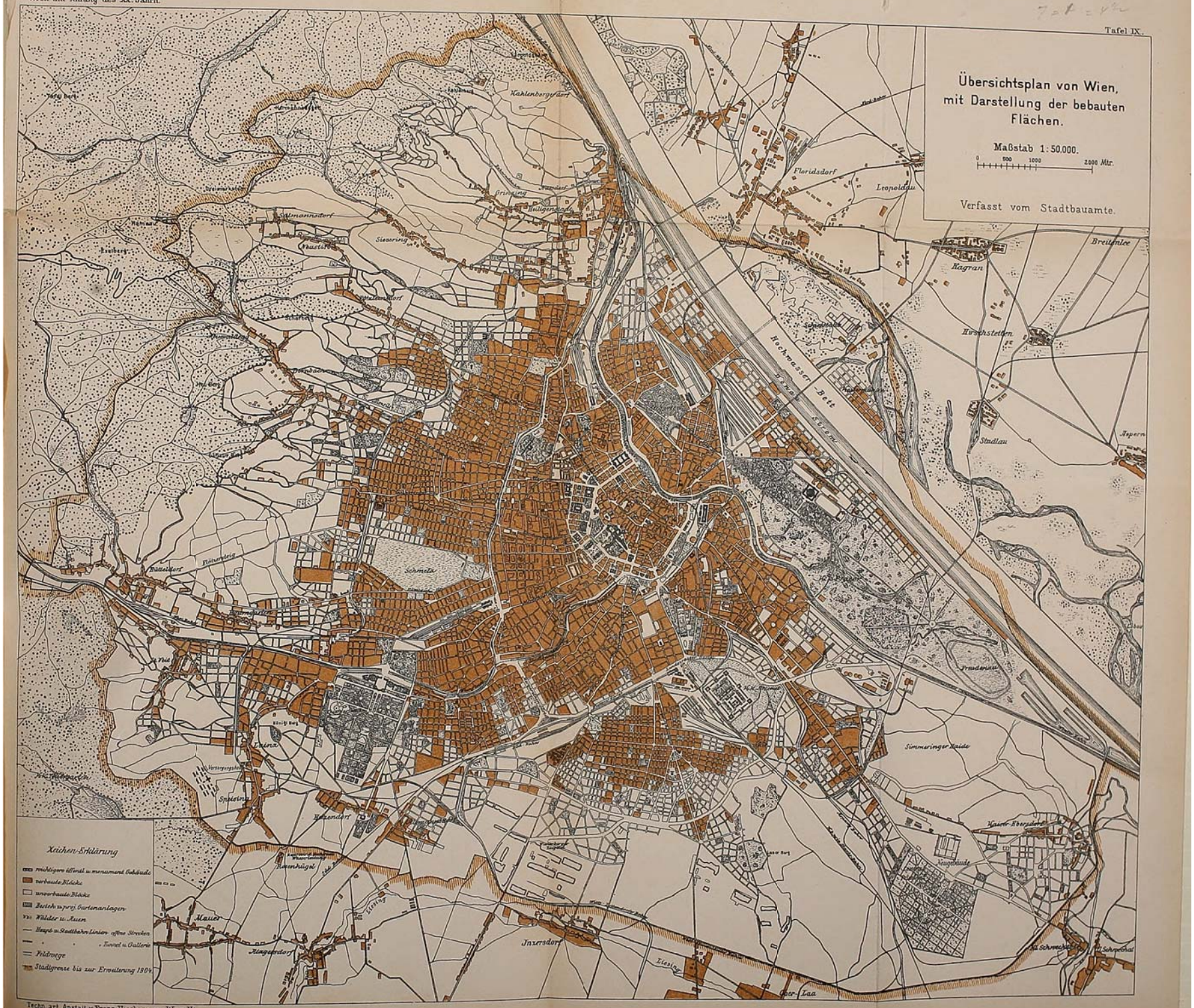
Mai 1904. *Dipl. Arch. Karl Mayreder.*

Übersichtsplan von Wien, mit Darstellung der bebauten Flächen.

Maßstab 1:50.000.

0 500 1000 2000 Mtr.

Verfasst vom Stadtbauamte.



Techn. art. Anstalt v. Franz Hierhammer Wien V/1

II. TEIL.

INGENIEURBAUTEN.

A. VERKEHRSWESEN.

Einleitung.

Wohl eine der bedeutendsten Ursachen für die vorstehend beschriebene Stadtentwicklung bilden die dem Verkehr gewidmeten Anlagen, welche nicht nur das Stadtbild in den letzten Dezennien gewaltig veränderten, sondern auch einen Umschwung in den Lebensgewohnheiten der Bevölkerung herbeiführten, der erst in Zukunft recht zum Ausdruck kommen wird. Die billige und rasche Beförderung mittels der modernen Massenbeförderungsmittel ermöglicht einerseits das Wohnen im Umkreise der Stadt, anderseits werden hierdurch die Lohnwagen immer mehr zu Luxusfuhrwerken, die nur von einem verhältnismäßig kleinen Kreise der Bevölkerung benützt werden.

Den Übergang vom privaten zum allgemeinen öffentlichen Fuhrwerk bilden die numerierten Lohnwagen auf Standplätzen, besonders die Zweispänner (Fiaker), welche den Ruf des Wiener Lohnfuhrwerkes als rasches, elegantes und bequemes Beförderungmittel begründet haben. Die Wagen sind größtenteils mit Gummireifen an den Rädern ausgestattet und fast durchgehends gut erhalten. Es gibt insgesamt rund 1000 Fiaker, welche sich auf 54 Standplätzen befinden. Einfacher in der Ausstattung sind die Einspänner, deren es ungefähr 1800 gibt, die auf 143 Standplätzen verteilt sind. Die seit einigen Jahren mehrfach eingeführten Taxametereinrichtungen stoßen bei den Kutschern auf großen Widerstand, da dieselben gewöhnt sind, nach einer Strecken- oder Zeittaxe zu fahren.

Das Reitpferd und das Fahrrad kommen in Wien als Verkehrsmittel wenig in Betracht. Reitwege sind nur auf der Ringstraße und im Prater, eigene Fahrradwege nur auf der Gürtelstraße und im Prater vorgesehen. Motor-Zwei- und Dreiräder kommen in letzter Zeit mehr in Verwendung, es gibt deren rund 300; auch Automobile für Personen- und Lastenverkehr sieht man häufig, und befinden sich hiervon derzeit 500 in Wien, jedoch nur im Privatbesitz. Lastfuhrwerke mit Pferdebespannung gibt es rund 3600; typisch sind die zweiräderigen, einspännigen, sogenannten Cabwagen, welche bei Bauten allgemeine Anwendung finden. Für alle Fuhrwerke gilt in Wien als Regel, daß links gefahren und rechts ausgewichen wird.

Der Gesamtverkehr der öffentlichen Verkehrsmittel umfaßte im Jahre 1903 insgesamt rund 213 Millionen Personen, welche mit der Stadtbahn, den im Wiener Gemeindegebiet gelegenen Lokalbahnen, einschließlich der Kahlenbergbahn, den Stellwagen und den Straßenbahnen befördert wurden. Der Mietwagenverkehr ist in dieser Ziffer nicht inbegriffen, weil verläßliche Daten hierüber nicht vorliegen. Von dem Gesamtverkehr entfallen, rund gerechnet, auf die Straßenbahnen allein 158 Millionen = 74%, auf die Stadtbahn 32 Millionen = 15%, auf die Stellwagen 16·6 Millionen = 8%. Ein sehr großer Teil des Stadtbahnverkehres betrifft die Ausflügler, insbesondere an Sonn- und Feiertagen, so daß der eigentliche allgemeine städtische Verkehr in überwiegender Weise von den Straßenbahnen zu bewältigen ist.

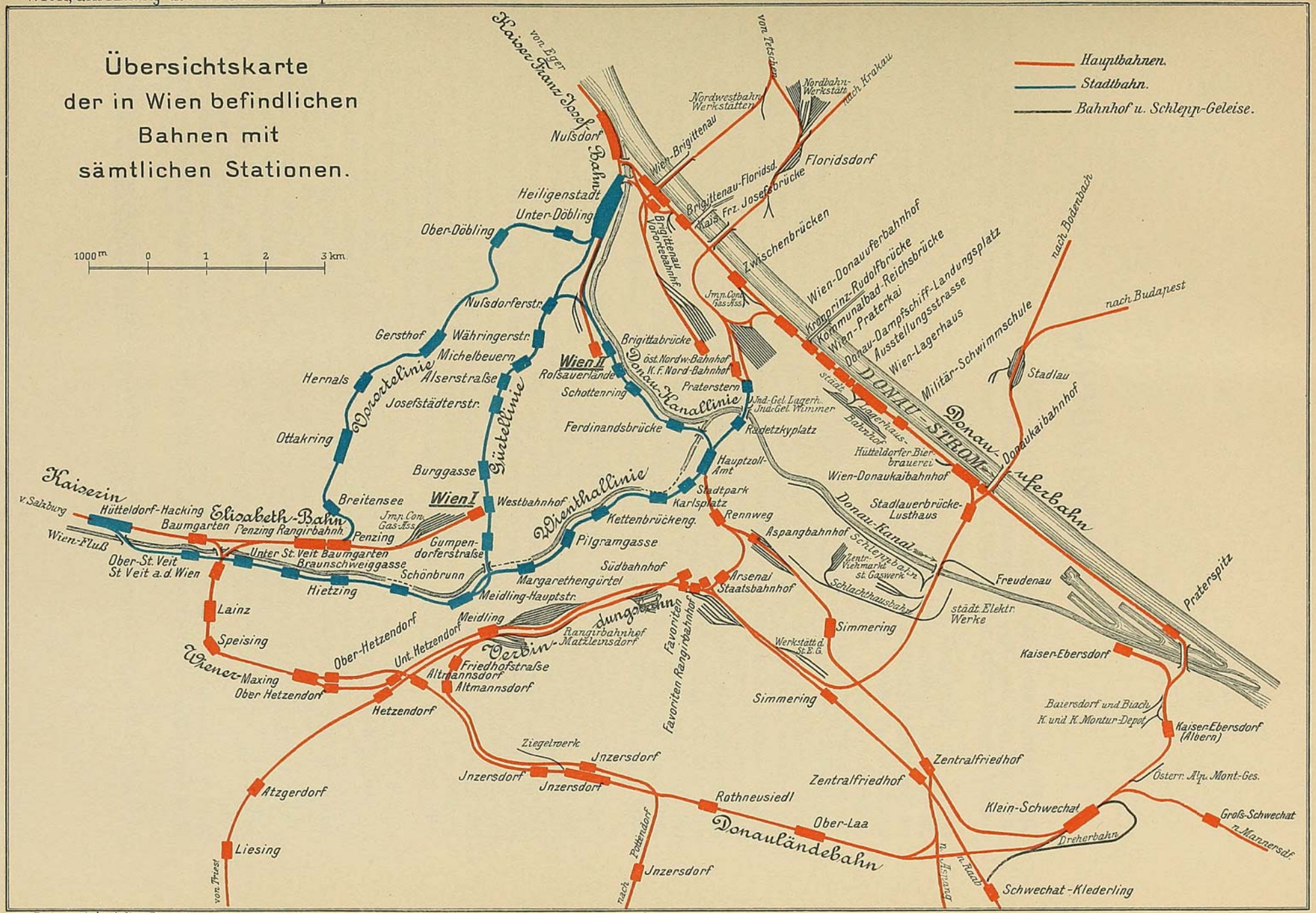
Nur die Innere Stadt ist den Straßenbahnen bisher noch nicht so recht erschlossen worden, und obliegt die Abwicklung des allgemeinen Verkehres daselbst hauptsächlich den Stellwagen, deren Linien aus allen Bezirken nach dem Stadtinnern, meist nach dem Stephansplatz führen. In den äußeren Teilen der Stadt sind die Stellwagen von untergeordneter Bedeutung und werden hauptsächlich für ganz kurze Strecken benützt, wofür sie einen sehr billigen Tarif haben. Für die Fahrt nach und von den Bahnhöfen, zu welchen die Straßenbahngleise nicht immer nahe genug hinführen, sind die Stellwagen beliebt. Es sind in Wien im ganzen zwischen 370 und 400 Stellwagen im Betrieb, welchen bestimmte Standplätze und Linien vorgeschrieben sind. Alle Stellwagen sind zweispännig, meist von niederer Bauart mit kleinen Rädern und rück-

wärtigem seitlichem Einstieg auf der linken Seite; sie bestehen aus einem mittleren, geschlossenen Abteil für 5—8 Fahrgäste, einem rückwärtigen, halb oder ganz offenen Abteil mit 3—5 Sitzplätzen, einigen Stehplätzen und einem kleinen Kutscherbänkchen mit 2—3 Sitzplätzen. Auf dem Dache der Wagen gibt es keine Sitze, doch kann dort Gepäck untergebracht werden.

Die im Wiener Gemeindegebiet gelegenen Lokalbahnen dienen hauptsächlich für den Personenverkehr in die umliegenden Ortschaften und werden für die kurzen Strecken innerhalb des Gemeindegebietes nur wenig benützt. Dasselbe gilt von den in Wien einmündenden Hauptbahnen, deren Verkehrsziffern in dem betreffenden Abschnitte angeführt erscheinen. Die Dampfschiffahrt nimmt an dem Lokalverkehr nur einen sehr geringen Anteil. Derselbe beschränkt sich auf zeitweilige Fahrten zu den Wettrennen in die Freudenau sowie auf die Vermittlung des Personentransportes von der Landungsstelle im III. Bezirke zu den Postschiffen und auf gelegentliche Sonderfahrten.

Die Wiener Stadtbahn ist hauptsächlich für jene von Wert, welche in den westlichen und nordwestlich gelegenen Teilen von Wien oder in den Ortschaften längs der ehemaligen Kaiserin Elisabeth-(West-)Bahn und der Kaiser Franz Josefs-Bahn wohnen. Für den eigentlichen innerstädtischen Verkehr aber wird die Stadtbahn nur wenig benützt, weil sie nicht tief genug in die Geschäftsviertel eindringt, ziemlich weit auseinandergelegene Haltestellen besitzt (von ungefähr 900—1000 m Entfernung), die erst über hohe Treppen zugänglich sind, und die Zugsfolge nicht ausreichend dicht ist; zu fast allen Linien der Stadtbahn laufen eine oder mehrere Straßenbahnlinien parallel, welche mit ihrem wesentlich dichteren Verkehr der Stadtbahn eine lebhafte Konkurrenz machen. Die Benützung der Stadtbahn wird den Fahrgästen im Sommer durch den Dampfbetrieb arg verleidet, welcher den Aufenthalt in den Wagen — vor allem auf den Tunnelstrecken — durch die große Hitze und die schlechte Luft recht unangenehm macht; im Winter ist dies weniger bemerkbar und wird der Stadtbahn wegen der geheizten Wagen von mancher Seite der Vorzug gegeben.[1]) *D. R.*

[1]) Über die Betriebsführung auf der Stadtbahn und auf den Straßenbahnen sind dortselbst nähere Angaben enthalten.



Techn. art. Anstalt v. Franz Hierhammer Wien V/1

HAUPTBAHNEN.

In Wien münden sieben, in den größten Teil der Monarchie sich verzweigende Hauptbahnen, von denen vier vornehmlich die nördlichen Verkehrsgebiete und zwei den Süden und Westen der Monarchie beherrschen, die letzte, kürzeste endlich einem mehr lokalen Verkehr dient [1]) (siehe Tafel X).

Die älteste dieser Lokomotivbahnen ab Wien und zugleich in Österreich, die „Kaiser Ferdinands-Nordbahn", wurde in ihrer ersten Teilstrecke im Jahre 1838 eröffnet. Ihr folgte die „Südbahn" im Jahre 1841 und die jetzige „Österreichisch-ungarische Staatseisenbahn" mit der Linie nach Raab im Jahre 1846. Letztere Bahn bestand, als sie 1855 aus Staats- in Privatbesitz überging, neben der genannten Linie aus zwei, durch die Nordbahn getrennten Strecken, von welchen die eine in Ungarn sich ausdehnte, während die zweite von Brünn an die böhmisch-sächsische Grenze nach Bodenbach führte. Erst Ende 1870 wurde die Verbindungslinie Wien—Brünn mit der Abzweigung von Stadlau zum Anschlusse an die ungarischen Linien in Marchegg und damit die erste stabile Brücke über den Donau-Hauptstrom eröffnet. Als endlich die in Ungarn gelegenen Linien dieser Bahngesellschaft vom ungarischen Staate abgelöst wurden, fiel das Schwergewicht auf das ausgedehnte, nach Mähren und Böhmen gehende Bahnnetz, während gegen Ungarn nur mehr die durch die Donau getrennten Verbindungslinien Wien—Marchegg und Wien—Bruck a. d. L. im Besitze der Gesellschaft verblieben. Diese allmähliche Entstehung und Verschmelzung der Linien dieser Hauptverkehrsbahn brachte es mit sich, daß ihr Wiener Bahnhof trotz des Hauptverkehres nach Norden im Süden von Wien gelegen ist und die Verbindung mit dem Norden durch Umfahrung des östlichen Wien gefunden werden mußte.

Die nach der Zeit ihrer Eröffnung (1858) nächstfolgende „Kaiserin Elisabeth-(West-)Bahn", seit 1881 im Betriebe und weiterhin im Besitze des Staates, dient dem Verkehre mit dem Westen sowie vermittels der nun auch dem Staate angehörenden Kronprinz Rudolf-Bahn jenem mit dem Süden der Monarchie. Sie war durch seinerzeit geltend gemachte staatliche Rücksichten gezwungen, die Ausläufer des Wienerwaldes und deren Wasserscheide nächst Wien zu überschreiten, statt der natürlichen Lage im Donautale zu folgen, erschloß jedoch anderseits damit zahlreiche beliebte Sommerfrischen für die Hauptstadt. Die im Beginne der Siebzigerjahre entstandene „Kaiser Franz Josefs-Bahn", gegenwärtig im Besitze des Staates, und die „Österreichische Nordwestbahn" führen beide nach Böhmen, erstere in dessen westliche, die zweite in dessen östliche Hälfte.

Die „Wien-Aspangbahn" endlich, die jüngste und kürzeste der Hauptbahnen Wiens, reicht nur bis zu dem noch in Niederösterreich gelegenen Aspang, hat sich jedoch in jüngster Zeit den Betrieb der Zahnradbahn auf den Hochschneeberg im Anschlusse an ihre Linien gesichert und gewärtigt ihre bereits im Baue begriffene Fortsetzung nach Friedberg in Steiermark und weiterhin an die bereits bestehenden steirischen Bahnen. Der Endbahnhof der Wien-Aspangbahn ist der einzige in Wien, welcher nicht als Kopfbahnhof angelegt wurde; doch ist auch beim Nordbahnhofe durch Durchbrechung des Hallenabschlusses und Verlängerung eines Teiles der Frachtengleise eine direkte Fortsetzung des Zugverkehres über den Wiener Bahnhof hinaus ermöglicht worden.

Die Österreichische Nordwestbahn ist, abgesehen von der Wien-Aspangbahn, derzeit die letzte noch eingleisige Hauptbahn, doch ist die erste Teilstrecke bis Stockerau bereits im Umbau auf Doppelgleise begriffen.

---

[1]) Über die Entstehung, Baugeschichte und Entwicklung der einzelnen Bahnen gibt das Werk: „Geschichte der Eisenbahnen der Österreichisch-Ungarischen Monarchie" Aufschluß.

Die Anforderungen des Güterverkehres ließen bald die direkte Verbindung der in Wien einmündenden Bahnlinien als dringendes Bedürfnis erkennen und entstand so die im Jahre 1859 dem Verkehr übergebene „Wiener Verbindungsbahn", welche ursprünglich nur den Nordbahnhof mit der Station Wien-Südbahn verband, später aber, statt schon zunächst dem Wien-Südbahnhofe, erst in Station Meidling an die Südbahn angeschlossen wurde. Weiterhin kam eine Verbindung der Wiener Verbindungsbahn mit der Kaiserin Elisabeth-Bahn in Penzing, dann mit der Aspangbahn und der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn hinzu.

Eine zweite Verbindung sämtlicher in Wien einmündenden Bahnen erfolgte durch eine Wien an oder nahe seiner äußersten Grenzen umfassende Dreiviertelkreisbahn von Nußdorf als „Donauuferbahn" längs dem Donaustrome und über Schwechat als „Donauländebahn" im Anschlusse an die Wiener Verbindungsbahn zunächst Hetzendorf nach Penzing und Hütteldorf an die Westbahn. Nahezu alle diese Verbindungslinien wurden im Laufe der Zeit auch dem Lokalpersonenverkehr innerhalb Wiens dienstbar gemacht.

Die „Wiener Stadtbahn" schloß den 45 km langen äußeren Ring der Wien umschließenden Bahnen durch ihre Vorortelinie, während ihre inneren Linien, im „Hauptzollamte" an die Wiener Verbindungsbahn anschließend, weitere Verbindungen einzelner Bahnlinien erzielten und die Führung der Lokalpersonenzüge von der Kaiser Franz Josefs-Bahn auf die Westbahn ermöglichten.

Für den Fern- beziehungsweise Durchgangsverkehr wurden nur einzelne der Verbindungsstrecken durch wenige Schnell- und Luxuszüge nutzbar gemacht. So wünschenswert in dieser Richtung eine prinzipielle Durchführung von Fernzügen durch Wien wäre, so steht dem nicht nur die bloß zweigleisige Anlage der Wiener Stadtbahn hindernd entgegen, sondern auch bezüglich der übrigen Verbindungsmöglichkeiten der schwerwiegende Umstand, daß — von der Aspangbahn abgesehen — nur der Nordbahnhof und der Staatsbahnhof, letzterer jedoch außerhalb des Aufnahmsgebäudes, von derlei Durchgangsfernzügen direkt befahren werden kann, während im übrigen die Verbindungslinien durchwegs nur in Stationen auf der Strecke, wenn auch noch innerhalb der Grenzen von Wien einmünden. Leichter durchführbar und anzustreben wäre jedoch eine ausgedehntere Verbindung einzelner Lokalstrecken der in Wien einmündenden Bahnen durch direkt verkehrende Lokalzüge.

Der Verkehr auf den in Rede stehenden sieben von Wien ausgehenden Hauptbahnen stellte sich im Jahre 1902 folgendermaßen: Die durchschnittliche Zahl der binnen 24 Stunden innerhalb des Gemeindegebietes angekommenen und abgereisten Personen betrug 73.817, die durchschnittliche Menge der im Gemeindegebiete binnen 24 Stunden aufgegebenen und angelangten Güter 21.590 t, wozu an in Wien transitierender Fracht von einer Bahn auf die andere 8440 t kommen. Zur Durchführung dieses Verkehres wurden auf den Hauptlinien binnen 24 Stunden durchschnittlich 512 Personen- und 282 Güterzüge mit einem Gesamtgewicht von 183.106 t ohne das Gewicht der Lokomotiven und Tender in 14.478 Wagen (den Wagen zu zwei Achsen gerechnet) eingeleitet oder aufgelöst, während weitere 96 Überstellungs- oder Transitzüge den Verkehr zwischen den einzelnen Bahnlinien innerhalb des Gemeindegebietes vermittelten und 55 eigene Verschublokomotiven mit einem täglichen Aufwande von 1072 Verschubstunden die Zusammenstellung und Auflösung der Züge besorgten. Vierachsige Schlafwagen waren pro Tag 48, vierachsige Speisewagen 22 im Lauf.

Das Maximum der binnen 24 Stunden innerhalb des Gemeindegebietes angekommenen und abgereisten Personen belief sich für die sieben Bahnen zusammen auf 261.657, für welche Leistung ein Aufwand von 959 Zügen mit einer Belastung von 156.104 t in 13.152 Wagen erforderlich war, während die Maxima der Güterzüge von und nach Wien binnen 24 Stunden 362 betrugen, welche 149.942 t in 12.161 Wagen beförderten.

Auf den bezüglich des Personendienstes den reinen Ortsverkehr bedienenden Hauptbahnlinien innerhalb Wiens (Stadtbahn, Verbindungsbahn, Donauuferbahn und Donauländebahn) wurden außerdem im genannten Jahre pro Tag 92.624 Personen in 1503 Zügen befördert, und umfaßte der stärkste Verkehr binnen 24 Stunden die Zahl von 461.323 Personen.

Die Zahl der im ganzen Gemeindegebiete bestehenden Eisenbahnstationen und Personenhaltestellen beläuft sich auf 91.

Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

Das erste Projekt für die Hauptlinie der Bahn von Wien nach Krakau stammt vom Professor der Warenkunde und Mineralogie am Wiener k. k. Polytechnikum F. X. Riepl

und wurde die Basis des Privilegiums, welches im Jahre 1836 dem Bankhause S. M. von Rothschild für 50 Jahre erteilt und durch eine unmittelbar darauf gebildete Aktiengesellschaft ausgenützt wurde.[1]) Im Jahre 1886 wurde ein geändertes Privilegium für weitere 55 Jahre erteilt. Der Bau der Linie Wien—Brünn wurde unter Hofbaurat Francesconi, Oberingenieur Bretschneider und Oberingenieur Ghega ausgeführt.

Das Schienennetz der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, welches sich bis zum Jahre 1869 von Wien bis Krakau mit Abzweigungen nach Marchegg, Brünn, Olmütz, Troppau und an die preußische und russische Grenze bei Myslowitz, beziehungsweise Granica erstreckte, erhielt neben dem Zuwachs der Mährisch-schlesischen Nordbahn auf Grund der Bedingungen der zweiten Konzession eine ansehnliche Erweiterung durch die Erbauung der „Mährischen Städtebahn" und einer Anzahl Lokalbahnen, so daß die Betriebslänge gegenwärtig 1337 km beträgt, wozu noch eine Montanbahn im Ostrau-Karwiner Kohlenbecken von 34 km Länge kommt.

Mit Rücksicht auf die seinerzeitigen Hochwasserverhältnisse in Wien mußte der Wiener Nordbahnhof 4·4 m über dem Straßenniveau errichtet werden, und ergab sich infolge der späterhin durchgeführten Regulierung und Näherlegung des Donaustromes die Möglichkeit, die bis dahin bestandene hölzerne durch eine stabile Donaubrücke unter gleichzeitiger Umlegung der Teilstrecke vom Ende des Nordbahnhofes bis zur

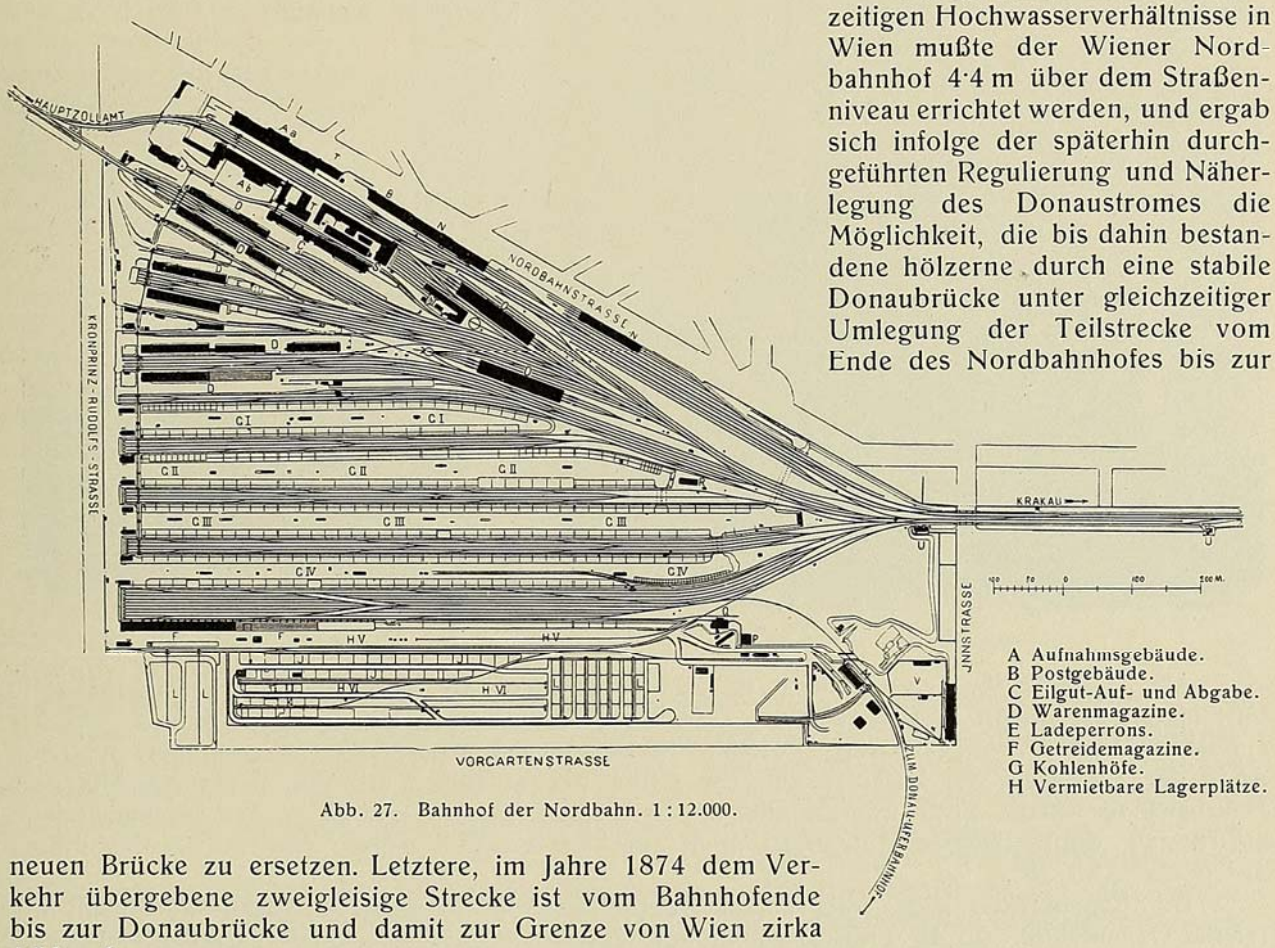


Abb. 27. Bahnhof der Nordbahn. 1 : 12.000.

neuen Brücke zu ersetzen. Letztere, im Jahre 1874 dem Verkehr übergebene zweigleisige Strecke ist vom Bahnhofende bis zur Donaubrücke und damit zur Grenze von Wien zirka 1·5 km lang.

Eine vom Lastbahnhof abzweigende, 1·3 km lange, eingleisige Verbindungsbahn führt zum Anschluß an die k. k. Donauuferbahn und mündet in den am Handelskai sich ausbreitenden, dem Umschlage auf und von der Donau dienenden „Donau-Uferbahnhof der Kaiser Ferdinands-Nordbahn".

Der Hauptbahnhof der Nordbahn (siehe Abb. 27) bedeckt — nach mehrmaliger Erweiterung von ursprünglich $2^1/_2$ ha — gegenwärtig eine Area von zirka 79 ha und erstreckt sich im zweiten Wiener Gemeindebezirke zunächst des Pratersterns in fächerartiger Gestalt zwischen der Nordbahnstraße, der parallel zur regulierten Donau angelegten Vorgartenstraße und der Kronprinz Rudolf-Straße. Derzeit verfügt dieser Bahnhof über 73 km Gleise und 424 Weichen, doch mußte des mangelnden Platzes wegen hart jenseits der Grenze Wiens in Floridsdorf noch ein eigener Abrollbahnhof mit 18 km Gleise und 56 Weichen geschaffen werden.

[1]) Über die Entwicklung während der Dauer der ersten Konzession gibt die Schrift: „Die ersten 50 Jahre der Kaiser Ferdinands-Nordbahn 1836—1886" gründlichen Aufschluß.

An Stelle des ursprünglichen Aufnahmsgebäudes wurde in den Jahren 1858—1865 das derzeit bestehende Aufnahmsgebäude mit der Personenhalle erbaut, welche Objekte in ihrer Ausdehnung nahezu die ganze Fläche des alten Bahnhofes bedecken. Die Einmündung der Wiener Verbindungsbahn in die Gleise der Nordbahn an der Südseite der Halle ergab zum Teil den Charakter der Durchgangsstation. Längs der Zufahrt in der Nordbahnstraße wurde der Trakt für die Abfahrt der Reisenden, jenseits der fünf Hallengleise hierzu parallel der Trakt für die Ankunft errichtet, zwischen beiden die dreischiffige Halle von 137 m Länge und 32 m Breite.

Im Bahngeschoß liegen die Warteräume, Restaurations- und Betriebslokalitäten; im Straßengeschoß: Kassen, Gepäckabfertigung, Restaurationsküche etc. Der Zugang findet in der Mittelachse der Zufahrtsseite über zwei große Stiegenanlagen von besonders reicher Ausstattung und durch die Wartesäle statt. Der Abgang liegt am Ende des östlichen Hallenperrons und führt zur Gepäcksabgabe mit Revisionshalle im Straßenniveau und zu einem Perron längs des Fiakerplatzes, welcher unter den Gleisen der Verbindungsbahn hindurchführt. Eine fünftorige Portalanlage stellt den Anschluß an die Zufahrtsstraße her (siehe Abb. 28).



Abb. 28. Ansicht des Nordbahnhofes.

Als Architekt für den Hochbau ist Th. Hoffmann, als Konstrukteur der Personenhalle Oberingenieur Johann Herrmann zu nennen. Die äußere Erscheinung des Baues, welcher auf den Prospekt vom Praterstern berechnet ist, wird durch große Ecktürme besonders markant. Auch der Mitteltrakt der Zufahrtsseite, die große Vestibülanlage mit Säulen aus geschliffenem Mauthausener Granit, Füße und Kapitäle aus Salzburger Marmor und die beiden symmetrischen, einarmigen, doppelläufigen Aufgangstreppen aus dem Vestibül weisen eine reiche Ausbildung auf (siehe Abb. 29).

Der Baucharakter zeigt hochschlanke Verhältnisse und maurisch-romanische Details mit reicher Ornamentik. Für die Tragkonstruktionen wurde echtes Steinmaterial, darunter viel Granit verwendet. Zur Entlastung der — Mauern tragenden — Bogenstellungen sind eiserne, unsichtbare Trägerkonstruktionen verwendet worden. Durch die Beschränktheit des Bauplatzes war eine starke Höhenentwicklung notwendig geworden.

Als Administrationsgebäude für die Generaldirektion und die meisten Direktionsabteilungen wurde gegenüber dem Abfahrtstrakte ein 1872/73 von den Architekten Claus und Groß für Hotelzwecke errichtetes Gebäude adaptiert.

Dem Güterbahnhof und auf diesem in erster Richtung dem Kohlenverkehr (siehe Abb. 30) ist der weitaus beträchtlichere Teil der ganzen Bahnhoffläche gewidmet. Speziell dem Güterverkehr dienen zehn gemauerte Gütermagazine, zwei Warenhallen aus Holz, vier gedeckte Lagerräume, ein Getreidemagazin, eine Getreidehalle und ein Petroleummagazin mit zusammen 15.021 m^2 Lagerfläche, ferner 303 (teils offene, teils gedeckte) Kohlenrutschen in vier Kohlenhöfen mit einer Bodenfläche von zusammen 48.712 m^2 und einem Fassungsraum für 187.223 t Kohle, endlich 15 Ladeperrons und Laderampen mit zusammen 1173 m Länge. Außerdem ist noch ein Lagerraum von 27.304 m^2 für Brennholz und Langhölzer vorhanden. An starken Wintertagen

beträgt die Abfuhr an Steinkohle rund 7500 t, zu welchem Zwecke 2000 bis 2500 Fuhrwerke in Bewegung gesetzt werden müssen.

Der Nutzwasserbedarf wird durch eine Pumpstation und Filteranlage nebst 800 m langer Druckleitung aus der Donau gedeckt. Die Beleuchtung des Bahnhofes erfolgt im Innern der Gebäude zumeist mit städtischem Gas, während die Plätze, Zufahrten und Gleisanlagen durch elektrisches Licht beleuchtet werden, für welches 1895 auf dem Bahnhofe eine eigene Zentrale eingerichtet wurde. Letztere dient heute für 60 Bogenlampen und 51 Glühlampen, ferner zur Akkumulatorladung sowie zum Betriebe zehn verschiedener stationärer Motoren.

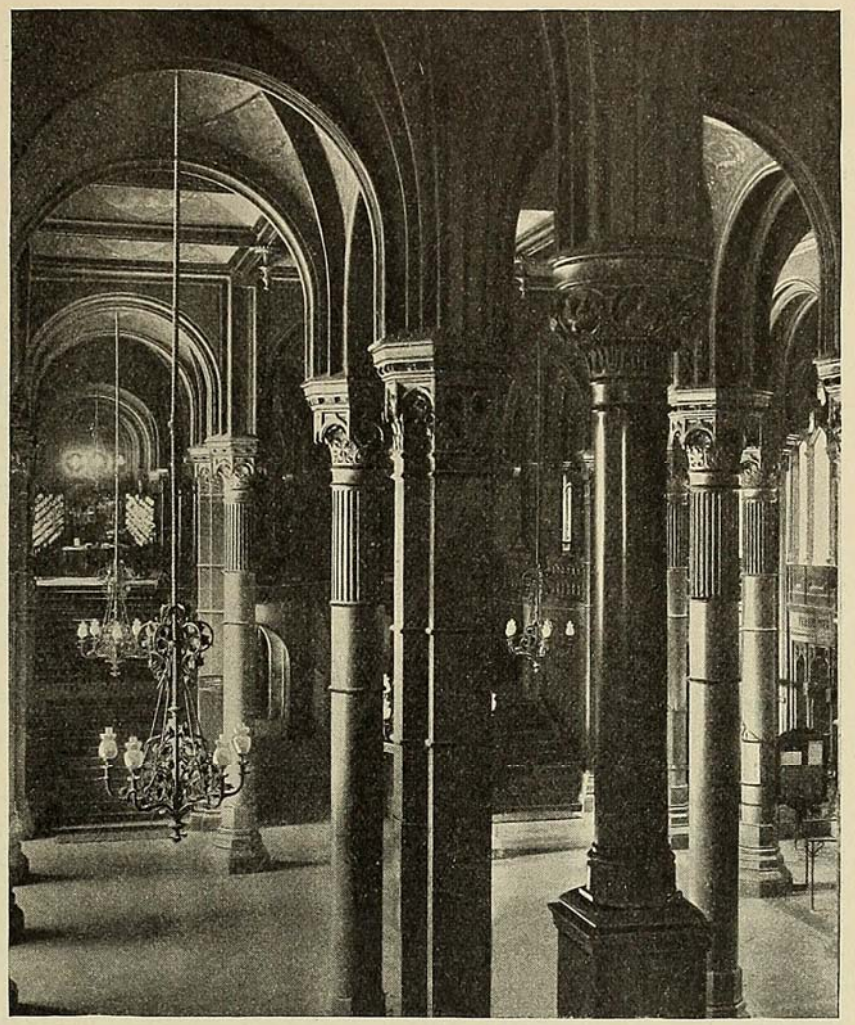


Abb. 29. Stiegenhaus des Nordbahnhofes.

Im Wagenpark sind sukzessive 106 Wagen (für Schnell- und Luxuszüge) mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet worden. Im Jahre 1902, in welchem auch die Einrichtung für Schnellade-akkumulatoren (4460 Zellen) fertiggestellt worden war, wurde bei den bis dahin mit Ölgasbeleuchtung versehenen Wagen eine Verbesserung der Lichtquelle durch Einführung des Mischgases (1 Teil Azetylengas und 4 Teile Ölgas) erzielt. Der beschränkten Platzverhältnisse am Wiener Bahnhofe wegen mußte schon im Jahre 1853 das an der Grenze Wiens gelegene Floridsdorf für die Errichtung eigener Werkstätten-Anlagen herangezogen werden, während in Wien nur die kleineren laufenden Reparaturen von Lokomotiven und Wagen in einer mit elektrischem Kraftantrieb versehenen Filialwerkstätte mit einem durchschnittlichen Arbeiterstand von 94 Mann ausgeführt werden.

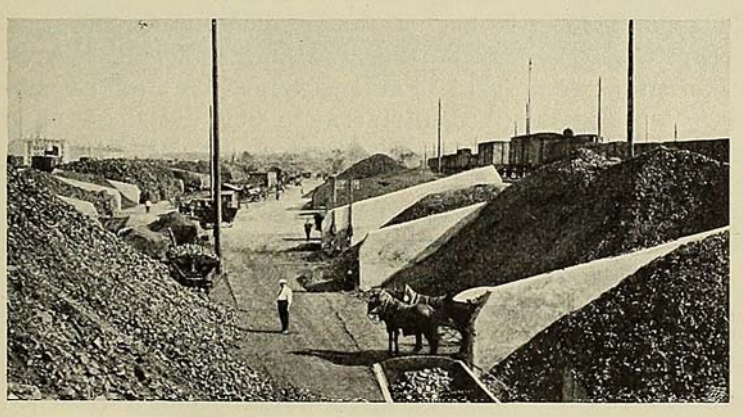


Abb. 30. Kohlenbahnhof der Nordbahn.

Die Hauptlokomotivwerkstätte in Floridsdorf ist für Hauptreparaturen und Kesselneubau vollständig eingerichtet und besitzt fünf Dampfmaschinen von zusammen 345 PS. für 386 Hilfsmaschinen. Als besondere Einrichtung sind zu erwähnen eine hydraulische Nietvorrichtung, eine Metallgießerei, eine elektrisch angetriebene Hebevorrichtung für Lokomotiven schwerster Gattung, eine zehnteilige Lokomotivwage, eine Zerreißmaschine und ein Schlagwerk für Materialfestigkeitsproben. In den gedeckten Räumen ist für 55 Lokomotiven Raum. Im Jahre 1902 wurden von durchschnittlich 875 Arbeitern 292 Lokomotiven repariert

und 10 Lokomotivkessel neu erzeugt. In den Wagenwerkstätten können 278, auf Gleisen im Freien 864 Wagen Aufstellung finden. Im Jahre 1902 wurden daselbst 11.453 eigene und fremde Wagen von durchschnittlich 881 Arbeitern repariert.

Ein großer Teil der Werkstättenarbeiter wohnt in von der Bahn erbauten Arbeiterwohnhäusern. Eine eigene Badeanstalt mit Warmbädern, Dampf- und Duschekammer steht den Werkstättenbediensteten unentgeltlich zur Verfügung und wurde im Jahre 1902 durch 43.200 Besucher in Anspruch genommen.

Die Verkehrsdichte ab und nach Wien belief sich im Jahre 1902 auf 15.868 Personen- und 21.100 Güterzüge mit zusammen 1,049.448 Wagen[1]) und einem Gesamtgewichte von 15,105.994 t.[2]) Die Zahl der abgereisten und angekommenen Passagiere betrug 3,097.140, das Gewicht der im Wiener Bahnhofe aufgegebenen Güter 253.360, jenes der in Wien angekommenen 1,676.371 t, worunter 1,145.578 t Kohle.

Die größte Zahl der binnen 24 Stunden abgereisten und angekommenen Passagiere belief sich auf 24.710.

Österreichische Nordwestbahn.

Diese Bahn, welche mit ihren Haupt- und Nebenlinien sowie der mit ihr verbundenen Süd-Norddeutschen Verbindungsbahn das östliche Böhmen bis zum Anschluß an Preußen und Sachsen in einer Ausdehnung von 1212 km (die Nordwestbahn allein 938 km) durchzieht, eröffnete die 6 km lange Strecke Wien—Jedlesee als letzten Teil ihrer unter der Leitung ihres Baudirektors W. Hellwag erbauten Hauptlinie im Jahre 1872 und erwarb auch käuflich die von der Kaiser Ferdinands-Nordbahn erbaute und bereits im Jahre 1841 eröffnete Strecke Jedlesee—Stockerau. Ihr innerhalb Wiens in der Donaustadt gelegener Bahnteil in einer Ausdehnung von 3·8 km liegt durchwegs in höherer Anschüttung.

Der Wiener Bahnhof (siehe Abb. 31) liegt mit seiner 600 m breiten Basis im II. Wiener Gemeindebezirke an der Taborstraße und erstreckt sich mit einer Fläche von 44·5 ha auf eine Länge von 1780 m. Er besitzt 30·3 km Gleise und 108 Weichen. Die durch die anstoßende Strecke bedingte Höhe des Bahnhofplanums nötigte — um exorbitante Anschüttungsmengen zu vermeiden — zur Teilung der Bahnhoffläche in zwei verschiedene Ebenen, von denen nur die an die Taborstraße bis zum Beginn der eigentlichen Rangiergleise gelegene, zirka 500 m lange Fläche horizontal und im Niveau der genannten Straße ist, während der restliche Bahnhof in eine Steigung von 2·7‰ gelegt wurde. Solcherart gelang es, die Bahnhofanschüttung auf das Maß von 1,500.000 m³ herabzusetzen, welche binnen $2^1/_2$ Jahren an der jenseits des Donaukanales gelegenen Heiligenstädter Lehne gewonnen wurden.

Das Aufnahmsgebäude (siehe Abb. 32) besteht aus einem Abfahrts- und einem Ankunftstrakt mit der zwischen beiden gelegenen Halle und dem die Stirnseite der Halle abschließenden Administrationsgebäude. Die Halle ist 126 m lang, 39 m breit und besitzt fünf Gleise mit 7·0 m breiten Seiten- und zwei schmalen Zwischenperrons. Die beiden Hauptperrons sind noch außerhalb der Halle mit Überdachungen bis zu 160 m Gesamtlänge weitergeführt. Der Hauptzugang zu den Räumen des Abfahrtstraktes erfolgt durch die mit einer Unterfahrt versehene Vorhalle von 461 m² Grundfläche und 12 m Höhe; sie bildet einen architektonisch schönen Hallenbau, an welchen sich die Billettenkassen, Stationsbureaus und sonstigen Nebenräume anschließen. Die Wartesäle und Restaurationsräume sind 14 m lang, 8 bis 10 m breit respektive 20 m lang, 14 m breit bei einer Höhe von 8 m. Im Ankunftstrakte befindet sich neben der großen Gepäcks- und Zollrevisionshalle — zugleich Ausgangsvestibül — von 39·4 m Länge, 14 m Breite und 8 m Höhe der Wartesaal für Erwartende sowie Räume für verschiedene Ämter etc. Der ganzen Länge des Ankunftstraktes ist eine gedeckte Veranda vorgelegt. Im Eckpavillon dieses Traktes befindet sich ein groß und schön ausgestatteter Hofsalon mit Nebenräumen und eigener, gedeckter Auffahrt. Das Administrationsgebäude enthält neben den Verwaltungsbureaus noch einen weiteren, vom Vestibül direkt zugänglichen Wartesaal für höchste Herrschaften.

Um das Eindringen des Grundwassers in die Souterrainräume des Aufnahmsgebäudes zu verhindern, sind dieselben mit Bodengewölben aus in Zement gelegten harten Klinkern versehen und mit einer 0·47 m starken Betonschicht, die aufgehenden Mauern ebenso rückwärts mit einer 0·3 m starken Betonschicht verkleidet. Das Hallendach von 39 m Weite ruht auf zwei Längs-

[1]) Die Wagen sind hier wie bei allen folgenden Angaben als zweiachsig berechnet.
[2]) Das Zuggewicht wird hier immer ohne das Gewicht der Lokomotive und des Tenders angesetzt.

mauern von 15·5 m Höhe und 1 m Dicke. Zur Vermeidung des Seitenschubs wurde für die Bundgesperre die Konstruktion des Sichelträgers gewählt, welche in Entfernungen von 10·5 m angeordnet wurden.

Das Aufnahmsgebäude wurde nach dem Entwurf des Architekten W. Bäumer unter der Bauleitung des Architekten Th. Reuter in den Jahren 1870—1873 erbaut. Die Unterfahrt trägt die allegorischen Figuren der bedeutendsten durch die Nordwestbahn erreichbaren Städte, von Bildhauer Melnitzky ausgeführt. Im Wartesaal I. Klasse befinden sich sechs Wandbilder mit Ansichten vom Maler Burghart, in dem vom Bildhauer Schönthaler ausgeführten Hofsalon sechs Deckenbilder von Winder.

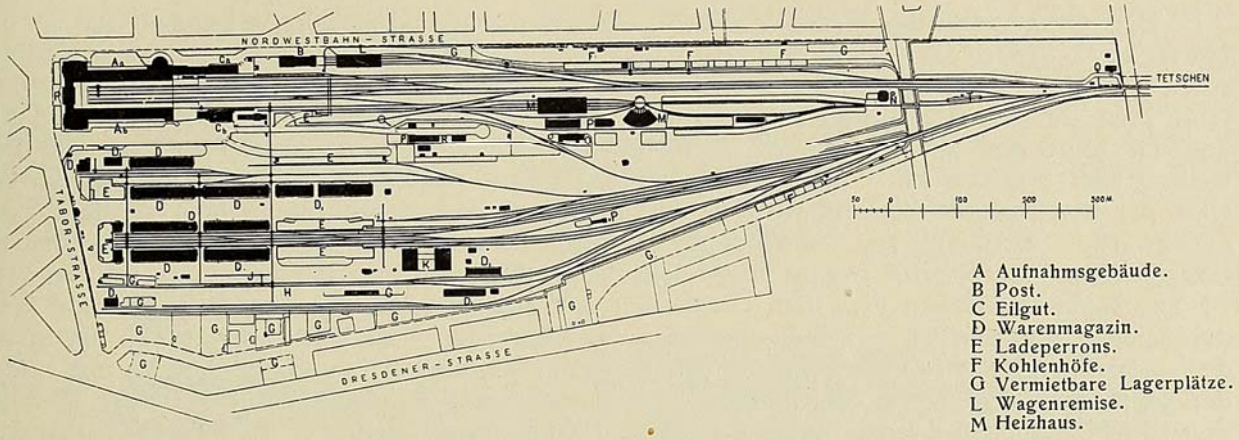


Abb. 31. Bahnhof der Österreichischen Nordwestbahn. 1 : 12.000.

Der Güterbahnhof umfaßt sieben Magazine von je 92 m Länge und 12 und 16 m Breite, sechs kleinere Bahn- und zehn Privatmagazine mit zusammen 18.668 m² Lagerfläche. Hierzu kommen 7806 m² Lagerfläche auf Verladerampen und Verladeperrons, 4513 m² in Kohlenmagazinen und Kohlenrutschen für 12.000 t Kohle und 9080 m² freie Lagerplätze. Zur Güterbewegung dienen außer Warenaufzügen, Lauf- und Wandkränen bis 3 t Tragfähigkeit

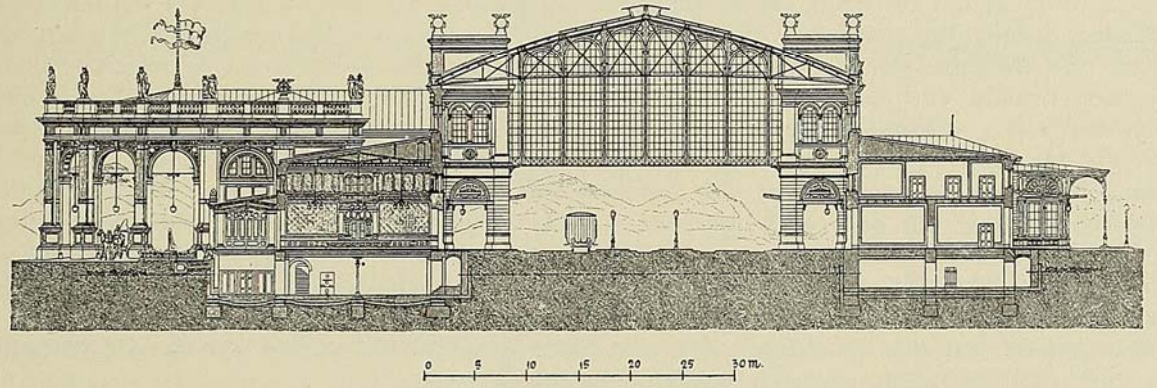


Abb. 32. Schnitt durch das Aufnahmsgebäude der Österreichischen Nordwestbahn.

in den Magazinen zwei freistehende Trägerkräne von je 6 t Tragfähigkeit und ein fahrbarer Güterkran von 10 t. Im Frachtenrangierbahnhof sind die Gleisegruppen entsprechend den Abteilungen des Frachtenbahnhofes angelegt. Die Gleise jeder Gruppe sind nicht nur an ihren beiden Enden mittels Weichen verbunden, sondern auch in ihrer halben Länge durch englische Weichenstraßen unterteilt, so daß diese Gruppen nicht nur zum Rangieren, sondern auch zur ungehinderten Ein- und Ausfahrt der Güterzüge benützbar sind.

Der Nutzwasserbedarf wird durch Grundwasser nach Reinigung nach dem System Beranger gedeckt. Die Beleuchtung des Bahnhofes erfolgt durch Leuchtgas aus der städtischen Gasanstalt und Auer-Brenner. Die auf dem Stationsplateau errichtete Ölgasanstalt für Beleuchtung der hierfür eingerichteten Personenwagen ist für eine Leistungsfähigkeit von 100.000 m³ pro Jahr berechnet.

Die nächstgelegene Hauptwerkstätte befindet sich in der Station Jedlesee und fällt demnach außer Besprechung.

Die Verkehrsdichte ab und nach Wien belief sich im Jahre 1902 auf 13.524 Personen- und 5161 Güterzüge mit zusammen 411.026 Wagen und einem Gesamtgewicht von 5,140.517 t. Die Zahl der abgereisten und angekommenen Passagiere betrug 2,312.587, das Gewicht der aufgegebenen und angekommenen Güter 503.399 t. Die größte Zahl der binnen 24 Stunden abgereisten und angekommenen Passagiere belief sich auf 18.725.

K. k. österreichische Staatsbahnen.

Den Grundstock des Netzes der k. k. österreichischen Staatsbahnen bildeten die in den Jahren 1873—1876 als Notstandsbauten ausgeführten Istrianer und Dalmatiner Staatsbahnen sowie die Linie Rakonitz—Protivin in Böhmen. Nach verschiedenen anderen Linien wurde im Jahre 1881 die von Wien ausgehende Kaiserin Elisabeth-Bahn in den Staatsbetrieb übernommen und im folgenden Jahre die erste, dem Ministerium unterstehende Zentralstelle für die Verwaltung der Staatsbahnen mit der k. k. Direktion für Staatseisenbahnbetrieb geschaffen. Das Netz der Staatsbahnen vergrößerte sich durch Ankauf, Bau, Betriebsübernahme etc. derart, daß gegenwärtig 12.207 km im Staatsbetriebe stehen. Dieselben unterstehen (nach mehrfachen Organisationsänderungen) gegenwärtig dem k. k. Eisenbahnministerium und werden von 11 Staatsbahndirektionen verwaltet. Die Linien des Amtsbezirkes der Staatsbahndirektion Wien durchziehen die westlich von Wien gelegenen Landgebiete. Von Wien weg führen sie mittels der ehemaligen Kaiserin Elisabeth-(West-)Bahn nach Oberösterreich und darüber hinaus, mittels der ehemaligen Kaiser Franz Josefs-Bahn in das westliche Böhmen. Einschließlich der in ihrem Betriebe befindlichen Wiener Stadtbahn liegen 103 km mit 30 Stationen und 42 Haltestellen im Gemeindegebiete von Wien, welche Länge nahezu zwei Drittel sämtlicher innerhalb Wiens gelegenen Bahnen entspricht.

A. Kaiserin Elisabeth-(West-)Bahn.

Obwohl die ersten Vorerhebungen für diese Bahn bereits 1842 seitens der Regierung gepflogen wurden, gelangte deren erste doppelgleisige Teilstrecke Wien—Linz erst im Jahre 1858 als Privatbahn zur Eröffnung. Gegenwärtig im Eigentume des Staates, vermittelt sie den Verkehr mit den westlichen Provinzen Österreichs und weiterhin mit Böhmen sowie dem westlichen Auslande, durch die ebenfalls verstaatlichte Kronprinz Rudolf-Bahn mit den südlichen Kronländern und Italien, während sie endlich durch die im Bau begriffenen neuen Alpenbahnen auch eine direkte Verbindung mit Triest schaffen wird. Mehrfache Verzweigungen innerhalb Niederösterreichs verbinden sie mit anderen Bahnen oder erschließen neue Gebiete. Speziell innerhalb des Gebietes von Wien geht von Penzing eine Verbindungskurve der Wiener Verbindungsbahn ab und schließt in der gleichen Station die Vorortelinie der Wiener Stadtbahn an, welch letztere auf dem von hier vier- und nach Aufnahme einer zweiten Verbindung mit der Wiener Verbindungsbahn fünfgleisigen Bahnkörper bis Hütteldorf-Hacking läuft, das als Ausgangspunkt der Vororte- und Wientallinie der Wiener Stadtbahn wie der Wiener Verbindungsbahn zu einer größeren Station mit zwei Haupt- und fünf Zwischenperrons ausgestaltet wurde. Jenseits der nächstgelegenen Haltestelle Hütteldorf-Bad verläßt die Hauptlinie, 8 km vom Anfangspunkte entfernt, das Gebiet von Wien.

Um den dichtesten Lokalverkehr vom Fernverkehr trennen zu können, ist zwischen Hütteldorf und Purkersdorf ein drittes und viertes Gleis im Bau begriffen.

Der Bahnhof in Wien, welcher fast im Niveau der anschließenden Straßen liegt, wird mittels der 115 m langen eisernen Schmelzbrücke und des 207 m langen Rustensteges übersetzt (siehe Abschnitt: Brücken). In Penzing kommt demnächst eine eiserne Überfahrtsbrücke über 14 Stationsgleise sowie eine Straßenunterführung mit sieben über dieselbe geführten eingleisigen eisernen Brücken zur Ausführung. Der Westbahnhof (siehe Abb. 33 a und 33 b) erstreckt sich vom Neubaugürtel bis zur 1635 m entfernten Schönbrunner Hofallee in einer mittleren Breite von 170 m bei einer Grundfläche von 28 ha, in welche auch die Area der Werkstätte einbezogen erscheint, weil viele Gleisanlagen dieser letzteren auch zu Betriebszwecken benützt werden müssen. Die rasche Verbauung der zunächst des Bahnhofes gelegenen Grundfläche machte eine seit langem dringende Vergrößerung des Bahnhofes bis nun untunlich, und mußte deshalb die nächste Station Penzing zum Dienste für Wien herangezogen werden,

während in neuerer Zeit die Verkehrsabwicklung auf der Wiener Stadtbahn eine weitere Entlastung des Wiener Bahnhofes nach sich zog. Selbst mit Einbeziehung von Penzing stehen der — namentlich im Personenverkehre — bedeutenden Dienstabwicklung nur 38 ha Fläche, 45 km Gleise und 180 Weichen zur Verfügung. Demgegenüber konnte der fast nur dem Lokalpersonenverkehr dienende Bahnhof Hütteldorf-Hacking mit 20 ha Fläche, 26 km Gleise und 121 Weichen weit günstiger ausgestaltet werden.

Das Aufnahmsgebäude Wien-Westbahnhof (siehe Abb. 34 und 35, S. 94) — das älteste der derzeit in Wien bestehenden — wurde von den Architekten Bayer, Löhr, Patzelt und Thienemann entworfen und der Bau unter der Leitung des Architekten Patzelt im Jahre 1859 zu Ende geführt, späterhin jedoch im Innern zum Teil einem Umbau unterzogen. Der konstruktive Teil der Personenhalle wurde von den Herren Hornbostel und Kuhn projektiert. Das Gebäude besteht aus einem Abfahrts- und einem Ankunftslängstrakte, an der Ostseite durch ein Kopfgebäude verbunden. Die Personenhalle hat eine Länge von 164 m bei einer Breite von 27·5 m und ist durch ein einziges Dach in Eisenkonstruktion (System Polonceau) überspannt. Die Halle besitzt nur vier Gleise und die beiden Hauptperrons je 5·1 m Breite. In den letzten Jahren wurde an den Hauptperron der Ankunftsseite noch ein 135 m langer, 7·8 m

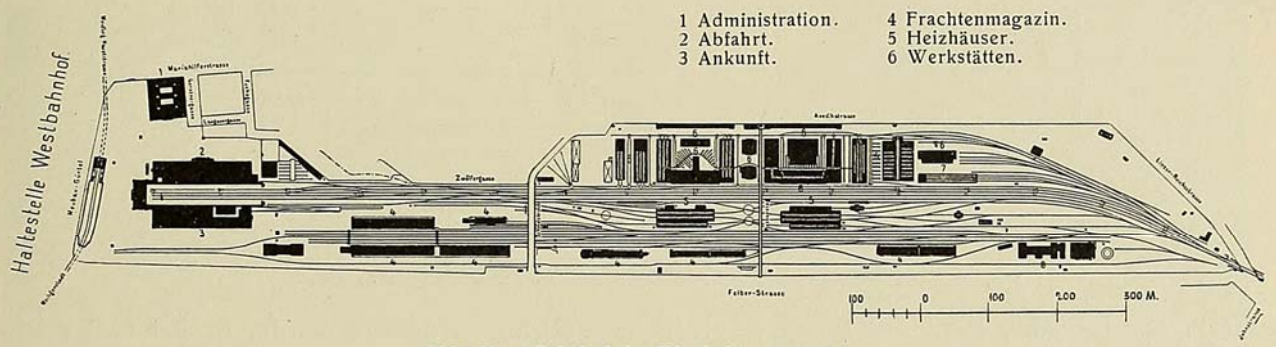


Abb. 33a. Bahnhof der Westbahn. 1 : 12.000.

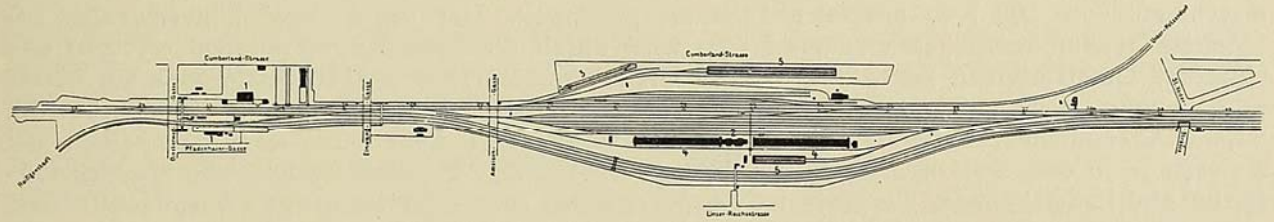


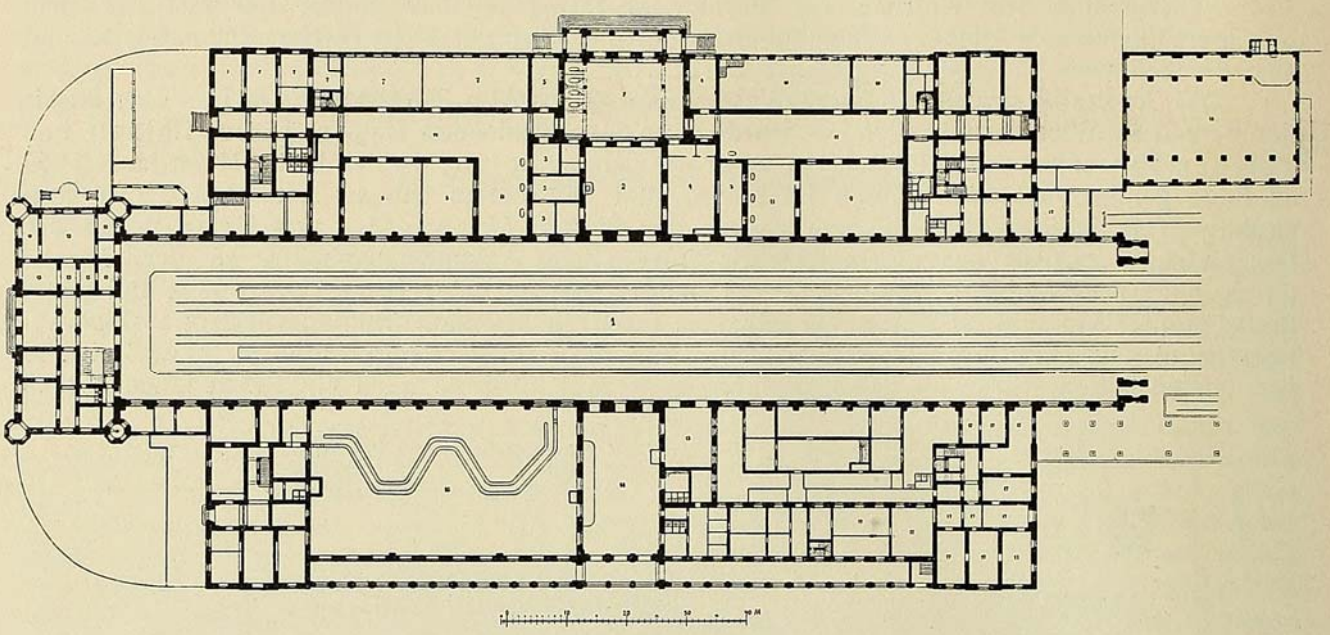
Abb. 33b. Bahnhof Penzing der Westbahn. 1 : 12.000.

breiter, gedeckter Perron angeschlossen, um ein weiteres Gleis für die Entleerung der ankommenden Personenzüge nutzbar zu machen. Der Abfahrtstrakt wird durch ein geräumiges, 446 m² großes, 10·3 m hohes Vestibül betreten, zu dessen Seiten die Gepäckskassen sowie ein Teil der Personenkassen liegen. Die sonstigen Räume sind aus dem Grundrisse zu ersehen. Im Vestibül steht die Statue der Kaiserin Elisabeth von Österreich aus carrarischem Marmor von Bildhauer Gasser. Eine besondere Zierde bildet das Hauptportal zum Vestibül mit allegorischen Skulpturen aus Margarethener Sandstein von Bildhauer Meixner. Im Ankunftstrakte befinden sich das 308 m² große Ankunftsvestibül, die 1055 m² umfassende Gepäcksabgabe, Wartesäle und Amtslokalitäten. Das Kopfgebäude enthält unter anderem die Wartelokalitäten für den Allerhöchsten Hof.

Der Güterbahnhof, der sich — wie schon erwähnt — aus den im Westbahnhofe und in Penzing befindlichen Anlagen zusammensetzt, begreift zwölf Magazine bis zu 140 m Länge von zusammen 9820 m² Fläche, 970 m² Verladerampen und 13.000 m² offene Lagerplätze in sich, besitzt jedoch vornehmlich am Westbahnhofe eine so beschränkte, ohne sehr namhafte Kosten nicht erweiterbare Gleisanlage, daß zur Bewältigung des Verkehres eine ausnehmend intensive und sorgfältige Dienstabwicklung erforderlich ist.

Die Beleuchtung der äußeren Räume des Wiener, Penzinger und Hütteldorfer Bahnhofes erfolgt durch 306 Bogenlampen, von welchen 99 in Wien durch die Internationale Elektrizitäts-Gesellschaft, die übrigen vom k. k. Elektrizitätswerk in Heiligenstadt gespeist werden.

Das Elektrizitätswerk der k. k. Staatsbahnen in Wien liegt am Ende der Station Heiligenstadt und besteht aus dem Werk- und einem Wohngebäude. Es dient sowohl der Wiener Stadtbahn als auch Linien der k. k. Staatsbahnen zu Beleuchtungs- und Kraftzwecken. Das



1 Halle. 3 Personenkassen. 5, 6, 9, 15 Wartesäle. 13 Hofwarteräume. 17 Verkehrsbureau.
2, 14 Vestibül. 4 Gepäckskassen. 7, 10 Restauration. 16 Gepäcksabgabe. 18 Postfrachtenhalle.

Abb. 34. Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Westbahn. 1 : 1400.

Werk, das im Jahre 1902 der Firma Bartelmus & Comp. abgekauft wurde, besitzt fünf Tischbeinkessel mit je 240 m² Heizfläche und drei stehende Compound-Dampfmaschinen mit Kondensation von je 600 PS. Leistungsfähigkeit. Jede Dampfmaschine ist direkt mit zwei Dynamomaschinen von 200 Kw. normaler Leistung gekuppelt. Der durch zwei hintereinander geschaltete Dynamomaschinen erzeugte Strom wird durch die Speiseleitung (Dreileitersystem) den einzelnen Unterstationen zugeführt, wo das Dreileitersystem durch Akkumulatorbatterien in ein Fünfleitersystem umgewandelt und in dieser Form den einzelnen Stationen zugeführt wird. Solche Akkumulatorenbatterien sind sechs aufgestellt, und zwar eine im Werke selbst, die anderen je in den Stationen Ottakring, Hütteldorf-Hacking, Meidling-Hauptstraße, Josefstädterstraße und Radetzkyplatz. Überdies ist das Werk selbst noch mit einer großen Ausgleichsbatterie ausgerüstet. Das Werk speist 1075 Bogen- und 1313 Glühlampen und liefert noch den Antrieb für 33 Motoren mit zusammen 248 PS. Die Kosten der Kilowattstunde stellen sich auf durchschnittlich 23 h.

Für die innere Stations- und Kanzleibeleuchtung am Westbahnhofe dient ein der Bahn gehöriges Steinkohlengaswerk mit vier Vollgeneratoröfen, System Gareis, das im Jahre 1902 eine Gasmenge von 554.426 m³ bei einem Erzeugungspreis von 7·93 h erzeugte. Die Beleuchtung der Wagen geschieht mit Ölgas, welches in der in Hütteldorf errichteten Ölgasanstalt in einer Menge von 412.000 m³ pro Jahr erzeugt wird.

Die Hauptlinie ab Wien ist mit elektrischer Streckenblockeinrichtung, System Siemens & Halske, bei zwangsläufiger Abhängigkeit zwischen den einzelnen Posten sowie Sicherung der Stations-Ein- und Ausfahrten in Verbindung mit verschiedenen Schienenkontakteinrichtungen ausgestattet. Die Stationen Penzing und Hütteldorf besitzen elektrisch betriebene Sicherungsanlagen.

Die Versorgung der innerhalb Wiens gelegenen Betriebsanlagen der Wiener Direktion mit Nutzwasser erfolgt gegenwärtig aus der Wientalwasserleitung. Das Wientalwasser ist hinsichtlich seiner Härte (8 bis 9 deutscher Grade) den Maschinen noch zuträglich und wird seit der 1903 vollendeten neuen Filteranlage bei Tullnerbach ohne jede weitere Reinigung verwendet.

Die für den westlichen Teil der Linie der Wiener Staatsbahndirektion bestimmte Werkstätte am Wiener Westbahnhofe ist für Hauptreparaturen an Lokomotiven und Wagen sowie für Kessel- und Wagenneubau eingerichtet. Sie besitzt 31 Lokomotiv- und 46 Wagenreparaturstände und 1500 m Gleise für Wagenreparaturen im Freien, 3 Dampfkessel mit zusammen 300 m²

Heizfläche, 2 Dampfmaschinen mit zusammen 200 PS., 1 Primärdynamo mit 100 PS. für elektrische Kraftübertragung und 11 Sekundärdynamos unterschiedlicher Stärke für Einzel- und Gruppenantriebe, 249 diverse Hilfsmaschinen, ferner eine Preßluftanlage, bestehend aus einem Kompressor, System Köster, von 22 PS. für 7 Atmosphären Druck, eine Badeanstalt

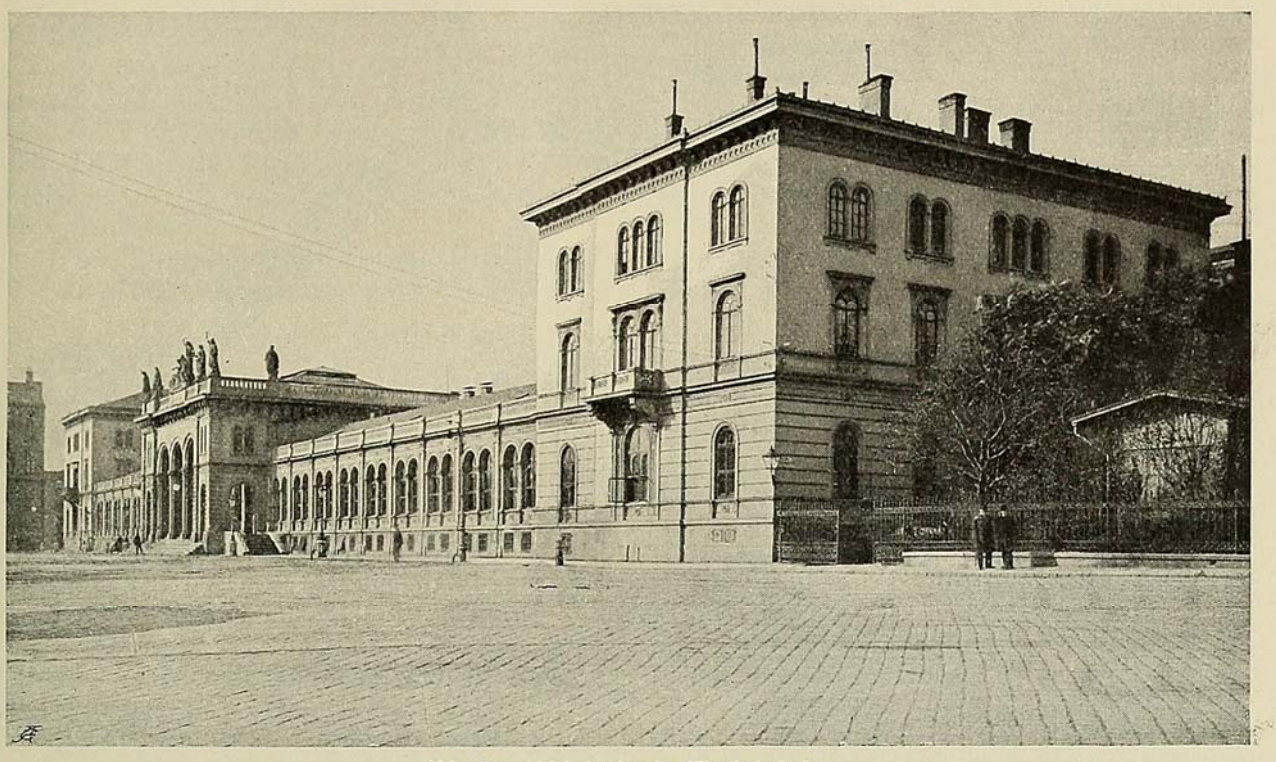


Abb. 35. Abfahrtsseite des Westbahnhofes.

für Arbeiter u. s. w. Den Werkstätten sind derzeit 269 Lokomotiven, 181 Tender und 3336 eigene Wagen zur Erhaltung zugewiesen; im Jahre 1902 wurden 141 Lokomotiven, 28 Tender und 3321 Wagen durch durchschnittlich 884 Arbeiter repariert.

B. Kaiser Franz Josefs-Bahn.

Diese nach Eger und Prag führende Linie wurde als Privatbahn erbaut und ab Wien im Jahre 1870 eröffnet. Seit dem Jahre 1884 im Besitze des Staates, bildet sie einen Teil des vornehmlich im südlichen und nordwestlichen Böhmen sich weitverzweigenden Staatsbahnnetzes. Sie liegt mit 6 km bis inklusive der Haltestelle Kahlenbergerdorf im Gemeindegebiete von Wien. Innerhalb des letzteren zweigt von ihr in Nußdorf die Donauuferbahn ab, während für die drei Linien der Stadtbahn (Donaukanal-, Gürtel- und Vorortelinie) eine neue Station, Heiligenstadt, errichtet wurde, von welcher auch eine Verbindungskurve zur Donauuferbahn erbaut wurde.

Der Wiener Bahnhof (Kaiser Franz Josefs-Bahnhof, siehe Abb. 36, S. 96) ist der einzige näher gegen das Stadtzentrum herangerückte Bahnhof Wiens und liegt mit der Stirnseite an dem Althanplatz, längs der Althangasse in einer Länge von 1706 m und einer mittleren Breite von 145 m sich ausdehnend. Er bedeckt eine Fläche von 25 ha und weist 24 km Gleise und 88 Weichen auf. In seiner Mitte wird der Bahnhof von der Verbindungskurve der Donaukanal- zur Gürtellinie der Wiener Stadtbahn in einer Länge von 130 m teils auf eisernem, teils auf gemauertem Viadukte übersetzt.

Das Aufnahmsgebäude (siehe Abb. 37 und 38, S. 97) am Wiener Bahnhofe wurde nahezu zu gleicher Zeit und in ähnlicher Gesamtdisposition wie jenes der Österreichischen Nordwestbahn nach dem Entwurfe der Prager Architekten Ullmann und Barvicius ausgeführt, doch erwiesen sich die dem Publikum gewidmeten Räume auf der Abfahrtsseite bald zu klein, weshalb im Jahre 1888 ein teilweiser Umbau derselben vorgenommen wurde. Von der Althangasse aus gelangt man zum 650 m^2 großen, bis 13·5 m hohen Vestibül. Die sich hier sowie an das 485 m^2 große Ankunftsvestibüle anschließenden Räume sind aus dem Grundrisse zu entnehmen. Das gegen den Althanplatz gelegene zweistöckige Kopfgebäude enthält die Warteräume

für den Allerhöchsten Hof und im Vestibül die Statue des Kaisers Franz Josef aus Marmor, vom Prager Bildhauer Wild. In den Stockwerken sind teils Bureaus, teils Wohnungen untergebracht. Die zwischen den Längstrakten gelegene Halle ist 139 m lang, 28·5 m breit und

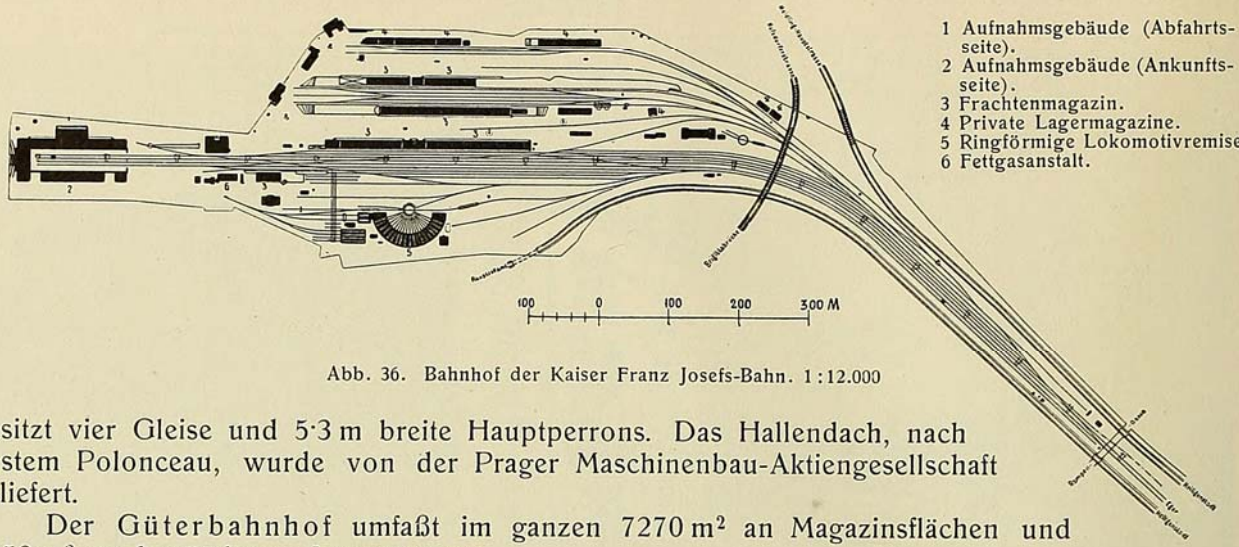


Abb. 36. Bahnhof der Kaiser Franz Josefs-Bahn. 1 : 12.000

besitzt vier Gleise und 5·3 m breite Hauptperrons. Das Hallendach, nach System Polonceau, wurde von der Prager Maschinenbau-Aktiengesellschaft geliefert.

Der Güterbahnhof umfaßt im ganzen 7270 m² an Magazinsflächen und 9250 m² an benützbaren Lagerräumen.

Die Beleuchtung des äußeren Bahnhofes erfolgt durch 49, durch die Intern. Elektrizitäts-Gesellschaft bediente Bogenlampen, die der inneren Räume durch städtisches Gas. Für die Wagenbeleuchtung besteht eine eigene Fettgasanstalt mit 2 Doppel-, 2 einfachen Öfen und 3 Kompressoren, die durchschnittlich 242.000 m³ Ölgas pro Jahr erzeugt.

Die als Ausgangspunkt der Wiener Stadtbahn neuerrichtete Station Heiligenstadt liegt nur 500 m vom Ende des Wiener Bahnhofes und umfaßt 19 ha bei einer Länge von 990 m, 21 km Gleise und 116 Weichen. Die nähere Beschreibung dieses Bahnhofes siehe unter Wiener Stadtbahn. Nur 300 m vom Ende der Station Heiligenstadt beginnt die 860 m lange Station Nußdorf, welche mit der zugehörigen Station Wien-Brigittenau den wichtigen Frachtenverkehr

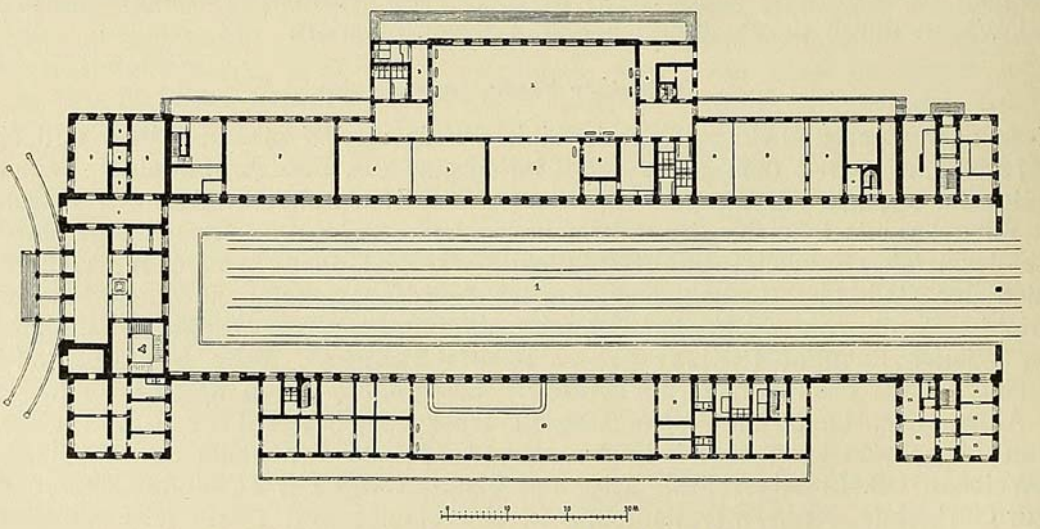


Abb. 37. Aufnahmsgebäude der Kaiser Franz Josefs-Bahn. 1 : 1400.

von allen in Wien einmündenden Bahnlinien mit dem Attraktionsgebiete der Kaiser Franz Josefs-Bahn vermittelt.

Die ganze Linie Wien—Gmünd ist mit elektrisch betätigter Streckenblockeinrichtung mit Fühlschienen und Sicherung der Stations-Ein- und Ausfahrten versehen. Innerhalb des Gemeindegebietes Wien sind 7 Zentral-Weichen- und Signalstellwerke mit zusammen 151 Stellhebeln und 117 Blockfeldern, womit 136 Stationsweichen zentral gestellt und verriegelt und 37 Signale zentral bedient werden, vorhanden.

C. Wiener Verbindungsbahn.

Schon im Jahre 1842 regte das k. k. Hauptzollamt in Wien die Verbindung des Südbahnhofes (damals Gloggnitzer Bahnhof genannt) mit dem Nordbahnhofe unter Einbeziehung des Hauptzollamtes an. Diese zuerst als Pferdeeisenbahn gedachte Verbindung wurde als „Wiener Verbindungsbahn“ vom Staate im Jahre 1859 eröffnet, und nachdem mittlerweile auch die Westbahn dem Betriebe übergeben worden war, im Jahre 1861 von Meidling nach Penzing fortgesetzt. Die Verbindungsbahn ging später in den Besitz der sechs in Wien einmündenden großen Bahnen über, wurde im Jahre 1895 aber wieder vom Staate erworben. In den Jahren 1872 und 1873 fand wegen Baues des Zentralbahnhofes der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft eine Umlegung des vor diesem Gebäude und dem Südbahnhofe liegenden Bahnteiles statt, und erreicht die Verbindungsbahn seither das Plateau der Südbahn erst in Matzleinsdorf.

Die einerseits von Penzing, anderseits von Hütteldorf-Hacking (eröffnet 1883) abzweigenden eingleisigen Linienäste der Wiener Verbindungsbahn übersetzen den Wienfluß, die Wiental-

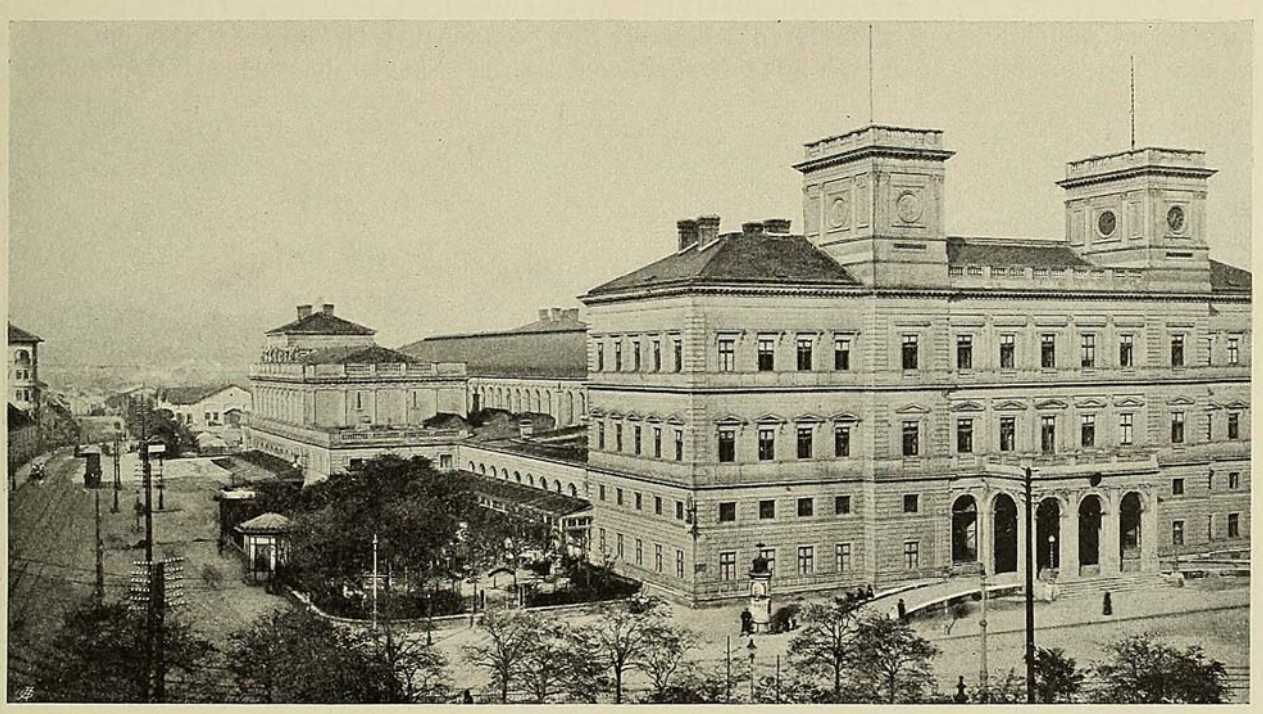


Abb. 38. Ansicht des Kaiser Franz Josefs-Bahnhofes.

linie und vereinigen sich in St. Veit, um als doppelgleisige Bahn über Maxing, wo die Donauländebahn abzweigt, nach Hetzendorf und von da auf dem Südbahnplanum eingleisig in die gemeinsame Station Meidling, weiter wieder zweigleisig bis zum Nordbahnhofe zu führen. Ab Meidling bleibt die Bahn auf dem Südbahnplanum bis in die Nähe der Favoritenstraße, fällt dann mit dem auch weiterhin auf längere Strecken vorkommenden Gefälle von 20‰ unter das Straßenniveau, unterfährt die Südbahn mit einem 281 m langen Tunnel und den Staatsbahnhof mit einem 159 m langen, im Bogen von 246·5 m Radius liegenden Tunnel. Zwischen beiden Tunnels liegt in tiefem Einschnitt die 473 m lange Station Favoriten-Rangierbahnhof, von welcher ein Verbindungsgleis zum Personenbahnhofe und ein zweites durch den Güterbahnhof zum Ende des Zentralbahnhofes der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn führt. Weiterhin in offenem, langem Einschnitte in den III. Wiener Gemeindebezirk tretend und da im Futtermauerkunstprofil mit mehreren Straßenüberführungen, wie vornehmlich der 17·5 m breiten Überführung des Rennwegs geführt, und die Einmündung der Aspangbahn aufnehmend, erreicht die Linie die Station Hauptzollamt, in welcher auch die Donaukanal- und die Wientallinie der Wiener Stadtbahn einmünden. Station „Hauptzollamt“ hat eine Länge von 1142 m, 10·3 km Gleise und 60 Weichen und bedeckt eine Fläche von 5·6 ha.

Von Station Hauptzollamt weg steigt die Wiener Verbindungsbahn auf gemauerten Viadukten mit 20‰ zur Hochbahn an und übersetzt den Donaukanal auf einer eisernen

Bogenbrücke. In ihrem letzten Teil übersetzt die Bahn beim Praterstern die drei in den Prater führenden Straßen mit Blechträgerbrücken von zirka 30 m Länge in je drei Öffnungen auf gußeisernen Pfeilern. In der Station Praterstern endet dermalen der regelmäßige Personenverkehr und mündet das Doppelgleis der Linie in den Lastenbahnhof der Nordbahn, während zu deren Personenbahnhof nur eine eingleisige Verbindung besteht (siehe Abb. 39).

Die ganze Wiener Verbindungsbahn ist mit Streckenblockeinrichtungen ausgestattet. Es sind auf derselben 80 Stationswechsel zentral gestellt, 9 zentral verriegelt und werden 70 Signale zentral bedient, wofür 18 Signalstellwerke mit 172 Stellhebeln und 177 Blockfeldern vorhanden sind.

D. Donaulände- und Donauuferbahn.

Diese, in Maxing von der Wiener Verbindungsbahn abzweigende, im ganzen 30·4 km lange Bahn führt teils nahe der äußersten südlichen Grenze des Gemeindegebietes von Wien, teils auf 14 km hart an der Grenze selbst liegend über Klein-Schwechat zum Donaustrom als Donauländebahn und weist auf dieser Strecke an größeren Objekten nur eine eiserne Brücke mit Halbparabelträgern über den Donaukanal mit zwei Öffnungen von 60 und 88 m Lichtweite auf. Die zweite Öffnung reicht über die Einfahrt des Freudenauer Hafens, woselbst außer den an die Bahn anschließenden Hafengleisen auch eine größere Rangiergleisanlage zur Ausführung

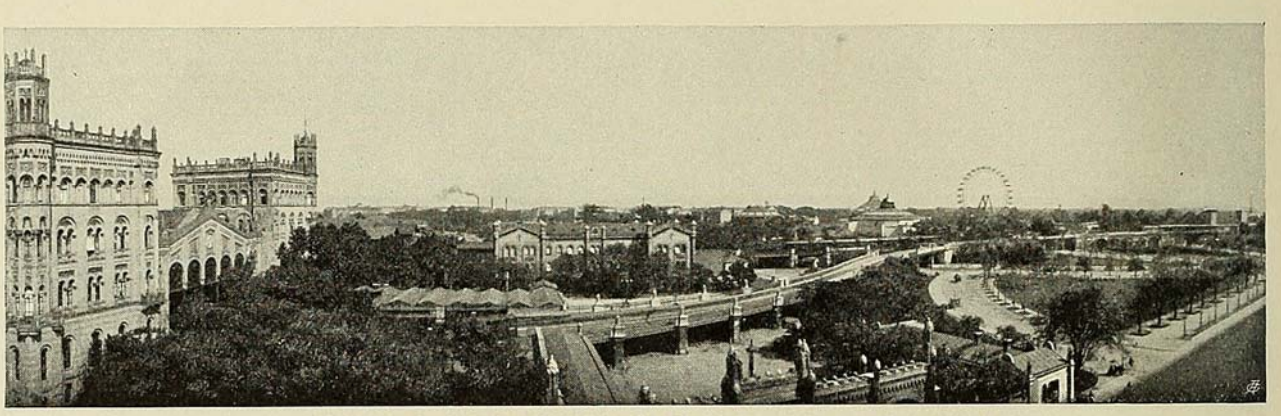


Abb. 39. Ansicht des Viaduktes der Verbindungsbahn am Praterstern.

geplant ist. Von dieser Brücke an, nun Donauuferbahn, läuft die Bahn im Niveau des anliegenden Terrains längs dem Donaustrom über die Stationen Donaukaibahnhof und Wien-Donauuferbahnhof bis zur 1063 m langen, 6·6 ha bedeckenden, mit 10·0 km Gleise und 57 Weichen ausgestatteten Rangierstation Wien-Brigittenau, um — von Maxing bis Donaukaibahnhof eingleisig, weiter bis Brigittenau zweigleisig — den Donaukanal übersetzend, mit dem einen Gleise nach Heiligenstadt, mit dem zweiten nach Nußdorf zum Anschlusse an die Kaiser Franz Josefs-Bahn zu führen.

Während die Verbindung der Donaulände mit der Südbahn durch die Wiener Verbindungsbahn, mit der Bahn Wien-Aspang in Klein-Schwechat und durch eine Kurve nach Station Zentralfriedhof hergestellt ist, erfolgt hier die Verbindung mit den übrigen Privatbahnen, der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn, Kaiser Ferdinands-Nordbahn und Österreichischen Nordwestbahn durch Verbindungsgleise im Bereiche der Donauuferbahn. Auch verschiedene große Etablissements, wie die Klein-Schwechater Brauerei von Dreher, die Desinfektionsanstalt der Wiener Staatsbahndirektion in Kaiserebersdorf, das Wiener Lagerhaus, die Anlagen der Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft u. s. w., sind in Schienenverbindung mit den mehrgenannten zwei Bahnteilen gesetzt und besitzen zumeist größere eigene Stationsanlagen. Wenn auch seit einigen Jahren die ganze Linienverbindung von Wien über Penzing, Maxing bis Heiligenstadt dem örtlichen Personenverkehre der Großstadt dienstbar gemacht ist, so besitzt die Strecke zwischen Donaukaibahnhof und Wien-Brigittenau wegen der Lage im Straßenniveau und des regen Handelsverkehres längs der Donau doch mehr den Charakter eines Sekundärbetriebes.

* * *

Die Verkehrsdichte auf den innerhalb des Gemeindegebietes von Wien gelegenen Linien der k. k. Staatsbahnen stellt sich nach den Ergebnissen des Jahres 1902 wie folgt:

A. Kaiserin Elisabeth-(West-)Bahn. Es verkehrten 42.200 Personen- und 5523 Güterzüge mit zusammen — einschließlich der von Anschlußlinien innerhalb Wiens zuwachsenden oder dahin abfallenden Güter — 594.076 Wagen und einem Gesamtgewichte von 7,583.075 t. Die Zahl der abgereisten und angekommenen Passagiere betrug 6,144.716, das Gewicht der auf der eigenen Linie innerhalb Wiens aufgegebenen und angelangten Güter 644.470 t. Die größte Zahl der binnen 24 Stunden beförderten Passagiere belief sich auf 73.211 in 244 Zügen.

B. Kaiser Franz Josefs-Bahn. Auf dieser verkehrten 32.340 Personen- und 7911 Güterzüge mit — einschließlich der in Nußdorf von der Donauuferbahn oder auf diese Bahn übergehenden Güter — zusammen 662.759 Wagen und einem Gesamtgewichte von 8,596.990 t. Vorgenannte Züge beförderten 3,347.151 abgereiste und angekommene Passagiere und 466.135 t auf der eigenen Linie innerhalb Wiens aufgegebener und angelangter Güter. Die größte Zahl der binnen 24 Stunden beförderten Passagiere belief sich auf 29.432.

C. Wiener Verbindungsbahn. 89.943 Personenzüge, unter denen 64.779 nur zwischen Praterstern und Hauptzollamt als Pendelzüge verkehrende, und 10.839 Güterzüge mit zusammen 812.793 Wagen und einem Gesamtgewichte von 10,273.656 t beförderten 5,056.000 Personen, 76.077 t auf der eigenen Linie aufgegebener und angelangter Güter sowie 1,332.950 t an die Verbindungsbahn transitierender Güter.

D. Donauufer- und Donauländebahn. 6572 Personen- und 6654 Güterzüge mit zusammen 583.805 Wagen und einem Gesamtgewichte von 6,857.719 t beförderten 679.340 Personen, 657.734 t auf der eigenen Linie aufgegebener und angelangter Güter sowie 1,797.425 t an Gütern, welche von einer der Wiener Bahnen durch Vermittlung der fraglichen Bahn auf eine andere Wiener Bahn übergingen.

Österreichisch-ungarische Staatseisenbahn.

Die von Wien ausgehenden Linien dieser Bahn trennen sich unmittelbar hinter dem Hauptbahnhofe, um einerseits als Stammbahn zweigleisig bis zu der noch innerhalb Wiens gelegenen Station Simmering und weiterhin eingleisig nach Bruck a. d. Leitha und Ungarn zu führen, anderseits zweigleisig über Stadlau am linken Donauufer und Marchegg ebenfalls an ungarische Linien und von Stadlau abzweigend und eingleisig hergestellt über Grußbach und Brünn an das übrige Netz dieser im ganzen 1363·5 km langen, vornehmlich in Mähren und Böhmen sich verzweigenden Privatbahn anzuschließen. Die in den Jahren 1867—1870 unter Baudirektor R. von Ruppert erbaute Linie Wien—Brünn, welche an zwei Stellen des Wiener Bahnhofes mit der Station Favoriten-Rangierbahnhof der Wiener Verbindungsbahn verbunden ist, trennt sich mit einem Bogen von 570 m Radius von der Brucker Linie, übersetzt die Bahn Wien-Aspang und die Simmeringer Hauptstraße, neben welcher die erst 1903 errichtete gleichnamige Haltestelle gelegen ist und führt sodann mittels eines bis zu 19 m hohen Dammes von 600.000 m³ Inhalt zum Donaukanal. Hier befindet sich die Betriebsausweiche „Erdbergerlände“, von welcher eine zweigleisige Schleppbahn zum städtischen Schlachthaus in St. Marx, ferner Schleppbahnen zum städtischen Gaswerk und zum städtischen Elektrizitätswerk mit entsprechend ausgestalteten Bahnhofanlagen, sowie zum ehemaligen Gaswerk in Erdberg abzweigen. Hinter dem Donaukanale zweigt noch eine eingleisige Flügelbahn zum Freudenauer Rennplatz ab, während die Hauptlinie zum Donaustrome und der vor derselben gelegenen Haltestelle Stadlauer Brücke-Lusthaus führt, von welcher eine Verbindungskurve zur „Donauuferbahn“ abzweigt. Letztere samt der Kaistraße übersetzend, führt die Bahn über die Donaustrom- und Inundationsbrücke sowie über eine den Stadlauer Donauarm übersetzende Brücke zu der außerhalb Wiens gelegenen Station Stadlau. In der auf Wiener Gebiet liegenden 8·0 km langen Strecke befinden sich 30 Objekte, darunter drei gewölbte Brücken im Simmeringer Damme mit zusammen vier Öffnungen und 44 m Weite, ferner 20 eiserne Brücken mit zusammen 43 Öffnungen und 1153 m Spannweite.

Der nahezu im Straßenniveau gelegene Zentralbahnhof im X. Bezirk (Staatsbahnhof, siehe Abb. 40, S. 100), welcher an Stelle des im Niveau des Südbahnhofes gelegen gewesenen alten Raaber Bahnhofes in den Jahren 1867—1870 erbaut wurde, wird gegen Nordosten durch das k. k. Arsenal begrenzt und erstreckt sich bis zur Gudrunstraße in einer größten Breite von zirka 650 m, einem Gefälle von 1·6‰ und einer größten Länge von 1800 m bei einem Flächenausmaße von 70·6 ha. Er besitzt 63 km Gleise mit 327 Wechseln und wird durch einen in der Längsrichtung liegenden Hauptkanal, der mit den eingebundenen Seitenkanälen 7 km Länge aufweist, entwässert.

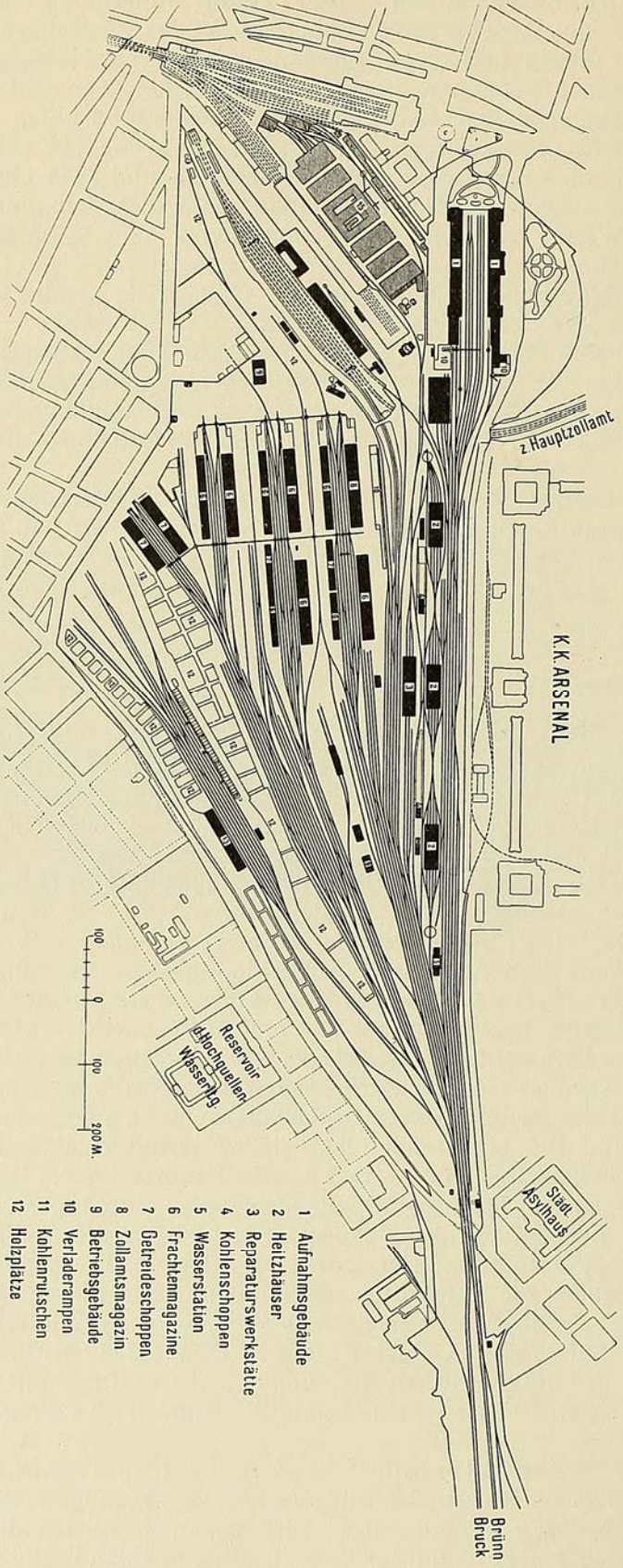


Abb. 40. Bahnhof der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft.

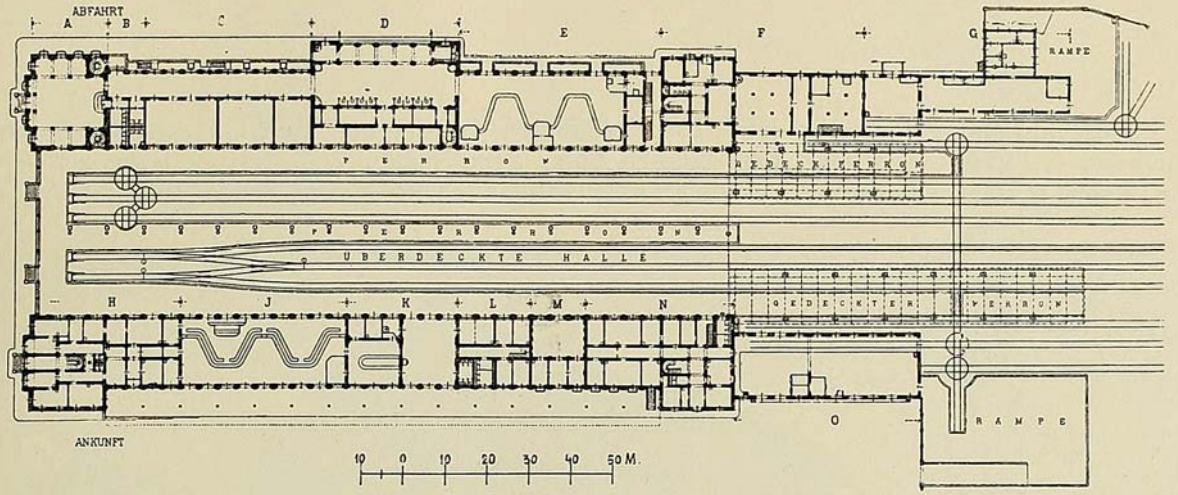
Das Aufnahmsgebäude (Abb. 41 und 43, S. 101 und 102) besteht aus zwei symmetrisch gelagerten, an Straßen gelegenen Längstrakten für die abgehenden und für die ankommenden Reisenden und einer dazwischenliegenden, 166 m langen und 40 m breiten, sechsgleisigen Halle. Die Höhe des ganzen Baues ist durch die Militärbehörde mit Rücksicht auf das benachbarte Arsenal vorgezeichnet worden. In der Mitte des Hauptgeschosses des Abfahrtstraktes befindet sich das durch zwei Geschosse geführte Kassenvestibül, daran anschließend einerseits die Gepäck- und Eilgutaufgabe nebst den Postlokalitäten, anderseits außer einem kleinen Hofsalon die durch einen nahe 6 m breiten Korridor zugänglichen Warteräume und die Restauration. Die Gepäcksaufgabe besitzt eine Fläche von 680 m², während die Warteräume bei einer Höhe von 7·6 m eine Fläche von 423 m², die Restauration eine solche von 330 m² einnehmen. Die Raumverteilung ist aus dem auf S. 101 folgenden Grundrisse (Abb. 41) zu ersehen. Die freistehenden Figuren über den Haupteingängen (Allegorien der Städte Wien, Budapest, Brünn und Prag) sowie die beiden Steingruppen (Kunst, Wissenschaft, Handel und Industrie) sind vom Bildhauer Melnitzky in Margarethener Stein ausgeführt. Die Beheizung der Räume erfolgt mittels Warmwasserheizung nach dem System Haag in Augsburg.

Der Güterbahnhof, zwischen dem Personenbahnhofe und der Gudrunstraße eingeengt, besitzt fünf Gleisegruppen für die drei von Wien ausgehenden Linien, den Transito- und Lokodienst, ist aber für die Abwicklung des Dienstes zu beschränkt, so daß die Station Stadlau den Rangierdienst für Wien mitbesorgen muß. Die zehn Frachten-Aufgabs- und Abgabsmagazine von je 132·7 m Länge weisen eine Gesamtlagerfläche von zirka 18.000 m² auf, und sind vier dieser Magazine, der hohen Anschüttung wegen, ihrer ganzen Ausdehnung nach unterkellert. Acht Verladerampen mit 6542 m² und Lagerplätze in einer Ausdehnung von 14.379 m² vervollständigen den dem Parteienverkehre gewidmeten Raum.

Das Nutzwasser wird einerseits der Wientalwasserleitung mittels 160 mm weiten Rohres entnommen, anderseits durch eine Wasserförderungsanlage in Simmering (XI. Gemeindebezirk) geliefert, woselbst aus zwei in den Diluvialschichten erbohrten Tiefrohrbrunnen von je 102 m Tiefe das Wasser in den Wasserturm am Bahnhofe Wien gedrückt wird.

Die Beleuchtung des Aufnahmsgebäudes erfolgt mit elektrischem Lichte, welches von der Internationalen Elektrizitätsgesellschaft geliefert wird. Der übrige Bahnhof ist mit Gas beleuchtet. Für die Beschaffung von Ölgas zur Beleuchtung der Personenwagen ist eine eigene Ölgasanstalt erbaut, welche jährlich zirka 300.000 m³ Gas liefert.

Nebst einer Heizhauswerkstätte auf dem Bahnhofe Wien von 2000 m² Fläche für periodische Revisionen und laufende Reparaturen an Lokomotiven und Wagen mit einer Stabil-



A Restauration. D Eingangshalle. F Post. J Gepäcksabgabe. L Wartesaal.
C Wartesäle, Korridor. E Gepäcksaufgabe. H Verkehrsbureau. K Revisionshalle. M Hofsalon.

Abb. 41. Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft. 1 : 2000.

maschine von 4 PS., 11 Hilfsmaschinen und einem Arbeiterstande von 80 Mann befindet sich im XI. Gemeindebezirke Simmering eine 1870—1873 erbaute Hauptwerkstätte, die eine Fläche von 19 ha bedeckt, von welchen auf die Werkstätten- und Magazinsgebäude 36.900 m² entfallen. Die Lokomotiv- und Tenderreparaturswerkstätte besitzt 50 Stände, die gedeckten Wagenreparatursgleise haben eine Länge von 2200 m, die im Freien befindlichen eine solche von 3100 m. Zum Betriebe der Werkstätte dienen sechs Dampfkessel mit zusammen 463 m² Heizfläche, vier Dampfmaschinen mit zusammen 170 PS., welche 333 Hilfsmaschinen antreiben. Bei einem durchschnittlichen Arbeiterstande von 760 Mann werden im Jahre zirka 200 Lokomotiven, 140 Tender, 1300 Personen- und Gepäckswagen sowie 8000 Güterwagen repariert und außerdem noch viele Inventargegenstände für Dienstzwecke hergestellt.

g Präsidium.
h Sekretariat.
i Direktor.
k Kommerzieller Dienst.

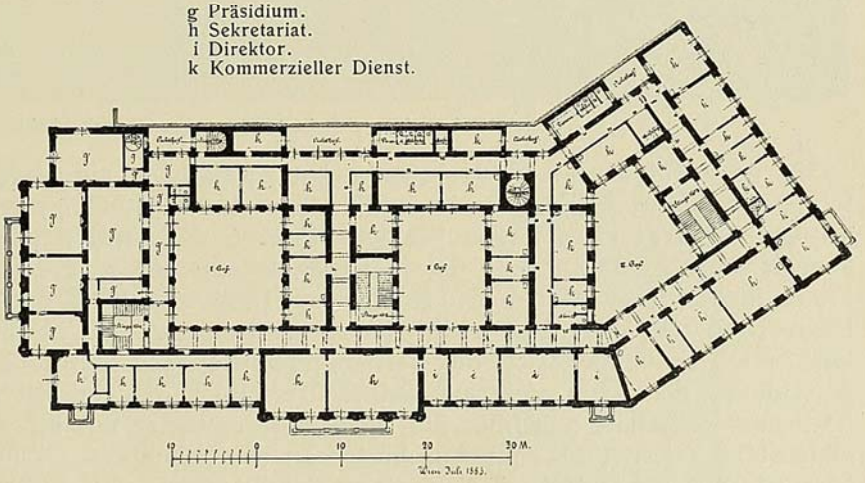


Abb. 42. Grundriß des I. Stockes des Verwaltungsgebäudes der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft. 1 : 1000.

Die Administrationsräume der Staatseisenbahn-Gesellschaft befinden sich seit 1870 in einem für diesen Zweck erbauten Gebäude am Schwarzenbergplatz im I. Gemeindebezirke (siehe Abb. 42). Dasselbe umfaßt bei zirka 170 m Gassenfront eine verbaute Fläche von 3750 m² und Bureaulokalitäten mit einer Bodenfläche von zirka 16.300 m². Außerdem sind in einem anschließenden Privatgebäude Direktionsbureaus mit 332 m² Fläche und im X. Gemeindebezirke, Hintere Südbahnstraße, solche im Ausmaße von zusammen 1740 m² untergebracht.

Die Verkehrsdichte der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft ab und nach dem Gemeindegebiete von Wien belief sich im Jahre 1902 auf 26.868 Personen- und 34.180 Güterzüge, welche einschließlich der von Anschlußlinien innerhalb Wiens zuwachsenden

und dahin abfallenden Güter zusammen 1,129.667 Wagen mit einem Gesamtgewichte von 13,931.563 t führten. Die Zahl der abgereisten und angekommenen Passagiere betrug 3,471.979, das Gewicht der auf den eigenen Linien innerhalb Wiens aufgegebenen und angelangten Güter 1,891.414 t. Unter diesen Gütern befanden sich 313.231 Stück Rindvieh, 615.955 Schweine, 201.208 Schafe, 4376 Rennpferde und 1678 Schlachtviehpferde. Die größte Zahl der binnen 24 Stunden abgereisten und angekommenen Passagiere belief sich auf 33.579.

Südbahn.

Diese mit ihren ersten im Jahre 1841 eröffneten Teilstrecken ab Wien zweitälteste Lokomotivbahn Österreichs entstand ursprünglich unter dem Namen Wien-Raaber Bahn als Privatbahn, nahm später den Titel Wien-Gloggnitzer Bahn an, wurde vom Staate übernommen und



Abb. 43. Aufnahmsgebäude der Öst.-ung. Staatseisenbahn-Gesellschaft.

1858, nachdem die Linie bis Triest nebst Zweiglinien ausgebaut war, an die südliche Staats-, lombardisch-venezianische und zentralitalienische Eisenbahngesellschaft verkauft. Das Netz vergrößerte sich durch den gleichzeitigen Erwerb der Tiroler Staatsbahnlinien, der lombardisch-venezianischen Eisenbahnen, der Kärntner, kroatischen und der Linien der bestandenen Kaiser Franz Josefs-Orientbahnen. Die Kriegsjahre 1859 und 1866 und demzufolge die Abtretung der Lombardei und Veneziens bedingten die Abtrennung der in diesen Ländern gelegenen Bahnteile, doch gestalteten sich die Verhandlungen so schwierig, daß sie erst im Jahre 1876 zum Abschlusse gelangten und auf Grund desselben die Gesellschaft nun die Firma K. k. priv. Südbahngesellschaft annahm. Sie umfaßt gegenwärtig mit ihren sowohl in Österreich bis zur Hafenstadt Triest und zum Anschlusse an die italienischen Bahnen, als in Ungarn gelegenen eigenen und gepachteten Linien einen Bahnkomplex von 2700·8 km, von welchen 6·3 km der Hauptlinie Wien—Triest in das Wiener Gemeindegebiet fallen.

Der Wiener Verkehr wird auf vier vollständig voneinander getrennten Bahnhöfen bewältigt, und zwar

1. auf dem Südbahnhofe im X. Wiener Gemeindebezirke,
2. auf dem Matzleinsdorfer Frachtenbahnhofe, im V. und X. Bezirke liegend,
3. auf dem Meidlinger Bahnhofe im XII. Bezirke, von welchem die im Betriebe der Südbahn stehende Wien-Pottendorfer Bahn abzweigt, und
4. auf dem im gleichen Bezirke liegenden Hetzendorfer Bahnhofe.

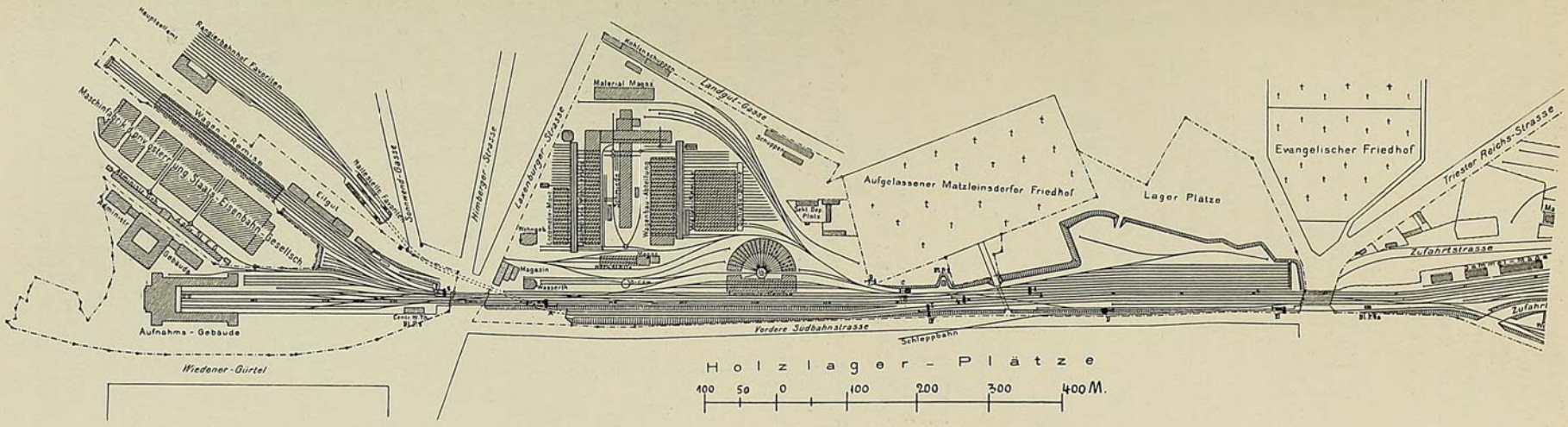


Abb. 44 a. Bahnhof der Südbahn-Gesellschaft: Wien—Matzleinsdorf.

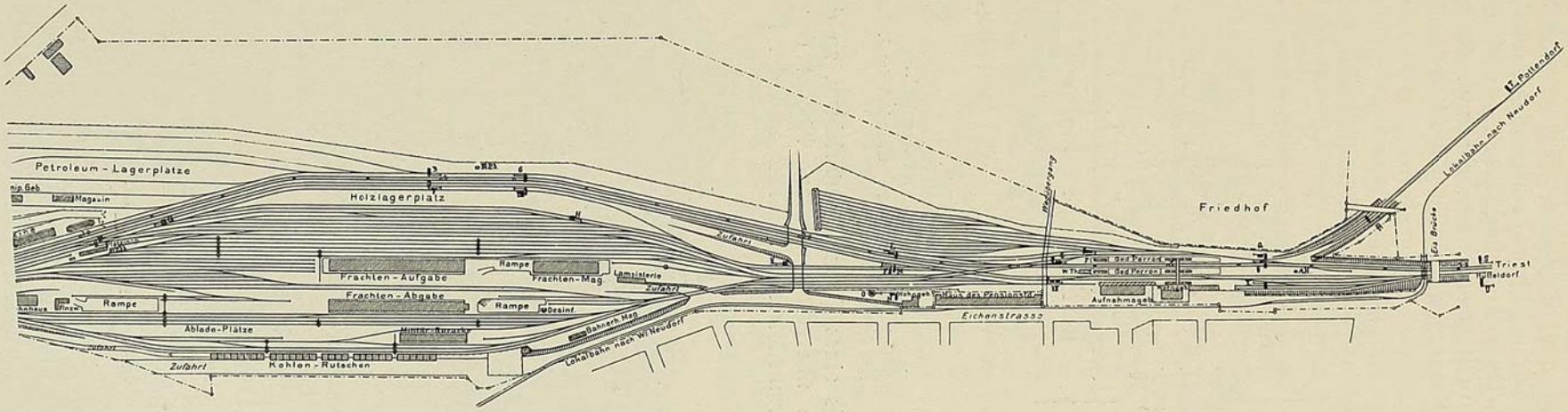
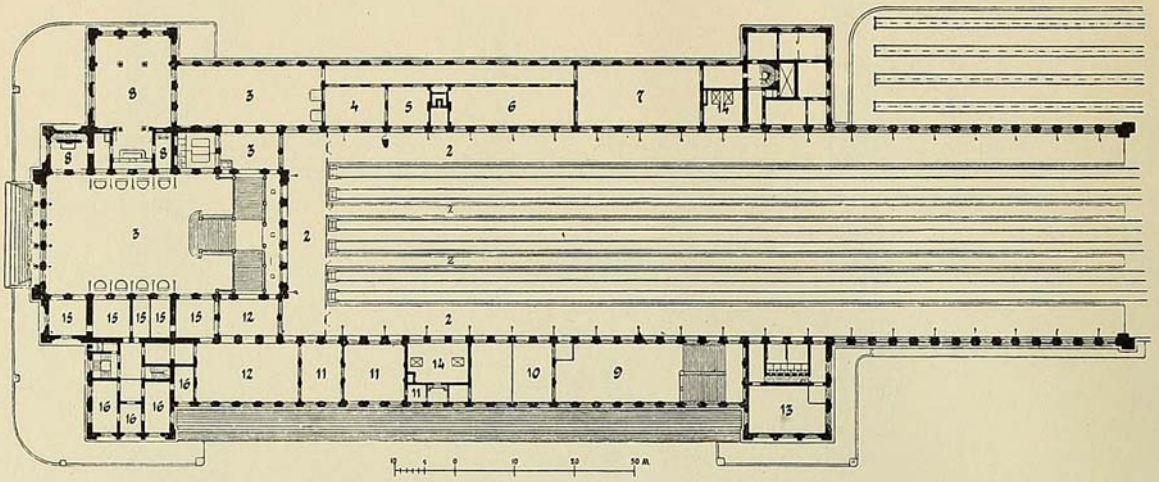


Abb. 44 b. Fortsetzungsstrecke: Matzleinsdorf—Meidling. 1 : 10.000.

Die Bahnstrecke von Wien (siehe Abb. 44 a und 44 b, S. 103) bis Meidling erscheint als ein Komplex von Gleisen, welcher nur infolge Kreuzung frequenter Straßenzüge, deren Überbrückung mit Eisenkonstruktionen durchgeführt ist, an drei Stellen eingeengt wird. Im Bereiche des Wiener Aufnahmsgebäudes und dieser Straßenkreuzungen liegt die Bahn 5—7 m ober dem umliegenden Straßengrund. Nächst der Kreuzungsstelle der Bahn mit der Himberger- und Laxenburgerstraße (Favoritenviadukt) wird die Südbahn von der Wiener Verbindungsbahn



1 Halle. 4—7 Wartesäle. 10 Wartesaal.
2 Perrons. 8 Restauration. 11 Hofsalon.
3 Abfahrtsvestibül. 9 Ankunftsvestibül. 12 Hofvestibül.

Abb. 45. Grundriß des I. Stockes des Aufnahmsgebäudes der Südbahn. 1 : 1400.

mittels eines Tunnels unterfahren, so daß an dieser Stelle drei Verkehrswege in verschiedener Höhe übereinanderliegen. Nächst der Station Meidling wird die Südbahn von der Wien-Guntramsdorfer Lokalbahn und der Donauländebahn mittels eiserner Brücken übersetzt. Die Bahnanlage weist im Stadtgebiete eine Grundfläche von 108 ha auf mit 37.700 m² gepflasterten und 31.800 m² chaussierten Straßen. Die Länge der Gleise in den drei für die Verkehrsabwicklung ein Ganzes bildenden Stationen von Wien bis Meidling beträgt 65·2 km, die Zahl der Wechsel 342.

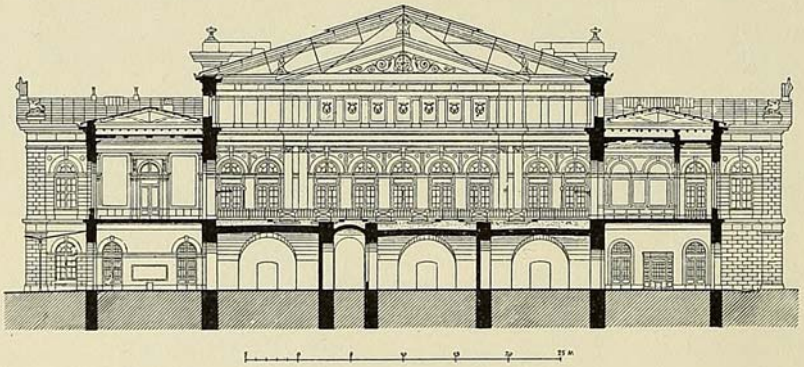


Abb. 46. Schnitt durch das Aufnahmsgebäude.

Die Strecke ab Wien wurde schon 1885 für die elektrische Blockierung und gleichzeitig die Bahnhöfe Wien bis Meidling für die zentrale Weichenstellung eingerichtet. Zur Regelung des Zugsverkehres dienen in letztgenannter Stationsstrecke 33 Signale, die mit 99 Weichen in Abhängigkeit gebracht sind. Zehn Stellwerke mit 122 Hebeln dienen zur Bedienung dieser von der Firma Siemens & Halske, Aktiengesellschaft ausgeführten Anlage.

Das Aufnahmsgebäude des Wiener Südbahnhofes (siehe Abb. 45 bis 48) wurde in den Jahren 1869—1873 mit teilweiser Benutzung des in den Jahren 1840—1842 von der vormaligen Wien-Raaber Eisenbahngesellschaft erbauten Aufnahmsgebäudes nach den Plänen und unter der Leitung des Hochbaudirektors W. Flattich und Oberinspektors F. Wilhelm ausgeführt. Von dem alten Gebäude wurde vornehmlich das Hallenplateau sowie die östliche Langwand verwendet und deren Achsenteilung für das neue Aufnahmsgebäude beibehalten. Das Gebäude besteht im wesentlichen aus der im I. Stockwerke befindlichen, 138 m langen, 34 m breiten Einsteighalle mit sechs Gleisen und vier Perrons, zwei Trakten längs der Einsteighalle und einem Kopfgebäude, deren Einteilung aus der obenstehenden Abb. 45 zu ersehen ist. Der Transport des Gepäckes von der Halle in das Erdgeschoß erfolgt durch eine mechanische

Versenkvorrichtung, der Transport von der Gepäcksaufgabe teils durch ein vor derselben angelegtes Rampengleise, auf welchem die beladenen Wagen mittels Lokomotiven auf das Bahnhofsplateau befördert werden, teils durch einen elektrisch betriebenen Aufzug.

Bei dem Bau des Aufnahmsgebäudes wurde in großem Umfange der Karstkalk von Nabresina sowie der von den Palästen in Venedig bekannte lichtgelbe Kalk von den brionischen Inseln bei Pola verwendet. Die Fassaden der aus Ziegeln hergestellten Umfassungswände sind zum größten Teil mit einem Verputz von Portlandzementmörtel versehen, der dem Gebäude den Charakter eines Steinbaues verleiht. Die Hängeplatten der Hauptgesimse sind aus Kaiserstein und Margarethenstein hergestellt. Die figuralen Gruppen und die Greifen der stadtseitigen Giebel sind Arbeiten des Bildhauers Leimer, jene des Giebels der Stirnfassade und des Hauptvestibüles stammen vom Bildhauer Melnitzky.

Die Station Meidling besitzt nebst einem gedeckten Perron längs des noch vom ursprünglichen Bestande herrührenden Aufnahmsgebäudes zwei zur Hälfte gedeckte Zwischenperrons mit Wartesälen und Verkehrsräumen sowie einen die Verbindung der drei Perrons herstellenden Übergangssteg mit doppelseitigen Auf- und Abgangstreppen für jeden Perron, endlich fünf von den Perrons begrenzte Gleise.

Der Güterbahnhof Matzleinsdorf hat eine im Gesamtausmaße des Wiener Bahnhofes inbegriffene verbaute Fläche von 27 ha. Ihm entlang laufen vier Personenzugsgleise, von denen zwei der Linie Wien—Triest, die beiden anderen der Wiener Verbindungsbahn angehören. Der Gütermanipulation der Südbahn und der den Bahnhof mitbenutzenden Wiener Verbindungsbahn dienen 26 beiderseits eingebundene Gleise und 17 Stockgleise. Die Hochbauanlagen haben eine Gesamtausdehnung von 15.726 m², wozu fünf Privatsammelmagazine von 2664 m², drei Verladerampen beziehungsweise Perrons von 5400 m² und Freiladeplätze von 55.300 m² Ausdehnung kommen.

Die Wasserbeschaffung für den Zugförderungsdienst am Wiener Bahnhofe erfolgt durch eine Brunnenanlage in Simmering, welche aus vier Filterrohrtiefbrunnen von zirka 60 m Tiefe und einem Sammelbrunnen von 8 m Tiefe und 3·8 m Durchmesser besteht. Aus den Filterrohrbrunnen wird das Wasser mittels Druckluft durch zwei Kompressoren à 12 PS. in den Sammelbrunnen gefördert und von hier mittels Dampfpumpen durch eine 2854 m lange, 0·189 m weite Druckleitung in den Wasserturm gepumpt.

Da die im Jahre 1880 erbaute elektrische Beleuchtungsanlage des Wiener Südbahnhofes nicht mehr den gesteigerten Verkehrsverhältnissen entsprach, wurde im Jahre 1899 eine

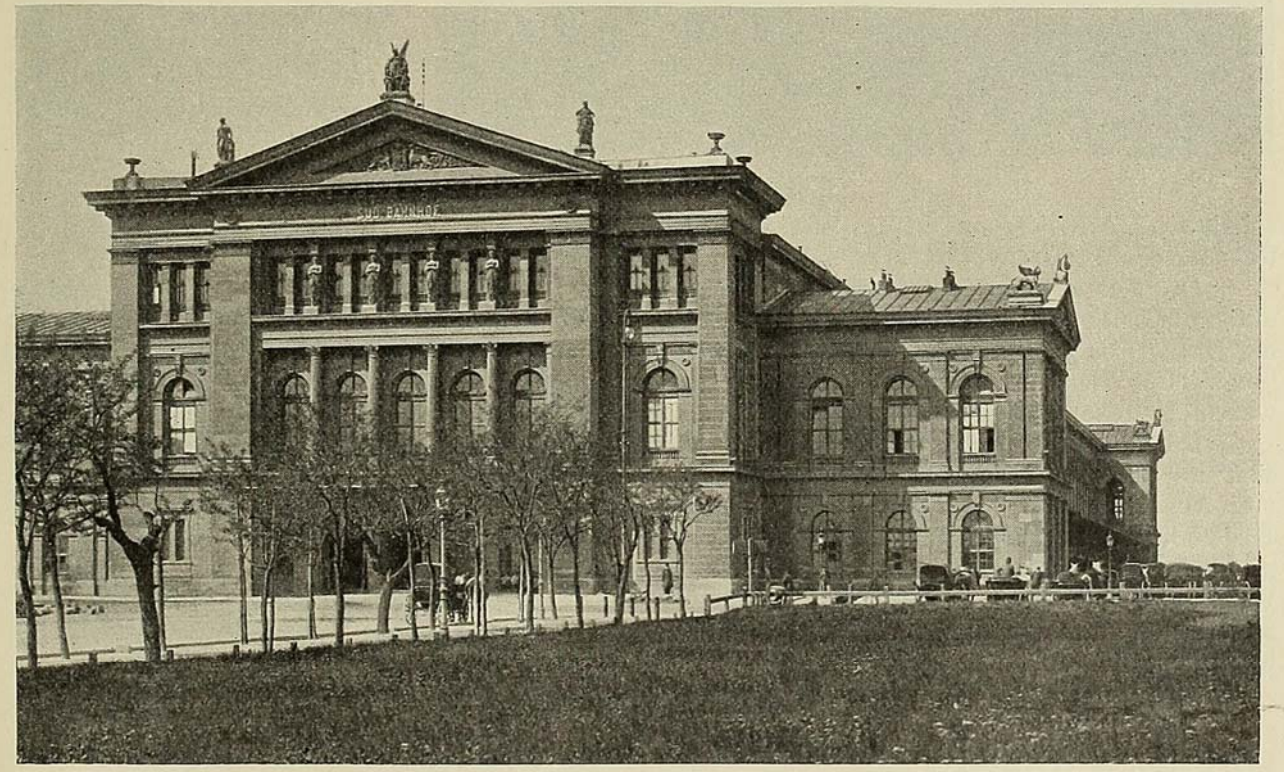


Abb. 47. Ansicht des Südbahnhofes.

neue Anlage geschaffen. Diese ist nach dem Wechselstrom-(Dreileiter- beziehungsweise Zweileiter-)System eingerichtet und umfaßt 42 Bogenlampen, welche zur Beleuchtung des Aufnahmsgebäudes, des Bahnhofvorplatzes und der Verschubgleise dienen. Die Maschinenstation, im Parterre des Aufnahmsgebäudes, besteht aus drei Gasmotoren, System „Otto", mit zusammen 54 PS. Die Bogenlampen sind mit wasserhellen (Klarglas-)Glocken ausgerüstet, jedoch so hoch — im Freien 15 m — aufgehängt, daß eine Blendung des Auges nicht eintritt. Die Lichtausbeute der neuen Anlage beträgt 55.600 NK. Die Beleuchtungsanlage des Frachtenbahnhofes Matzleinsdorf, welche im Jahre 1902 errichtet wurde, ist nach dem Drehstromsystem mit einer Betriebsspannung von 950 Volt eingerichtet und speist vorläufig 50 Bogenlampen, welche sich auf zirka 4 km vom Heizhause Wien über Matzleinsdorf bis zur Station Meidling verteilen. Die gegenwärtige Lichtausbeute beträgt 107.400 NK. Die Beleuchtung der Innenräume der Wiener Bahnhofanlagen erfolgt zumeist durch Gas aus den Wiener Gaswerken.

Die unmittelbar an den Bahnhof Wien angrenzende Reparaturswerkstätte nimmt eine Fläche von 6·6 ha ein, wovon auf Gebäude 20.862 m² entfallen. Die gedeckte Lokomotiv- und Tenderreparaturswerkstätte enthält 30 solche Stände, die gedeckten Wagenreparatursgleise haben eine Länge von 1100 m, die offenen eine von 1500 m.



Abb. 48. Vestibül des Südbahnhofes.

Zum Antriebe der 304 Hilfsmaschinen dienen vier Dampfmaschinen von zusammen 200 PS. effektiver Leistung. Außerdem ist eine elektrische Kraftanlage mit Gleichstrom von 215 Volt installiert, deren Dynamo von 60 Kw. von der Betriebsmaschine angetrieben wird. Die Dynamomaschine betätigt acht Elektromotoren von zusammen 37 PS. Nennleistung. Endlich besitzt die Werkstätte eine Druckluftanlage, bestehend aus einem Dampfkompressor, Patent Köster, mit 45 PS. bei 8 Atmosphären Druck. Der durchschnittliche Arbeiterstand in der Werkstätte beträgt 980 Mann, und erstreckt sich die jährliche Reparatursleistung auf 140—170 Lokomotiven und 8000—10.000 Wagen.

Die Bureaus für den Administrationsdienst der Südbahn sind in zwei Gebäuden untergebracht, von welchen das ursprüngliche, nächst dem Südbahnhofe von der Wien-Gloggnitzer Eisenbahngesellschaft erbaute und nachträglich erweiterte Gebäude 3526 m² und das jüngst am Wiedener Gürtel erbaute 1567 m² Grundfläche okkupiert. Die Fläche der in Verwendung stehenden Bureaulokalitäten in den beiden Gebäuden beträgt 20.668 m².

Die Verkehrsdichte der Südbahn ab und nach dem Gemeindegebiete von Wien belief sich im Jahre 1902 auf 42.769 Personen- und 26.484 Güterzüge, welche einschließlich der von Anschlußlinien innerhalb Wiens zuwachsenden und dahin abfallenden Güter zusammen 1,298.633 Wagen mit einem Gesamtgewichte von 14,818.930 t führten. Die Zahl der abgereisten und angekommenen Passagiere betrug 7,664.338, das Gewicht der auf der eigenen Linie innerhalb Wiens aufgegebenen und angelangten Güter 1,320.349 t. Die größte Zahl der binnen 24 Stunden abgereisten und angekommenen Passagiere betrug 79.520, welche eines Aufwandes von 254 Zügen bedurften.

Eisenbahn Wien-Aspang.

Die Aspangbahn liegt zur Gänze innerhalb des Erzherzogtums Niederösterreich und umfaßt nebst der in Betrieb übernommenen Schneebergbahn die Hauptstrecke von Wien nach

Aspang, innerhalb welcher die Strecke Felixdorf—Wiener-Neustadt auf der Hauptlinie der Südbahn im Peageverkehre befahren wird, dann Verbindungslinien von Station Zentralfriedhof zur Donauländebahn und Klein-Schwechat und verschiedene kleinere Zweiglinien und Schleppbahnen außerhalb des Wiener Territoriums. Nur die Linie Wien—Zentralfriedhof ist des ausnehmend starken Friedhofverkehres zu Allerheiligen wegen doppelgleisig ausgestaltet, die Bahn im übrigen normalspurig eingleisig und nur in der 9·7 km-Zahnradstrecke auf den Hochschneeberg schmalspurig mit 1·0 m weiter Spur. Die gesamte Betriebslänge beträgt 159·2 km. Längs der ganzen Bahnstrecke im Wiener Gemeindeterritorium zieht sich der Wiener-Neustädter Kanal fast überall in offenem Gerinne hin und läuft nur im Bereiche des Bahnhofes Wien in einem gewölbten Durchlasse von 400 m Länge unter dem Bahnplanum und dem gedeckten Perron des Aufnahmsgebäudes, um weiter den Abfluß in den Wienfluß zu finden.

Der Aspangbahnhof in Wien (siehe Abb. 49) liegt im III. Bezirke nächst dem Rennweg auf dem Territorium des ehemaligen Wiener-Neustädter Kanalhafens und ist infolge der durchgehenden doppelgleisigen Verbindung mit der Wiener Verbindungsbahn und der Lage des Aufnahmsgebäudes an nur einer Längsseite der Station keine Kopfstation. Er bedeckt eine Fläche von 7·8 ha und besitzt 7·5 km Gleise mit 45 Weichen. Die Einfahrt von der Wiener Verbindungsbahn sowie der Bahnhof selbst sind durch eine Sicherungsanlage nach dem System Siemens & Halske gedeckt.

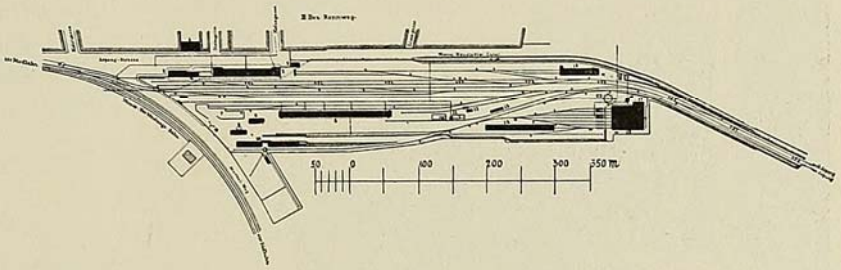


Abb. 49. Bahnhof der Aspangbahn. 1 : 12.000.

Das Aufnahmsgebäude (siehe Abb. 50), in den Jahren 1880—1881 nach dem Entwurfe des Professors Franz R. von Gruber erbaut, ist 97 m lang und hat bahnseitig einen

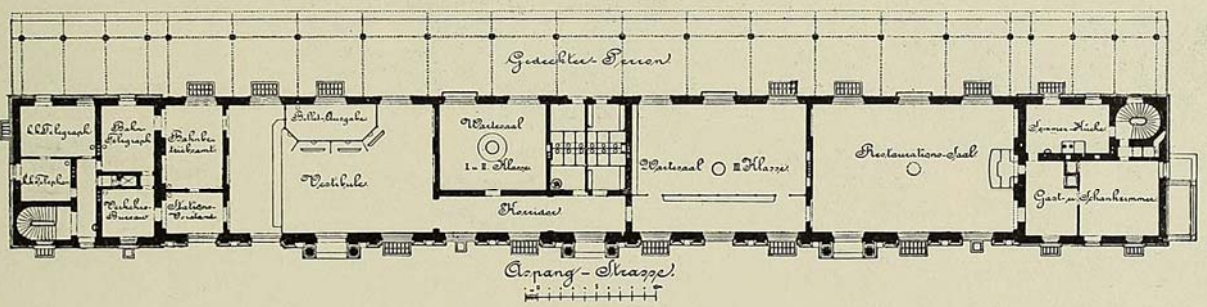


Abb. 50. Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Aspangbahn. 1 : 700.

6·5 m breiten, 160 m langen, gedeckten Perron vorgelagert, der sich auch längs der vom Aufnahmsgebäude getrennten Ankunftshalle hinzieht.

Wie für den Personenverkehr, sind auch die Anlagen für den Güterverkehr dem lokalen Charakter dieser Bahn entsprechend; sie umfassen ein Gütermagazin von 163 m Länge und 1440 m² Lagerfläche und Lagerplätze von zusammen 1165 m² Fläche.

Die Beleuchtung des Bahnhofes erfolgt mit Auergasglühlicht, die Versorgung mit Nutzwasser teils aus dem Wiener-Neustädter Kanale, teils aus einer Brunnenanlage.

Innerhalb des Wiener Bezirkes befindet sich noch die Personenhalte- und Frachtenstelle Simmering sowie die Station Zentralfriedhof.

Die Eisenbahn Wien-Aspang beförderte im Jahre 1902 ab und von Wien 905.292 Personen und 302.424 t Güter und fällt ihr stärkster Personenverkehr auf den sich zumeist innerhalb des Gemeindegebietes von Wien abwickelnden Gräberbesuch am 1. November, an welchem Tage sie 37.042 Personen in 112 Zügen beförderte.

Die Kahlenbergbahn.

Einen der schönsten Aussichtspunkte im Bereiche des Wienerwaldes bietet der nunmehr in das Weichbild Wiens einbezogene Kahlenberg, zu dessen Höhen im Beginne der Siebziger-

jahre eine Drahtseilbahn sowie eine unter Oberingenieur Maader erbaute Zahnradbahn errichtet worden waren. Die scharfe Konkurrenz zwischen beiden Unternehmungen endete mit dem Ankaufe der Drahtseilbahn durch das zweite Unternehmen und der gänzlichen Auflassung derselben, während die im übrigen zweigleisige Strecke der Zahnradbahn durch einen 200 m langen eingleisigen Teil bis unmittelbar vor das Hotel Kahlenberg fortgesetzt wurde.

Der von der Zahnradbahn zu überwindende Höhenunterschied beträgt 316 m auf 5500 m Länge mit der höchsten Kote von 485 m ober dem Meere, die Maximalsteigung 100‰ auf 936 m; 1749 m liegen im Bogen von 180 m Radius, 200 m hiervon zugleich in der Maximalsteigung. Die Trace schmiegt sich vollständig dem Terrain an, so daß keine besonderen Kunstbauten

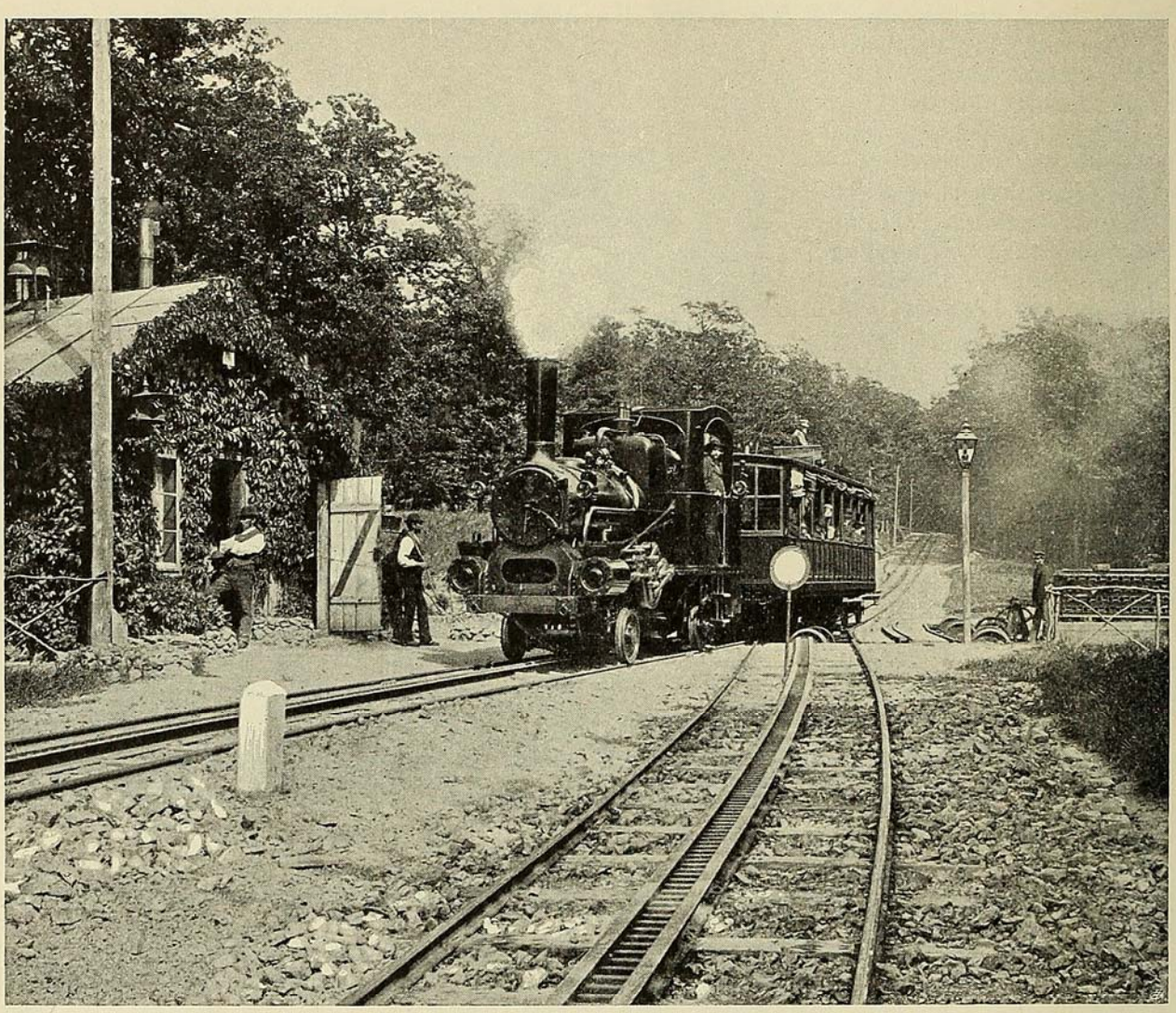


Abb. 51. Weichenstelle der Kahlenbergbahn.

erforderlich waren. Die Bahn ist normalspurig mit festem Stoße; zwischen den 18·3 kg schweren Laufschienen liegt die Riggenbachsche Zahnstange mit 3 m langem, zirka 160 kg schwerem Gestänge, welches je 30 trapezförmige Zähne besitzt. Auf je 100 m Entfernung sind Haftsteine auf zirka 1 m^3 großem Fundamentmauerwerk eingemauert.

Die Lokomotiven, aus der Maschinenfabrik Winterthur, haben 9 Atmosphären Dampfspannung, liegende Kessel von 0·95 m Durchmesser, 53·9 m^2 totale Heizfläche, 1·0 m^2 Rostfläche und 12 km erlaubte Geschwindigkeit. Sie besitzen zwei Laufachsen von 3·100 m Radstand mit je zwei losen Rädern, dazwischen eine Blindachse mit zwei Zahnrädern und zwei Kurbeln, auf welch letztere die Kolben der außenliegenden, horizontalen Dampfzylinder wirken. Vertikal unter der Blindachse befindet sich die eigentliche Triebachse mit großem, in die Zahnstange eingreifenden 33zähnigem Rade in der Mitte und je einem seitlich angebrachten kleineren mit 55 Zähnen, in die auf der Blindachse befindlichen 23zähnigen Räder eingreifend. Die Hemmung

der Bewegung erfolgt durch eine Bandbremse für die Blindachse sowie durch eine Spindelbremse, die auf die rückwärtige Laufachse wirkt, deren Verbindung mit der Zahnstange durch ein stets eingreifendes Zahnrad hergestellt ist. Endlich ist noch — vornehmlich für die Talfahrt — Luftkompression in beiden Dampfzylindern zur Bremsung benützbar. Das Gesamtgewicht der ausgerüsteten Lokomotive (1·2 m³ Wasser, 250 kg Kohlen für eine Berg- und eine Talfahrt nebst 1 Stunde Dampfhalten) beträgt 21 t.

Die Wagen, von der bestandenen Hernalser Waggonfabrik geliefert — bis zu 9·28 m lang, 3·00 m breit, 4·2 m Achsenstand, 5 t schwer, 54 Personen fassend — sind des freien Ausblickes wegen ganz offen, werden jedoch im Winter durch Anbringung von abnehmbaren Fenstern in geschlossene Wagen umgebildet und wurden 1901/2 das erste Mal mit gutem Erfolge durch Dampf beheizt. Jeder Wagen besitzt einen Puffer von 0·620 m Höhe über Schienenniveau und ist mit einer Zahnradachse und doppeltwirkender Bremse versehen.

Jeder Zug besteht aus drei Wagen (Maximum), worunter eventuell auch Lowries oder Wasserwagen. Das Umstellen der Züge in der Talstation Nußdorf von einem Gleise auf das andere, wie der Übergang vom Doppelgleise auf das einfache oder umgekehrt, erfolgt mittels einer Schiebeweiche (siehe Abb. 51).

Zwei Brunnen, am Fußende der Bahn, mit einer Worthingtonpumpe und einem Pulsometer, liefern das gesamte Wasser sowohl für den Betrieb als auch durch Vermittlung zweier Wasserwagen und eines zirka 240 m³ fassenden gemauerten Reservoirs nächst der Station Kahlenberg für die dort befindlichen, der Bahn eigentümlichen Villen, das Hotel etc.

Normal verkehren im Sommer hin und zurück je 24, im Winter je 6—8 Züge bei einem Maximum von je 40 Zügen und bei einer Jahresfrequenz von 160.000—190.000 Personen und 5000—6000 t Fracht inklusive der Zufuhr von 60.000—72.000 hl Wasser. Auf die Sonn- und Feiertage allein entfallen 70.000—80.000 beförderte Personen, und beträgt die höchste Tagesfrequenz in einer Richtung 3500—4000 Personen.

Zunächst der Endstation auf dem Kahlenberge befindet sich im Besitze der Bahn ein Hotel sowie ein Aussichtsturm, „Stephanie-Warte", von 20 m Höhe nach den Plänen der Architekten Fellner und Helmer.

Literaturnachweis.

Geschichte der Eisenbahnen der Österreichisch-ungarischen Monarchie. Herausgegeben vom Österreichischen Eisenbahnbeamtenverein. Wien 1896.

Die ersten 50 Jahre der Kaiser Ferdinands-Nordbahn 1836—1886.

Der Zentralbahnhof der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn. Von O. Merz. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1871.

Der Nordbahnhof. Allgemeine Bauzeitung. 1870.

Der Nordwestbahnhof. Allgemeine Bauzeitung. 1873.

Der Südbahnhof. Allgemeine Bauzeitung. 1874.

Juni 1904. *Gustav Gerstel.*

DIE STADTBAHN.

Vorgeschichte.

Die Herstellung eines Stadtbahnnetzes wurde schon zur Zeit der ersten Stadterweiterung im Jahre 1857, insbesondere aber zur Zeit der zweiten Stadterweiterung im Jahre 1890, die sämtliche Vororte und die alten Bezirke mit einer Einwohnerzahl von zusammen rund 1,590.000 Seelen (1898) zu einer Großkommune vereinigte, wiederholt erörtert, ohne zu einem praktischen Erfolge zu führen. Die Periode des wirtschaftlichen Aufschwunges zeitigte eine förmliche Massenproduktion von Stadtbahnprojekten. In der Zeit von 1871—1873 wurden nicht

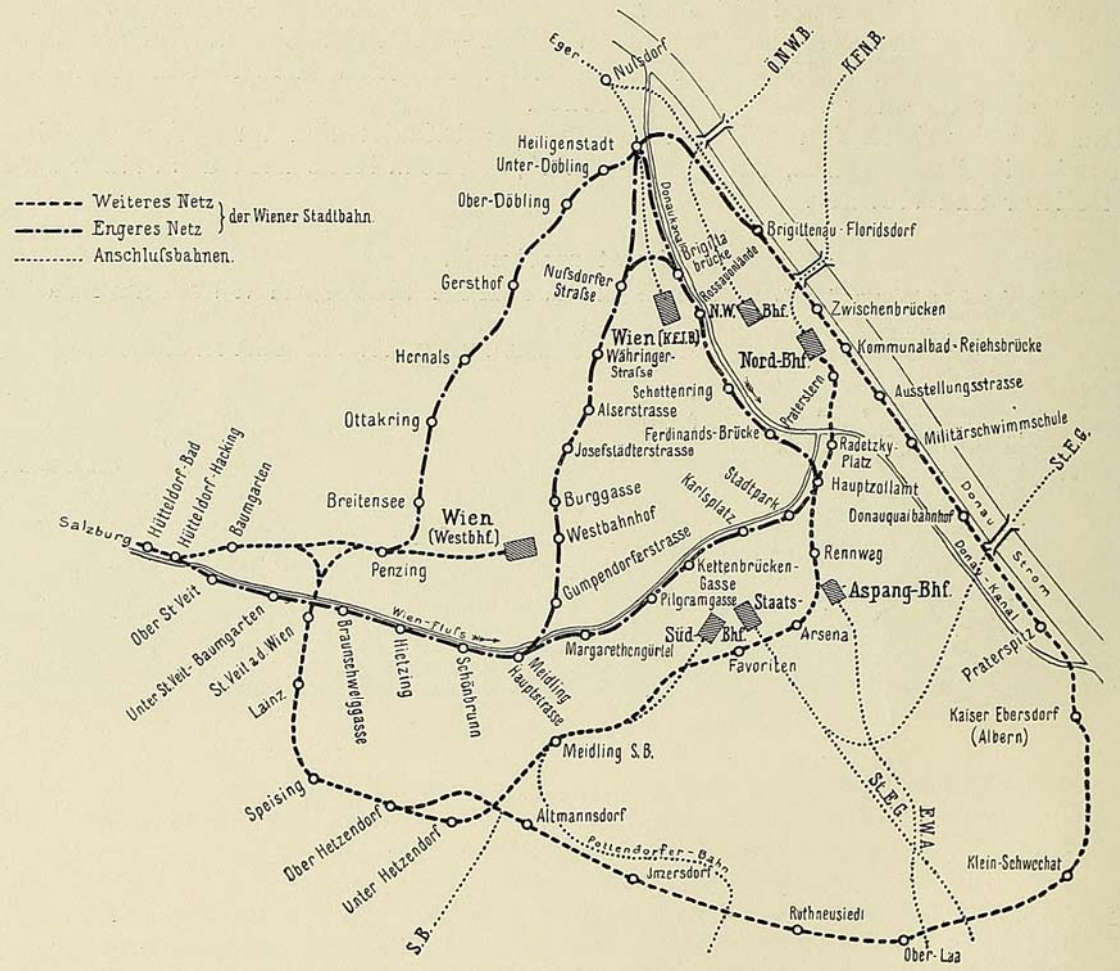


Abb. 52. Liniennetz der in den Stadtbahnverkehr einbezogenen Strecken. 1 : 125.000.

weniger als 26 Projekte und Projektsideen beim Handelsministerium eingereicht, das dieselben dann 1873 dem Wiener Gemeinderate übergab. Das Ministerium sprach damals den Grundsatz aus, daß eine Kreuzung bestehender Straßen im Niveau nie zugelassen werden kann, so daß nur Hoch-, Tief- oder Galeriebahnen in Erwägung gezogen werden können.

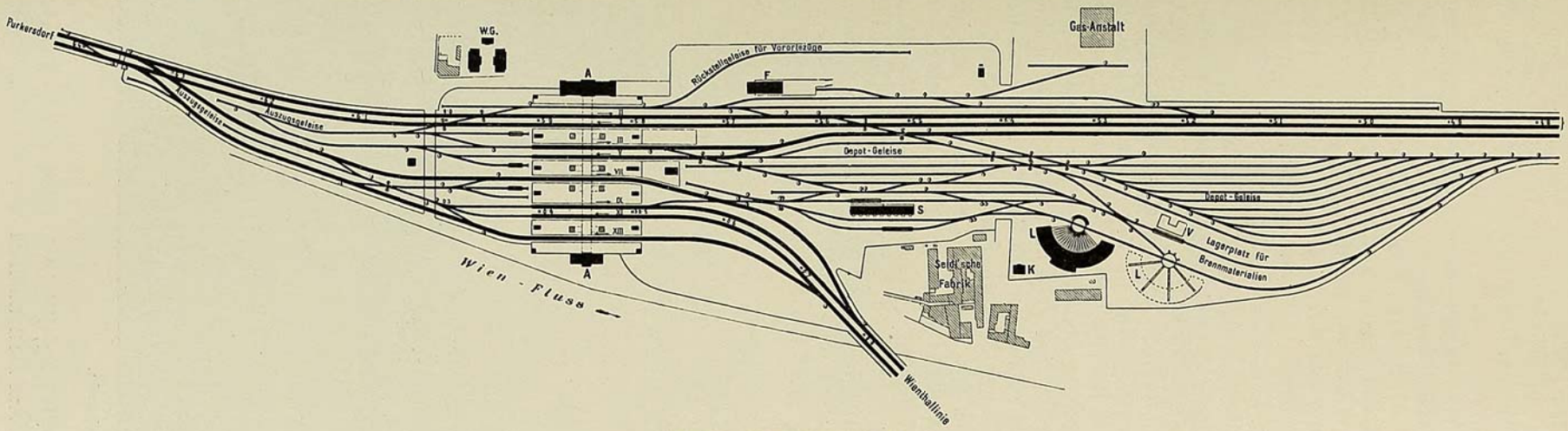


Abb. 53. Bahnhof Hütteldorf.

Zu den Abb. 53 und 54.

Der Maßstab für die Längen ist 1 : 8000, für die Gleisentfernungen 1 : 4000.

A Aufnahmsgebäude.
F Frachtenmagazin.
L Lokomotivremise.
a Waggonaufzüge.

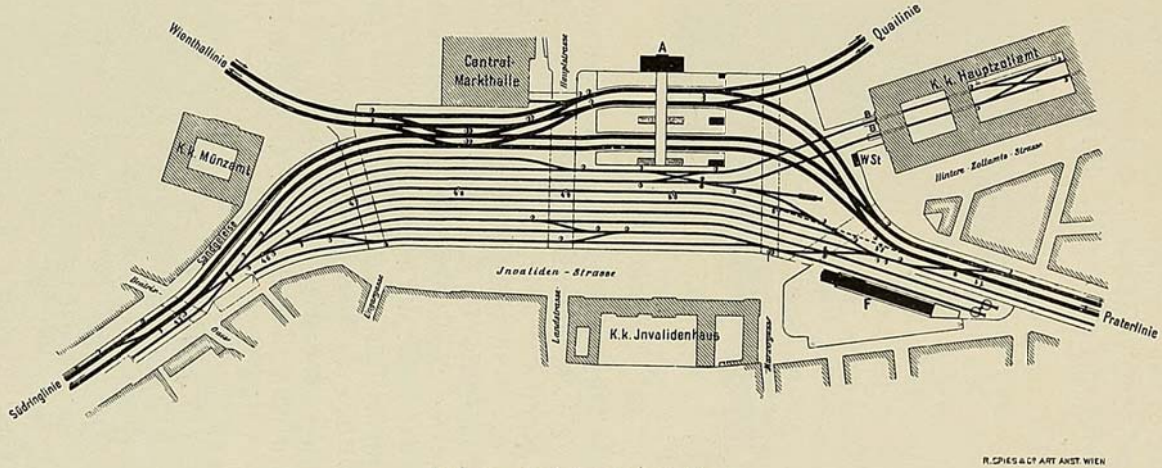


Abb. 54. Bahnhof Hauptzollamt.

Im Jahre 1873 erfolgte eine Gesetzesvorlage an das Parlament, in welcher die Bedingungen und Zugeständnisse — Dauer der Konzession auf höchstens 30 Jahre, Steuer- und Gebührenbefreiung etc. — für die Konzessionierung einer Stadtbahn enthalten waren. Die Gemeinde Wien sprach sich dann dahin aus, daß mit einer Anlage der Stadtbahn auch die Regulierung der Wien, eventuell deren Ableitung zu erfolgen habe, und bezeichnete ein Projekt des Baron Schwarz als jenes, das diesen Wünschen am nächsten lag, da er die Ableitung des Wienflusses von der Meidlinger Brücke längs des bestandenen Linienwalles in den Donaukanal nächst der Staatseisenbahnbrücke beantragte, das gewonnene Flußbett zu einem Boulevard umgestalten wollte, einen Zentralbahnhof bei der Aspernbrücke projektierte, von dem dann die Bahn einerseits nach Baumgarten an die Kaiserin Elisabeth-Bahn, anderseits längs des Donaukanales zum Franz Josefs-Bahnhof und längs der bestandenen Linienwälle bis zum Rennweg führen sollte. Der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein sprach sich gegen die vorliegende Lösung und auch gegen die Ableitung der Wien aus, worauf der Mitarbeiter des Baron Schwarzschen Projektes, Ingenieur Geiger, ein neues Projekt, die „Wiener Metropolitanbahn", verfaßte.

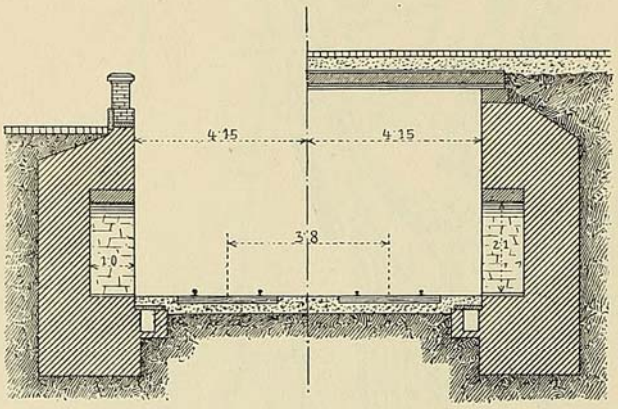
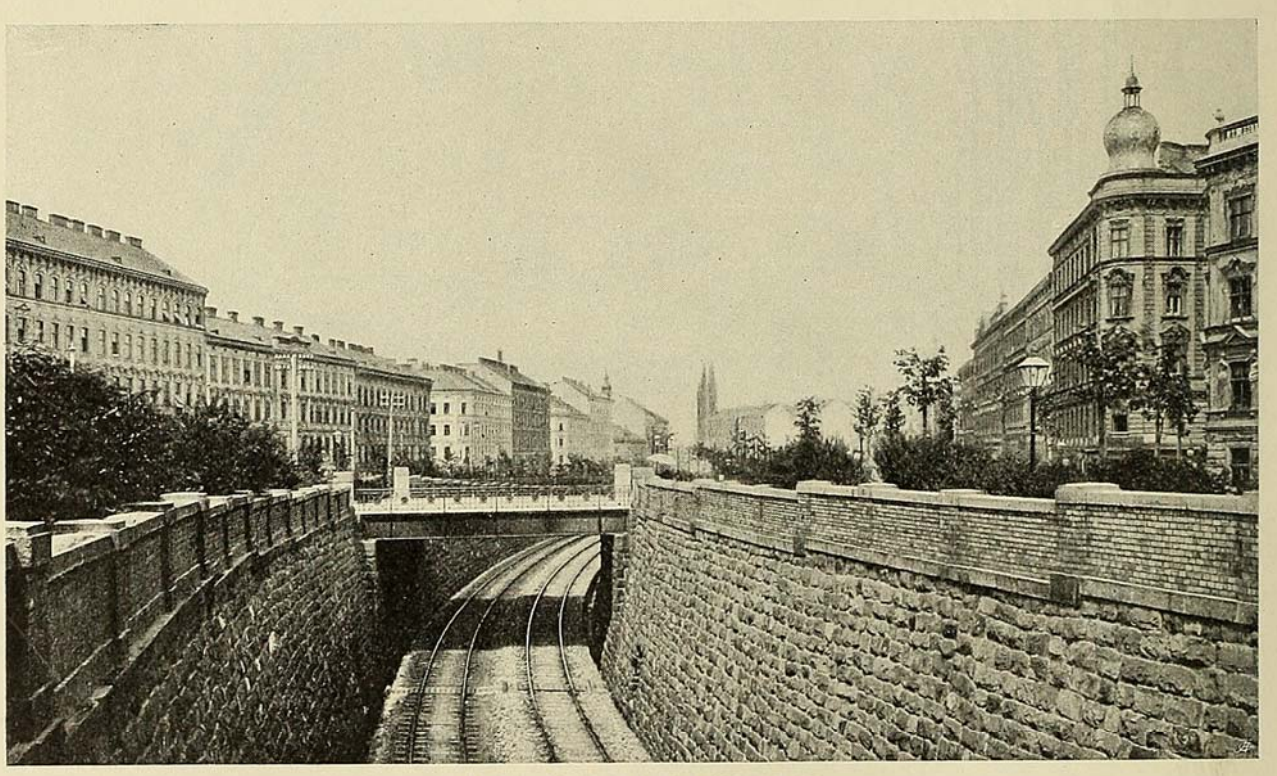


Abb. 55. Offener und gedeckter Einschnitt. 1 : 200.

Die Finanzkrise im Jahre 1873 unterbrach zwar auf einige Zeit alle Lust an dem Studium neuer Projekte, doch schon Ende 1880 wurden nicht weniger als 30 Stadtbahnprojekte vom Magistrate der Stadt Wien ausgestellt, die auch der Bevölkerung Gelegenheit zu lebhafter Aussprache gaben. Von diesen Projekten verdient jenes der englischen Ingenieure James Bunten und Josef Fogerty besondere Erwähnung, da diese ernstlich daran gingen, die Konzession für den Bau und Betrieb zu erwerben und das Projekt auch im Detail ausarbeiten ließen. Sie projektierten eine normalspurige Gürtelbahn entlang des rechten Donaukanalufers, Ringstraße,


Abb. 56. Tiefbahn in der Gürtelstraße.

Gumpendorferlinie, Gürtelstraßenspiegel, Währingerstraße, Roßau, Brigittabrücke, nebst Abzweigungen zu allen Wiener Bahnhöfen und nach Hietzing. Am Donaukanale war ein Hauptbahn-

hof vorgesehen. Die Bahn war entlang des Donaukanales und über die Ringstraße, Karlsplatz etc. als Hochbahn, auf steinernen und eisernen Pfeilern ruhend, im coupierten Terrain vielfach im Tunnel gehend, projektiert. Die Gesamtlänge aller Strecken betrug 25·1 km, die veranschlagten Kosten 71·9 Millionen Kronen. Trotz vielfacher Opposition, namentlich gegen die Hochbahn entlang des Karlsplatzes, erhielt Fogerty 1883 die Allerhöchste Konzession, war aber nicht in der Lage, die Finanzierung seines Unternehmens durchzuführen.

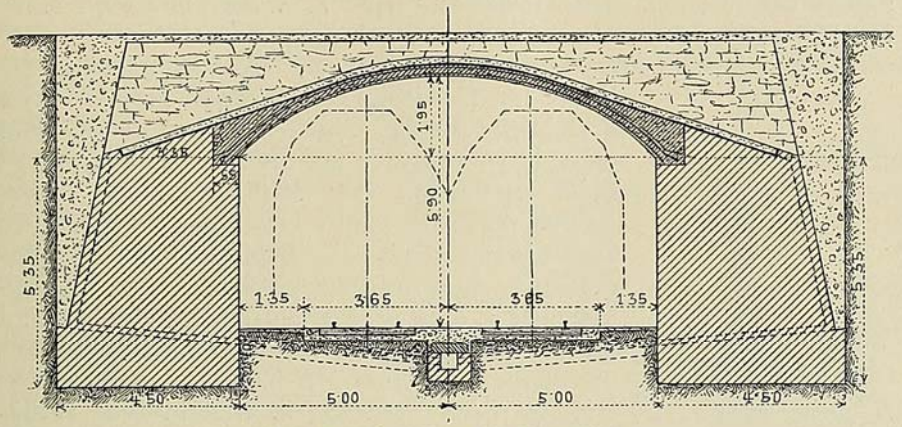


Abb. 57. Einwölbung der Vorortelinie.

Weiters verdient noch Erwähnung das Projekt der Wiener Baugesellschaft im Vereine mit dem Bankverein vom Jahre 1881. Die Kaiser Franz Josefs-Bahn und die Kaiserin Elisabeth-Bahn sollten durch eine entlang des Donaukanales und der Wien geführte Bahn verbunden, ein Zentralbahnhof auf den Gründen vor der bestandenen Kaiser Franz Josefs-Kaserne erbaut werden, für eine spätere Zeitperiode war dann eine Gürtellinie zwischen Meidling und der Kaiser Franz Josefs-Bahn und eine Vorortelinie von der Kaiser Franz Josefs-Bahn über Ottakring, Währing, Hernals bis Penzing vorgesehen. Der Bau dieser Vorortelinie, die dann auch als Teil des Stadtbahnnetzes ausgeführt wurde, ist schon 1880 von dem damaligen Vertreter dieser Gemeinden im Parlamente, Abgeordneten Dr. Wilhelm Exner, von der Regierung gefordert worden. Dieses Projekt enthielt ferner eine äußere Ringbahn von Penzing nach Hetzendorf, Kaiserebersdorf, Donauuferbahn und Nußdorf, anschließend an die Vorortelinie, und eine innere Ringbahn vom Nordbahnhofe mit Benützung der Verbindungsbahn nach Matzleinsdorf, beziehungsweise zur Station Meidling der Südbahn, dann eine Fortsetzung derselben im Spiegel der Gürtelstraße über die Nußdorfer Linie bis an die Nordwestbahn und Nordbahn. Außerdem waren eine Anzahl von Radiallinien vorgesehen.

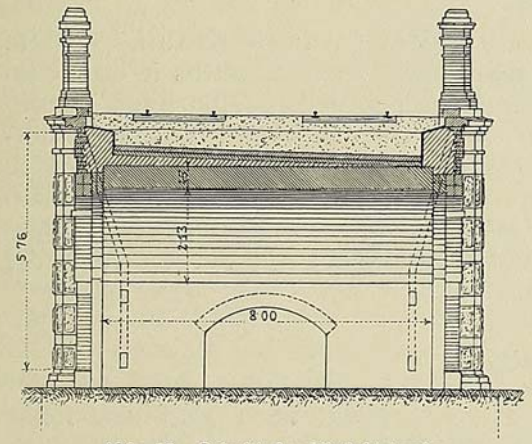


Abb. 58. Schnitt der Viaduktstrecke.

Im Jahre 1883 hatte dann die Firma Siemens & Halske ein Projekt für eine 9 km lange, elektrisch zu betreibende schmalspurige Eisenbahn von der Kaiserin Elisabeth-Bahn unter der Mariahilferstraße, längs des Wienflusses, dann von der Elisabethbrücke unter der Kärntnerstraße, Kohlmarkt, Tuchlauben, Tabor- und Kaiser Josef-Straße bis zum Praterstern vorgelegt. Behördlicherseits wurde die Normalspur gefordert. Die gleiche Firma hat später ein anderes Projekt ausgearbeitet, und zwar eine Donaukanallinie als Tiefbahn, abzweigend vom Kaiser Franz Josefs-Bahnhof bis zur Ferdinandsbrücke, Unterfahrung der Dominikanerbastei, der Ringstraße, des



Abb. 59. Ansicht der Viaduktstrecke.

Stadtparkes, um beim Münzamte an die Verbindungsbahn anzuschließen. Der Gemeinderat verlangte, daß diesem Projekte eine Wientallinie angeschlossen werde. Die Ausführung scheiterte infolge der Ablehnung der geforderten Beitragsleistung.

Vom Jahre 1883 an datiert die Tätigkeit des Stadtbauamtes in Wien zugunsten einer Stadtbahn. Im Jahre 1880 hatte die Stadtgemeinde eine Enquête berufen über die Frage der Regulierung des Wienflusses, und damals wurde zum ersten Male der Antrag gestellt, die Wien im Weichbilde der Stadt mittels eines dreiteiligen Profils einzuwölben und auf dem Gewölbe dann eine auf Pfeilern gestellte Hochbahn zu bauen. Der Stadtbaudirektor Oberbaurat Berger legte 1883 ein Projekt des Stadtbauamtes für ein Stadtbahnnetz dem Ingenieur- und Architekten-Vereine vor, enthaltend: 1. eine äußere Gürtelbahn von Penzing nach Hetzendorf, Inzersdorf, mittels Donauuferbahn nach Nußdorf, ferner über Ottakring, Hernals nach Penzing; 2. eine innere Gürtelbahn mit Benützung der Verbindungsbahn von der Nordbahn bis Meidling, Fortsetzung im Spiegel der Gürtelstraße über die Nußdorfer Linie, Übersetzung des Donaukanales zur Nordwestbahn und Nordbahn; 3. eine Anzahl von Radiallinien.

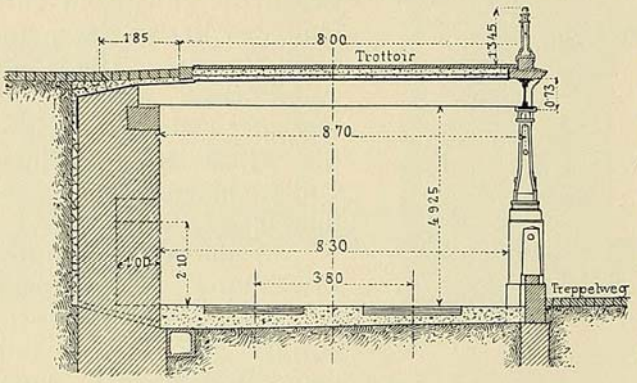
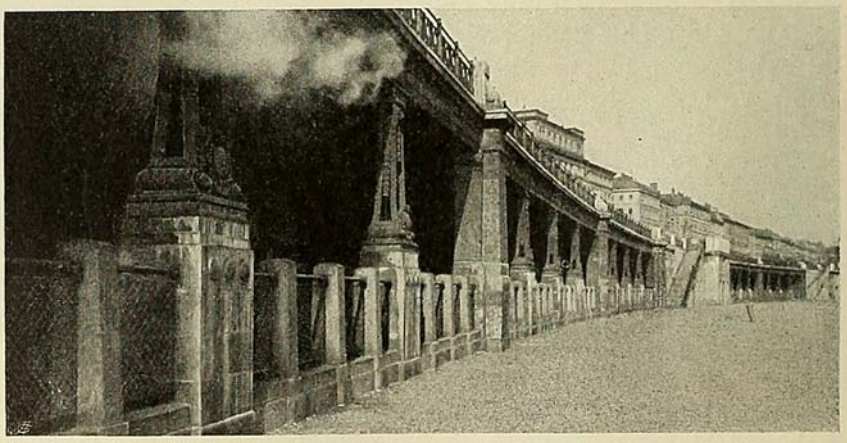


Abb. 60. Schnitt der Galeriestrecke am Donaukanale.

Im Jahre 1890 verfaßte die Dampftramway-Gesellschaft, vormals Krauß & Comp. ein Projekt, welches die Verbindung der dieser Gesellschaft gehörigen, einesteils in Gaudenzdorf endenden, andernteils beim Donaukanale nächst der Augartenbrücke beginnenden Dampftramwaybahnen zum Zwecke hatte. Es sollte entlang der Wien eine Hochbahn bis zum Praterstern und eine Tiefbahn längs des Donaukanales hergestellt werden. Außerdem sollte noch eine Linie unter der Ringstraße von der Elisabethbrücke zum Anschluß an die Donaukanallinie beim Kaiserbade und ein Flügel von Gaudenzdorf zum Westbahnhof hergestellt werden. Dieses Projekt hat niemanden befriedigt. Damit schließt die Vorgeschichte der Stadtbahn.

Das Stadtbahnnetz.

Durch das mächtige Anwachsen der Haupt- und Residenzstadt Wien sind eine Reihe großer kultureller Arbeiten, wie die Regulierung des Wienflusses, der Bau neuer Hauptunratskanäle, die Umgestaltung des Donaukanales in einen geschützten Handels- und Winterhafen, an die Großkommune herangetreten, deren Herstellung nicht länger verschoben werden konnte. So entschloß sich denn die Regierung, die gleichzeitig auch den Ausbau der seit Jahren auf der Tagesordnung stehenden Stadtbahn einer Lösung zuführen wollte, zu der großen Aktion, alle die genannten baulichen Anlagen mit Beteiligung des Landes Niederösterreich und der Stadt Wien als „Öffentliche Verkehrsanlagen in Wien“ durch eine besonders hierzu bestimmte Kommission ausführen zu lassen. Am 18. Juli 1892 erschien das diesbezügliche Gesetz, mit dem dann auch die Ausführung der Stadtbahn sanktioniert wurde. Das Verdienst, daß die Stadtbahn gebaut wurde, gebührt in erster Linie dem dermaligen Eisenbahnminister Exzellenz Dr. Heinrich Ritter von Wittek.


Abb. 61. Ansicht der Galeriestrecke am Donaukanale.

Nach dem erwähnten Gesetze war das Stadtbahnnetz in

I. Hauptbahnen (Gürtellinie, 15·3 km, Donaustadtlinie vom Praterstern durch die

Donaustadt bis Nußdorf, 5·6 km, Vorortelinie von Penzing über Breitensee, Ottakring, Hernals, Währing bis Heiligenstadt, 9·3 km) und in

II. Lokalbahnen (Wientallinie vom Westbahnhofe über Gumpendorf entlang der Wien zur Elisabethbrücke und Station Hauptzollamt nebst einer Abzweigung von Gumpendorf zur Dampftramway Schönbrunner Linie—Mödling, 7·2 km, Donaukanallinie von Station Hauptzollamt zum Franz Josefs-Bahnhof, eventuell bis Heiligenstadt, 3·8 beziehungsweise 6·0 km, und innere Ringlinie von der Elisabethbrücke entlang der Museums-, Landesgerichts- und Universitätsstraße sowie des Schottenringes bis zum Kaiserbad, 4 km) eingeteilt.

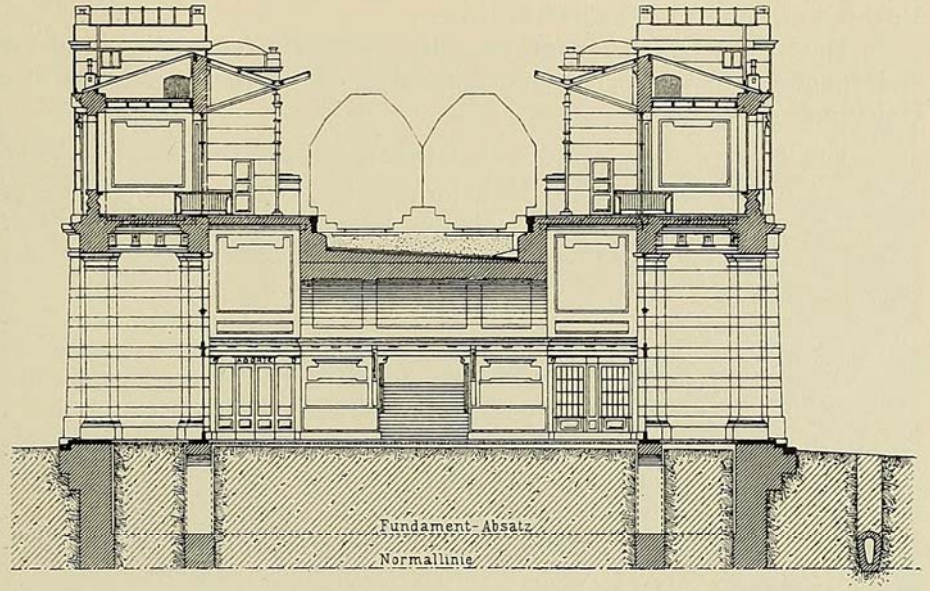


Abb. 62. Schnitt einer Hochbahnstation. 1 : 300.

Man machte in dem Gesetze noch einen Unterschied zwischen Haupt- und Lokalbahnen, weil man damals die Absicht hatte, die ersteren von der Kommission für Verkehrsanlagen, die letzteren durch das Privatkapital ausführen zu lassen. Man konzedierte den letzteren auch die Baukosten wesentlich vermindernde bauliche Bestimmungen, so z. B. einen Minimalradius von 150 m gegen 160 m bei den Hauptbahnen, nächst den Stationen von 120 m gegen 150 m, ein Maximalgefälle von 25 gegen 20‰, eine Gleisentfernung in der kurrenten Bahn von 3·8 m gegen 4·0 m und — was besonders in die Wagschale gefallen wäre — eine lichte Höhe ober der Schiene von nur 4·4 m gegen 4·8 m bei normalen Bahnen, so daß dann ein Übergang der Züge von den Hauptbahnen auf die Lokalbahnen ausgeschlossen gewesen wäre. Außerdem waren für eine spätere Bauperiode noch eine Reihe von Haupt- und Lokalbahnen vorgesehen.

Um die Konzession zum Bau dieser Lokalbahnen bewarb sich die Dampftramway-Gesellschaft, vormals Krauß & Comp. Sie ließ auch die Projekte verfassen, selbstredend vor allem bestrebt, mit einem Minimum an Anlagekapital das Auskommen zu finden. Die Dampftramway-Gesellschaft konnte jedoch die erforderlichen Geldmittel auf Grund der Konzessionsbedingungen nicht aufbringen, und wurde dann mit Allerhöchster Entscheidung vom 3. August 1894 die Konzession für den Bau der Lokalbahnen, d. i. der Wiental- und Donaukanallinie, ebenfalls der Kommission für die Verkehrsanlagen in Wien erteilt. Diese Lokalbahnen wurden dann ganz im Charakter der Hauptbahnen gebaut, die Maximalsteigung mit 20‰, der Minimalradius mit 150 m (ausgenommen einen Bogen von 120 m Radius im Ausfahrtsgleis des Hauptzollamtsbahnhofes) und das Lichtraumprofil gleich dem für Hauptbahnen bemessen. Nur die Gleisentfernung in der kurrenten Strecke verblieb mit 3·8 m.



Abb. 63. Hochbahnstation Gumpendorferstraße.

Der Bau der Stadtbahn wurde den k. k. Staatsbahnen übertragen und zu diesem

Zwecke eine eigene Baudirektion mit dem Sektionschef Friedrich Bischoff von Klamstein als Baudirektor errichtet. Als Referenten fungierten die Bauräte Lienemann, Zuffer, Koestler, Lang und Tlach. Die Geschäfte der Grundeinlösung leitete der Hofrat Dr. von Pflügl. Die administrativen Geschäfte in der Verkehrskommission leitete zuerst der Statthaltereirat Freiherr von Hock, später der Statthaltereirat Lobmeyr. Als technischer Referent fungierte der Ministerialrat Doppler. Als Bauleiter fungierten für die Gürtellinie und die Wiental- und Donaukanallinie die Oberbauräte und nachmaligen Hofräte Millemoth und Prof. Oelwein, für die Vorortelinie der Oberbaurat Gatnar.

Dieses im Gesetze vom 18. Juli 1892 enthaltene Programm erfuhr dann wiederholt Abänderungen und führte schließlich zu dem Liniennetze, welches in der Tafel X und Abb. 52 ersichtlich gemacht ist.

Die Länge der einzelnen Linien beträgt in Betriebskilometern:

1.	Wientallinie: Hütteldorf—Hauptzollamt		10·852 km
2.	Gürtellinie: Meidlinger Hauptstraße—Heiligenstadt		8·407 „
3.	Donaukanallinie: Hauptzollamt—Heiligenstadt		5·267 „
4.	Verbindungskurve: Nußdorfer Linie—Brigittabrücke		1·780 „
5.	Vorortelinie: Heiligenstadt—Penzing		9·584 „
	„ Penzing—Hütteldorf		3·293 „
6.	Hauptzollamt—Praterstern (Teilstrecke der Verbindungsbahn)		1·250 „
	Engeres Netz der Stadtbahn		40·433 km
7.	Hauptzollamt—Meidling (Teilstrecke der Verbindungsbahn)		6·833 „
	und Meidling—Hütteldorf		8·181 „
8.	Äußere Gürtelbahn: Westbahnhof—Penzing—St. Veit—Inzersdorf—Kaisereb ersdorf—Praterspitz—Zwischenbrücken—Brigittenau—Heiligenstadt	37·804 km	
	Hiervon ab die schon sub 7 eingerechnete Strecke Hetzendorf—St. Veit	4·252 „	33.552 „
	Gesamtnetz der Stadtbahn		88·999 km

oder rund **89 km**.

Die Tracierung und der Bau der Stadtbahn innerhalb der Stadt gehörten wohl zu den schwierigsten Aufgaben des Ingenieurs.

Beschreibung der Linien.

Die Wientallinie von Hütteldorf bis zum Stadtpark konnte nur im innigen Konnex mit der Wienflußregulierung und Wienflußüberwölbung erbaut werden. Die Type der überwölbten Wien in Verbindung mit einer überdeckten Bahnstrecke ist in dem Abschnitte über die Wienflußregulierung dargestellt. Der Lauf der Wien mußte oftmals ganz verlegt werden, um Raum für beide Objekte zu schaffen. An manchen Stellen wurden ganze Häusergruppen niedergelegt. Der Bau gestaltete sich an jenen Punkten am schwierigsten, wo die Fundamente der Stadtbahnmauern oft 6 bis 7 m unter die Fundamente der alten Nachbarhäuser reichten. Infolge von Hochwässern wurde der Bau wiederholt unterbrochen.

Die Linie beginnt am Bahnhof Hütteldorf der k. k. Staatsbahnen, welcher gänzlich umgebaut wurde und nun zwei Seitenperrons und vier Mittelperrons besitzt. Auf diesem Bahnhofe findet gleichzeitig die Rangierung der Stadtbahnzüge statt, weshalb derselbe mit den nötigen Hochbauten und Gleisanlagen versehen wurde (siehe Abb. 53).

Die Bahnstrecke wurde nach dem Abstieg von Hütteldorf zur Station Ober-St. Veit als Tiefbahn ausgeführt. Entlang der eingewölbten Wienflußstrecken und in der Fortsetzung vom Stadtpark bis zum Hauptzollamt wurde die Eisenbahn auch überdeckt. Der interessanteste Teil dieser Strecke ist die Abzweigung der Gürtellinie aus der Station „Meidlinger Hauptstraße“ der Wientallinie, indem diese Bahn, ohne die Gleise der Wientallinie im Niveau zu kreuzen, aus der Tiefbahn zur Hochbahn aufsteigt und die Wien mit einer 238·88 m weiten Eisenbrücke übersetzt, um in die Gürtellinie einzumünden. Diese Wienfluß- und Wienkaiübersetzung gehört zu den schönst ausgestalteten Objekten (siehe Abschnitt: Brückenbauten).

Den anderen Endpunkt der Wientallinie bildet der „Hauptzollamtsbahnhof“, dessen Herstellung eine besonders schwierige technische Aufgabe war. Der früher im Zuge der Verbindungsbahn befindliche Hauptzollamtsbahnhof war anschließend an die als Hochbahn ausgeführte Teilstrecke zum Praterstern und zum Nordbahnhof als Hochbahnhof erbaut worden, und alle von der Landstraße zur Innern Stadt führenden Straßen, wie Ungargasse, Landstraße Hauptstraße und Hintere Zollamtsstraße, kreuzten diesen Bahnhof als lange, schlauchartige Unterfahrten mit nur sehr geringen Durchfahrtshöhen von 3·6, 4·45 und 4·0 m. Da die



Abb. 64. Hochbahnstation Josefstädterstraße.

anschließenden Bahnstrecken der Wiental- und Donaukanallinie als Tiefbahnen ausgeführt werden sollten, lag es auch im betriebstechnischen Interesse, den altbestandenen Hochbahnhof in einen Tiefbahnhof umzugestalten. Dieser Umbau beziehungsweise die Tieferlegung um 6·82 m mußte aber bei Aufrechthaltung des Bahnverkehres zum Hauptzollamt und zur Markthalle und des großen Achs- und Personenverkehres auf den gekreuzten Straßenzügen (zirka 20.000 Fuhrwerke pro Tag) durchgeführt werden. Zu diesem Zwecke mußte vorerst ein provisorischer Bahnhof, auf 3000 Piloten gestellt, erbaut werden, bevor an die Demolierung des alten Bahnhofes (mit einer Materialbewegung von 380.000 m³ Erd- und Steinmaterial) und an den Neubau selbst geschritten werden konnte. Die Überführung der Straßenzüge Ungargasse, Landstraße Hauptstraße, der Marxergasse und der Hinteren Zollamtsstraße erforderte dann die Erbauung von eisernen Brücken in der Weite von 54·8, 70·2, 92·6 und 63·6 m, aber auch die Verlegung aller bestehenden Wasserleitungs- und Gasrohre (2520 m), der diversen Kabel (3520 m), der Rohrpost (360 m), des Hauptunratskanales etc. Der Abfluß des Wiener-Neustädter Kanales wurde durch die Anlage eines Siphons bewerkstelligt.

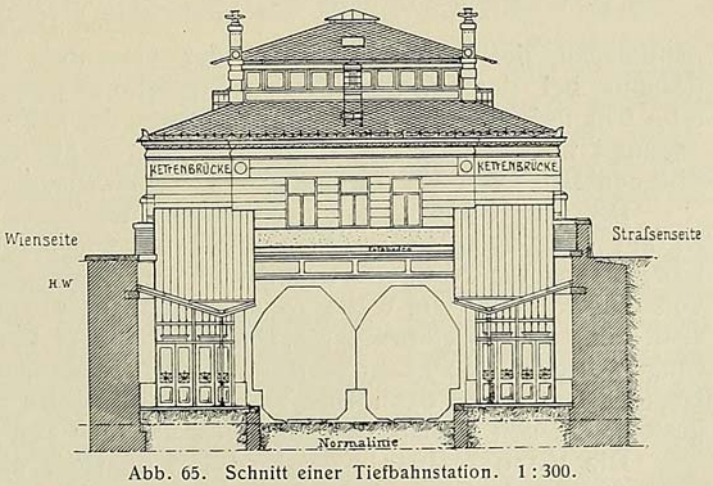


Abb. 65. Schnitt einer Tiefbahnstation. 1 : 300.

Die Beförderung der Güter ins Niveau der altbestandenen und einer dann noch gegenüber neuerbauten Markthalle, die beide durch einen über den Bahnhof gelegten eisernen Steg miteinander verbunden wurden, erfolgt heute mittels elektrischen Aufzügen. Ebenso wurde zur Hebung und Senkung der Waggons bis 30 t Gewicht von den Gleisen der Tiefbahn zu den Gleisen im Hauptzollamtshofe und vice versa ein elektrisches Hebewerk für eine Hubhöhe von 6 m eingerichtet.

Der Bahnhof (Abb. 54) hat zwei Mittel- und einen Seitenperron, die eine gleichzeitige Bewegung von 3000 Personen gestatten. Hier kreuzen die Züge von der Wiental- und Donaukanallinie, dann jene der Verbindungsbahn nach Meidling und zum Praterstern und außerdem über den seitlich gelagerten Frachtenbahnhof auch alle zwischen Nordbahn, Südbahn, Staatseisenbahn und Aspangbahn verkehrenden Lastzüge. Die Herstellungskosten dieses Bahnhofes betrugen über 8 Millionen Kronen.

Die Donaukanallinie zweigt vom Hauptzollamtsbahnhofe als Tiefbahn ab, schwenkt gegen die Wien, übersetzt dieselbe auf einer schiefen, 28·44 m langen eisernen Brücke, unterfährt die Ringstraße vor der Aspernbrücke und zieht sich entlang des rechten Ufers des Donaukanales bis zur Haltestelle „Brigittabrücke". Von hier setzt sich die Donaukanallinie bis Heiligenstadt fort, während von der Haltestelle „Brigittabrücke" eine Verbindungsbahn abzweigt, die, den Franz Josefs-Bahnhof auf eisernen Brücken von 101·8 m Weite übersetzend, hinter der Haltestelle „Nußdorfer Linie" in die Gürtellinie der Stadtbahn einmündet und auf diese Weise die Donaukanallinie mit der Gürtellinie verbindet. Vom Hauptzollamtsbahnhof bis an den Donaukanal nächst der Ferdinandsbrücke ist die Bahn zwischen Stützmauern überdeckt, dann jedoch bis zur Brigittabrücke als gegen den Donaukanal offene Galerie ausgestattet, indem ein eiserner Längsträger auf steinerne und eiserne Pfeiler gelagert ist. Der Längsträger bildet die kanalseitige Stütze für die Überdeckung der Bahn, die dann entlang des Donaukanales als Promenade dient. Von der Brigittabrücke an steigt die Bahn empor und ist bis Heiligenstadt als Hochbahn ausgeführt. Die Verbindungskurve zwischen Brigittabrücke und Nußdorfer Linie übersetzt die Donaukanallinie und ist, unter Einschaltung eiserner Brücken, als gemauerter Viadukt erbaut worden.

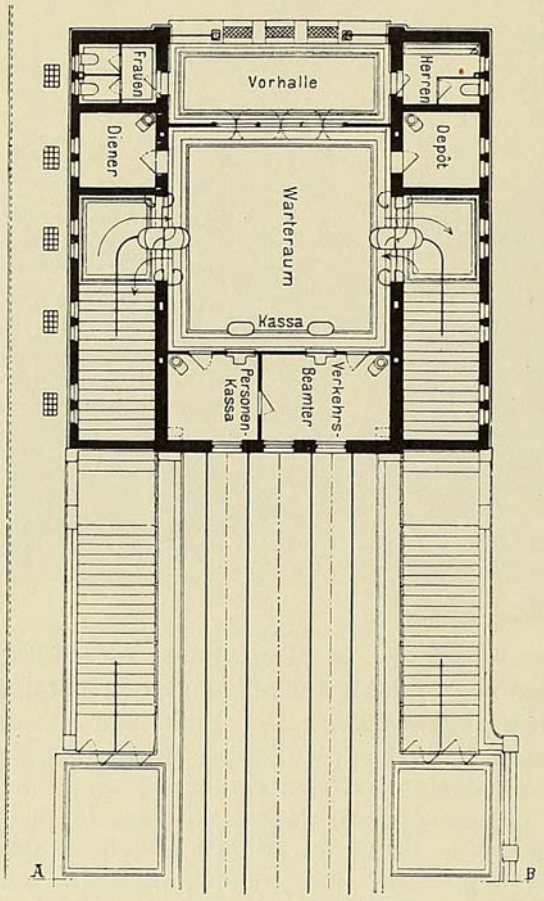


Abb. 66. Grundriß einer Tiefbahnstation. 1 : 300.

Vom baulichen Standpunkte interessant waren die Fundierungen der stadtseitigen Stützmauern beim Morzinplatze und des Objektes für die Übersetzung des Alsbaches. Bei ersterer stieß man anfangs auf die alten Befestigungsmauern, dann aber weiters in der Tiefe auf schwimmenden Sand. Da in einer sehr kurzen Distanz, jedoch in einer höheren Lage als das Bahnniveau, der Hauptunratskanal der Gemeinde kurz vorher erbaut worden war, dessen Bestand bei der geringsten Setzung gefährdet gewesen wäre, so konnte bei Herstellung der 5 bis 6 m tiefer zu fundierenden Stützmauer der Bahn weder Wasser aus den Fundamentsgruben gepumpt noch auch der Erschütterung wegen pilotiert werden. Es wurden daselbst gußeiserne Brunnenkränze von 2 m Durchmesser versenkt, ausbetoniert und auf diese erst die Mauern gestellt.

Die Gürtellinie, von der Station „Meidlinger Hauptstraße" der Wientallinie abzweigend, ist auf dem Spiegel der Gürtelstraße bis zur Nußdorfer Linie erbaut und mündet — nach Übersetzung der Nußdorferstraße und der Heiligenstädterstraße mittels eiserner Bogenbrücken von 32·98 und 56·0 m Weite — auf einem mächtigen gemauerten Viadukt geführt, in Heiligenstadt ein. Diese Bahntrace führt durch ein stark hügeliges Terrain, und wechselt die Ausführung zwischen Hochbahn mit gewölbten Bögen, offenen Einschnitten und Tiefbahn. Von Heiligenstadt wurde dann eine Verbindungsbahn zur Donauuferbahn als Hochbahn hergestellt, die den Donaukanal mit einer eisernen Brücke von 62·55 m lichter Weite übersetzt.

Die Vorortelinie zweigt in Heiligenstadt ab, übersetzt die Heiligenstädterstraße mit einer 22·76 m weiten eisernen Bogenbrücke, um dann über Unter- und Ober-Döbling, Gersthof, Hernals, Ottakring, Breitensee und Penzing in Hütteldorf in die Kaiserin Elisabeth-Bahn einzumünden. Die Bahn durchschneidet ein sehr welliges Terrain und wechselt daher als Hoch- und Tiefbahn; auch mußten die Türkenschanzhöhe in Unter-Döbling mit zwei Tunnelstrecken von 688 und 212 m Länge und der Höhenrücken bei Breitensee mit einem Tunnel von 746 m Länge

unterfahren werden. Diese Tunnels wurden unter großen Schwierigkeiten hergestellt, weil das durchfahrene Gebirge aus Sand bestand, viel Wasser führte und die Arbeiten unter großem Gebirgsdruck ausgeführt wurden. Von Penzing wurde später ein drittes und viertes Gleis bis Hütteldorf erbaut und daselbst für die Personenzüge der Vorortelinie ein eigener Bahnhof eingerichtet.

Während bei den übrigen Stadtbahnlinien die Hochbahnstrecken auf Stützmauern und Viadukten und die Tiefbahnstrecken zwischen Stützmauern, im offenen Einschnitt oder eingedeckt ausgeführt wurden, kamen auf der Vorortelinie vielfach auch Erddämme und geböschte Einschnitte zur Anwendung; auch die äußere Ausgestaltung der Gebäude und Objekte war hier eine wesentlich einfachere.

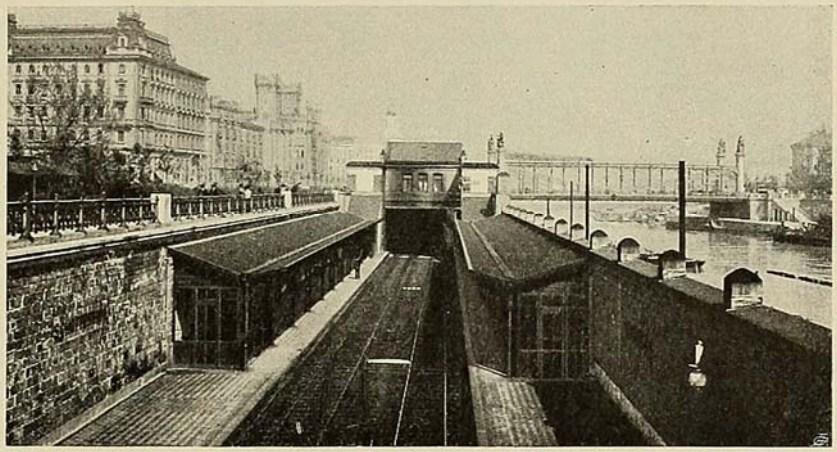


Abb. 67. Tiefbahnstation Schottenring.

Baudetails.

Über die Brücken der Stadtbahn wird in einem anderen Abschnitte berichtet; es soll deshalb hier nur erwähnt werden, daß bei Übersetzung von Straßen mittels eiserner Brücken eine geräuschlose Fahrt verlangt wurde. Dieselben tragen daher auf Buckelblechen ein Schotterbett, in das dann die Schwellen gelagert wurden. Das relative Eigengewicht dieser Brücken erhöhte sich hierdurch um rund 50% gegen solche, die kein Schwellenbett zu tragen hatten und wo die Schwellen nur auf die Querträger gelagert waren.

Überall, wo auf die Überwölbungen und Deckenkonstruktionen der Tiefbahn Straßen zu liegen kamen, wurde die zufällige Belastung für einen zweiachsigen Wagen von 39 t Gewicht vorgeschrieben, die sich auf 2400 kg pro Quadratmeter berechnete. Wo die Decken nur als Fußwege benützt werden, wurde eine zufällige Belastung von 480 kg pro Quadratmeter zugrunde gelegt.

Die Baudetails der Hoch- und Tiefbahnstrecken sind aus den Abb. 55—61 zu ersehen. Für die zwischen Stützmauern herzustellenden Wölbungen kam, wo die Konstruktionshöhe vorhanden war, das System Monier (Abb. 57), Beton mit eingelegten Eisengittern, zur Verwendung. Wo die Konstruktionshöhe für eine Einwölbung nicht vorhanden war, wurden anfänglich gewalzte oder genietete Eisenträger angewendet und zwischen diese die Betondecke eingestampft. Später wurden auch Träger und Platten in Zementkonstruktion ausgeführt. Alle diese Zementkonstruktionen mit Eiseneinlage haben sich bisher sehr gut bewährt und konnten auch billiger hergestellt werden als die zwischen Eisenträgern aus Beton ausgeführten Decken. Ein großer Vorzug dieser Zementeisenkonstruktionen wurde darin gefunden, daß sie von den Verbrennungsgasen der Lokomotiven nicht angegriffen werden, während alle anderen offenliegenden Eisenteile trotz verschiedenartiger Anstriche von der Abrostung stets leiden.

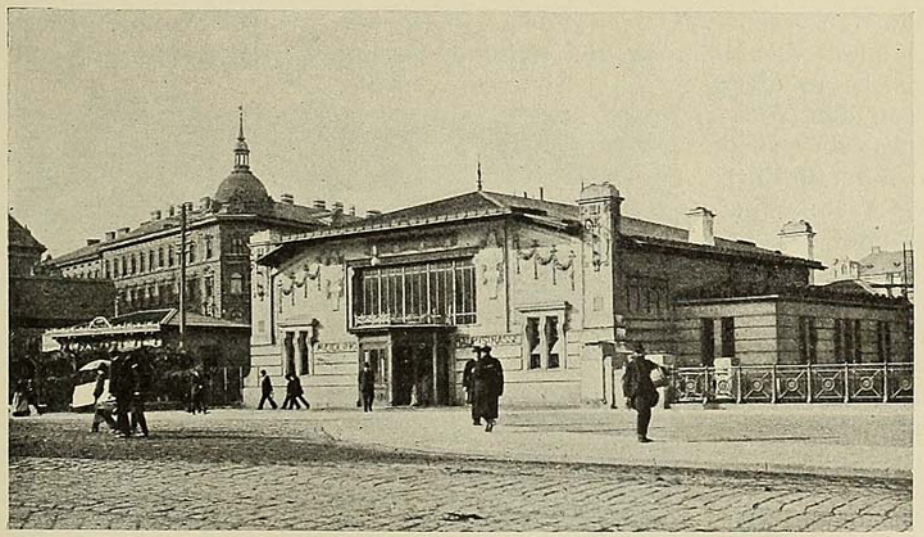


Abb. 68. Tiefbahnstation Meidling-Hauptstraße.

Die architektonische Ausstattung der Stadtbahn und ihrer Objekte erfolgte nach den Plänen des Oberbaurates Otto Wagner. Von ihm ging auch der Vorschlag aus, die Bahnstrecken in der Steigung und im Gefälle in der Außendekoration stufenartig abzusetzen, um so stets horizontale Abschlußlinien wie an den nachbarlichen Häuserfronten zu erhalten. Die Abb. 62—69 zeigen den architektonischen Charakter der Stationsgebäude in den Hoch- und Tiefbahnstrecken. Bemerkenswert ist die reiche Dekoration in Schmiedearbeit bei den Eingängen zu den Tiefbahnstationen. Eine besondere Ausstattung erhielten die beiden Pavillons der Station Karlsplatz, welche mit Rücksicht auf diesen bevorzugten Platz in Marmor und Eisen ausgeführt und mit Vergoldungen versehen sind (siehe Abb. 70), und ein sehr beachtenswertes Bauwerk ist auch der für den Allerhöchsten Hof erbaute Pavillon nächst der Haltestelle „Penzing“ sowohl bezüglich der Außenarchitektur als auch bezüglich der sehr harmonisch durchgeführten Innenausstattung (siehe Abb. 71).

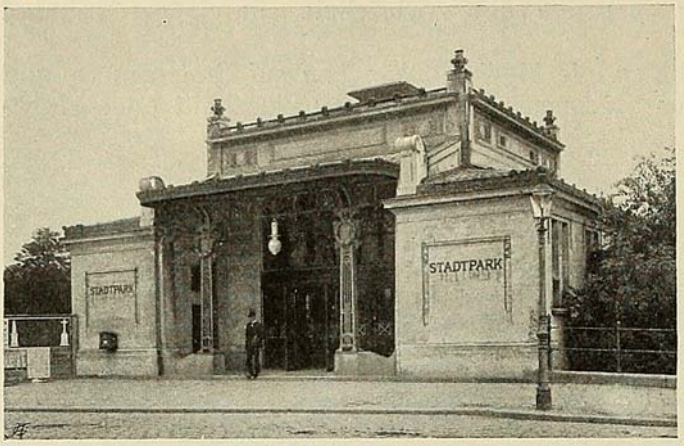


Abb. 69. Tiefbahnstation Stadtpark.

Wirkungen des Stadtbahnbaues.

Der Bau der Stadtbahn hat ebenso wie die Wienflußregulierung und die Ausgestaltung des Donaukanales als Binnenhafen, nur in weit höherem Maße, auf die Umgestaltung und Regulierung der nachbarlichen Straßen und Plätze und nicht minder auf die wirtschaftlichen Verhältnisse der berührten Stadtteile großen Einfluß genommen. Der Wert der Häuser und Grundstücke entlang der Bahn ist wesentlich gestiegen; leider mußte die Stadtbahn, die diese Wertsteigerung hervorrief, bei der Einlösung auch die höher gewordenen Preise selbst bezahlen. Die zwar schon bestandene 80 m breite Gürtelstraße wurde erst von den vielen in die Fronten noch einspringenden alten Gebäuden befreit und auf ihren Spiegelgründen, wo früher hinter Holzverschlägen und baufälligen Zäunen Baumaterialien, Steine, Alteisen u. dgl. gelagert waren, erheben sich jetzt die architektonisch schön ausgestalteten Viadukte der Stadtbahn. Der übrige Teil des Gürtelspiegels wurde dann in Gartenanlagen verwandelt. Ebenso einschneidend veränderte der in die Tiefbahn verlegte Hauptzollamtsbahnhof das frühere Aussehen der gegen die Stadt gekehrten Front der Landstraße.

Es gab eine Zeit, wo man mit großer Leidenschaft überhaupt gegen jede Hochbahn kämpfte und ohne Rücksicht auf das Terrain und das dichte unterirdisch verlaufende Kanalnetz alle Linien nur als Tiefbahnstrecken, offen oder gedeckt, ausgeführt wissen wollte. Diese Ansicht dürfte heute wohl durch die Millionen von Reisenden schon korrigiert sein, die die Stadtbahn benützten und sich an dem schönen freien Ausblicke von den Hochbahnstrecken erfreuten. Es war aber auch eine Pflicht der Ingenieure, überall dort, wo die Stadtbahn z. B. den Ausblick auf unsere herrliche Karlskirche oder die Entwicklung eines groß gedachten Wien- und Donaukanalboulevards gehindert hätte, die Tiefbahn zu projektieren, zumal hier auch das bestehende und neuerbaute Kanalnetz der Stadt Wien kein Hindernis entgegenstellte, anderseits mußte aber auch den Terrainverhältnissen Rechnung getragen werden, und wo dann Hochbahnstrecken zur Ausführung kamen, hatten sie ihre volle Berechtigung.



Abb. 70. Station Karlsplatz.

Verkehrsdaten.

Gegenwärtig verkehren auf der Stadtbahn, deren Züge einesteils bis Neulengbach (Westbahn), andernteils bis Tulln (Franz Josefs-Bahn) rollen, 109 Lokomotiven und 861 Wagen. Die Lokomotiven haben ein Dienstgewicht von 69·5 t und arbeiten mit rund 1000 indizierten Pferdestärken. Es sind Verbund-Tenderlokomotiven, 5/3 gekuppelt, Rahmen innen, Steuerung Heusinger-Waldeck außen, Zylinderdurchmesser 520 und 470 mm, Hub 632 mm, Laufraddurchmesser 830 mm, Treibraddurchmesser 1258 mm, Kesselspannung 13 Atmosphären, Heizfläche 143·99 m², Gewicht leer 52·6 t, Adhäsionszugkraft 7250 kg. Das Gewicht der Wagen beträgt 10·0 und 10·5 t. Die Züge verkehren in der Regel mit sieben, an Sonn- und Feiertagen mit zehn Wagen. Die Type eines Wagens III. Klasse ist in Abb. 72 dargestellt. Die Züge bestehen nur aus Wagen II. und III. Klasse.

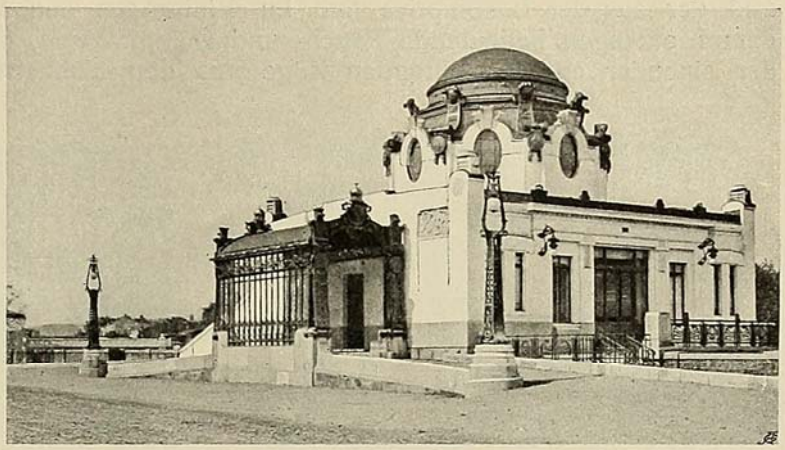


Abb. 71. Hofwartesaal in Hietzing.

Im Jahre 1903 verkehrten in Zahl von Zügen in beiden Richtungen:

	Sommer	Winter
1. Hütteldorf—Meidlinger Hauptstraße	398	348
2. Meidlinger Hauptstraße über Gürtellinie	258	238
3. Meidlinger Hauptstraße über Wiental- und Donaukanallinie	288	268
4. Vom Praterstern nach Hütteldorf	31	22
5. Vom Praterstern nach Hetzendorf	29	24
6. Pendelzüge Hauptzollamt—Praterstern	173	171
7. Brigittabrücke—Heiligenstadt	127	112
8. Nußdorfer Linie—Heiligenstadt	97	82
9. Vorortelinie	64	60

Die obere Wientallinie, die Gürtellinie und die Vorortelinie wurden im Mai und Juni 1898, die untere Wientallinie, Hauptzollamt—Praterstern und Hauptzollamt—Hetzendorf im Juni 1899 und die Donaukanallinie samt der Verbindungskurve Brigittabrücke bis Nußdorfer Linie im August 1901 eröffnet.

Die Verkehrsziffern sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Jahr	Zahl der beförderten Personen	Zahl der beförderten Gütertonnen	Bruttoeinnahmen in Kronen
1898	6,922.382	103.181	1,218.615
1899	19,046.337	274.746	3,357.397
1900	28,245.436	407.386	4,681.518
1901	32,222.226	380.288	5,333.851
1902	33,807.873	398.536	5,453.874
1903	32,012.240	408.879	5,287.042

Die Abnahme des Personenverkehres von 1902 auf 1903 ist durch die starke Konkurrenz des mittlerweile ausgebauten und elektrisch betriebenen Straßenbahnnetzes der Gemeinde Wien zu erklären. Hätten diese Bahnen in ihrer heutigen Anlage vor Beginn des Baues der Stadtbahn bestanden, so würde wahrscheinlich das im Jahre 1892 aufgestellte Programm für die Stadtbahn eine wesentliche Änderung erfahren haben.

Der Gedanke, das Stadtbahnnetz elektrisch zu betreiben, ist allerdings, wenn auch erst in den letzten Jahren, ernstlicher erwogen worden. Die Tatsache muß zugegeben werden

daß der Lokomotivbetrieb, namentlich in den eingedeckten Strecken, vielfache Übelstände ergibt. Die Verbrennungsgase befördern die rasche Abrostung der freiliegenden eisernen Konstruktionsteile und des Oberbaues und erzeugen Staub, der in die Wagen eindringt. Diese und der aus der Lokomotive und im Winter aus den Heizleitungen ausströmende Wasserdampf erzeugen bedeutende Rauch- und Dampfmassen, die bei der raschen Aufeinanderfolge der einander entgegenfahrenden Züge aus den Tunnelstrecken zur Zeit eines trüben und nebligen Wetters nur sehr langsam entweichen und somit sowohl die Fahrgäste als auch das Zugsbegleitungspersonal sehr belästigen. Die Versuche in der Station „Ferdinandsbrücke", diese Rauchmassen vor dem Austritt in die Tiefbahnhaltestelle durch kräftige Ventilatoren zutage zu fördern, ergaben nur einen sehr geringen Erfolg. Es ist also wohl fraglos, daß die Einführung des elektrischen Betriebes nur eine Frage der Zeit ist, sobald die Kosten der elektrischen Kraft einen billigeren als den gegenwärtigen Betrieb gestatten. Zur Ermittlung der Kosten wurden 1901/1902 in der Teilstrecke Michelbeuern—Heiligenstadt (3·1 km) Versuchsfahrten mit Zügen von fünf bis zehn Wagen vorgenommen und hierbei Gleichstrom von 500 Volt Spannung verwendet. Die Zuführung des Stromes erfolgte durch eine auf die Schwellen verlegte U-förmige Schiene, die Rückleitung durch die mit kupfernen Riegeln verbundenen Laufschienen.

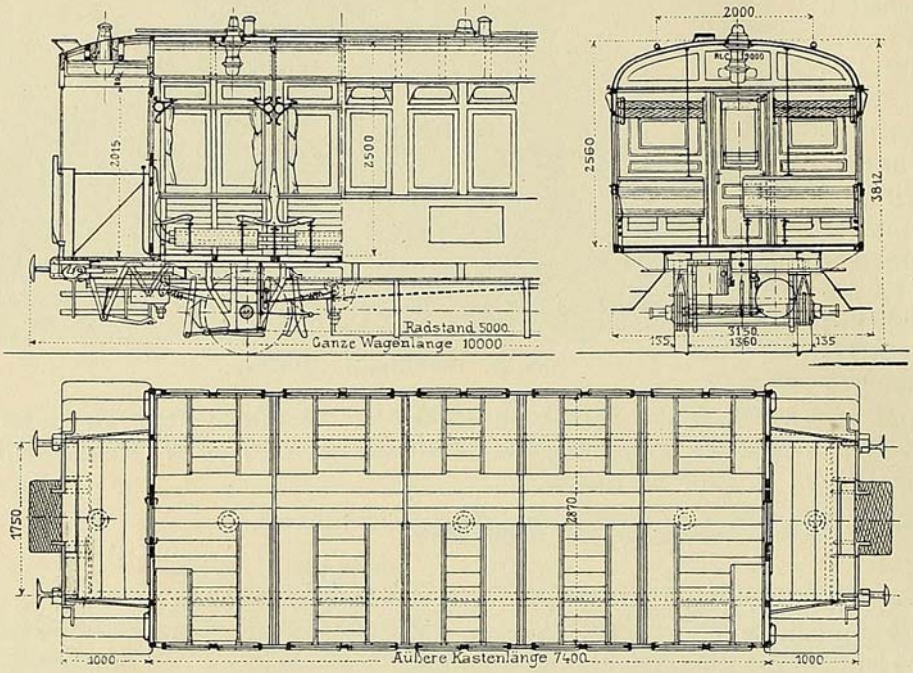


Abb. 72. Schnitte und Grundriß eines Stadtbahnwagens III. Klasse. 1 : 100.

Die Stadtbahn verfügt schon heute über eine elektrische Zentrale, die zu Zwecken der Beleuchtung und zur Bedienung der elektrischen Aufzüge am Hauptzollamtsbahnhofe errichtet wurde. Die Zentrale, welche bereits in dem Abschnitte „Hauptbahnen" beschrieben wurde, erzeugt jetzt rund 1,800.000 Kw.-St., wovon 1,300.000 Kw.-St. zur Beleuchtung und 500.000 Kw.-St. zu Kraftübertragung verwendet werden. Zur Ausgleichung der Spannungen wurden fünf Akkumulatorenstationen eingeschaltet.

Die Gesamtbau- und Anlagekosten der Stadtbahn für das engere Netz von 40·4 km Länge betrugen rund 138 Millionen Kronen.[1])

[1]) Bei dem Bau der Stadtbahn waren folgende Firmen beteiligt:
Für Unterbau und Hochbau: Union-Baugesellschaft, Redlich & Berger, Wiener Baugesellschaft, Allgemeine Österreichische Baugesellschaft, Josef Prokop, Gettwert & Dittel, Doderer & Göhl, Alois Schuhmacher, Rabas & Rummel. Für Unterbau: Peter Kraus. Für Hochbauten: Karl Brodhag, Friedrich Haas, Christian Speidel, Julius Stättermayer, Hans Schätz und Karl Stigler. Für Oberbau: Franz Burian. Für Betonbauten: Pittel & Brausewetter und G. A. Waiß. Für Pflasterungen und Eindeckungen: Lederer & Nessényi und N. Schefftel. Für Kunstschlosserarbeiten: Kammerer & Filzamer. Für Gas- und Wasserleitungen: Karl Dumont, Teudloff und Dittrich. Für mechanische Einrichtungen: Anton Freißler, Stephan von Götz' Söhne, Josef Friedländer, Märky, Bromovsky & Schulz, Schember & Söhne. Für elektrische Einrichtungen: Siemens & Halske und Rob. Bartelmus. Für Eisenkonstruktionen: Anton Biro, Albert Milde, Ignaz Gridl, R. Ph. Waagner, Prager Maschinen- und Brückenbauanstalt, Erzherzogliche Industrialverwaltung in Teschen, Witkowitzer Bergbau- und Eisenhüttengesellschaft, E. Skoda und Breitfeld & Daněk.

Literaturnachweis.

F. v. Bischoff, Die Stadtbahn. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1897.
G. Gerstel, Der Betrieb der Wiener Stadtbahn. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1898.
A. Oelwein, Der Umbau des Hauptzollamtsbahnhofes. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1899.
V. Schützenhofer, Die Fahrbetriebsmittel der Wiener Stadtbahn. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1897.
H. Koestler, Der Oberbau der Wiener Stadtbahn. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1900.
Jahresberichte der Kommission für Verkehrsanlagen.

Mai 1904. *Artur Oelwein.*

DIE STRASZENBAHNEN.

Die im Wiener Gemeindegebiet gelegenen Straßenbahnen bestehen aus einzelnen Anlagen, welche nicht unmittelbar miteinander in Verbindung stehen und heute noch von vier verschiedenen Verwaltungen betrieben werden.

Die der Gemeinde gehörigen städtischen Straßenbahnen mit elektrischem Betrieb besorgen fast allein den gesamten Großstadtverkehr, während die übrigen, im Privatbesitze befindlichen Straßenbahnunternehmungen mehr dem Vororteverkehr dienen. Es sind dies die Dampftramway-Gesellschaft, vormals Krauß & Comp., die Wiener Lokalbahnen-Aktiengesellschaft und endlich die elektrische Straßenbahn nach Kagran.[1])

Die städtischen Straßenbahnen mit einer Gesamtbetriebslänge von rund 170 km greifen bereits mit einem Flügel nach Schwechat über das Gemeindegebiet von Wien hinaus; die anderen vorgenannten Gesellschaften besitzen in Wien zusammen nur rund 18 km Bahn. Das für die städtischen Straßenbahnen aufgewendete Kapital beträgt rund 125 Millionen Kronen ohne die Kosten der städtischen Elektrizitätswerke; von dem in den anderen Unternehmungen investierten Kapital ist der auf die Strecken im Gemeindegebiet entfallende Teil nicht besonders ausgewiesen und auch nicht leicht festzustellen.

1. Die städtischen Straßenbahnen.

Geschichtliches.

Am 4. Oktober 1865 wurde die erste Pferdebahnlinie in Wien vom Schottenring nach Hernals dem Verkehre übergeben. Diese Probelinie war von C. Schaeck-Jaquet & Comp. erbaut worden. Am 7. März 1868 schloß die Gemeinde Wien den ersten Vertrag mit der Wiener Tramway-Gesellschaft. Die Vertragsdauer betrug 35 Jahre. Am 4. Mai 1887 wurde durch ein Nachtragsübereinkommen das Straßenbenützungsrecht bis Ende 1925 ausgedehnt. Im Jahre 1872 wurde die Neue Wiener Tramway-Gesellschaft gebildet und im folgenden Jahre mit dem Bau eines besonderen Netzes in den Vororten begonnen, welches zufolge mehrerer mit der Gemeinde Wien in den Jahren 1885, 1887 und 1889 geschlossener Verträge auch bis zur Ringstraße reichte. Am 28. Jänner 1897 wurde der elektrische Betrieb versuchsweise auf der Transversallinie der Wiener Tramway-Gesellschaft aufgenommen. Am 28. Oktober 1899 wurde von der Bau- und Betriebs-Gesellschaft für städtische Straßenbahnen, als der Nachfolgerin der in Liquidation getretenen Wiener Tramway-Gesellschaft, ein neuer Vertrag mit der Gemeinde unterzeichnet; die Gemeinde hatte die Konzession für die Elektrisierung des ganzen Netzes und den Bau neuer Linien angesucht und am 24. März 1899 erhalten. Mit Verträgen vom 14. April 1902 gingen die sämtlichen Linien der Bau- und Betriebs-Gesellschaft an die Gemeinde über, und wurde die Firma Siemens & Halske, Aktiengesellschaft mit den Bauarbeiten betraut und bevollmächtigt, bis Ende 1903 den Betrieb zu führen. Die Gemeinde übernahm jedoch schon am 1. Juli 1903 selbst den Betrieb dieser Linien sowie der Linien der Neuen Wiener Tramway-Gesellschaft, welche bereits am 5. August 1902 von der Gemeinde erworben und unter Vermittlung der K. k. priv. österr. Länderbank durch die Österreichischen Schuckertwerke auf elektrischen Betrieb umgebaut worden waren.

Das Liniennetz.

Grundverschieden wie die geschichtliche und bauliche Entwicklung der Großstädte Berlin, Paris, London gegenüber der Entwicklung von Wien, ist auch die Ausgestaltung der Straßenbahnen. Dort zahlreiche nach der Schnur gezogene, sich winkelrecht kreuzende, oft meilenweit in der Ebene verlaufende Straßenzüge wie in Berlin, da — wie in Paris — breite Straßendurchbrüche durch alte Stadtteile, die, schon vor Jahrzehnten planmäßig angelegt, dem Massenverkehr der Weltstadt dienten, hier aber das alte Wien des I. Bezirkes — das eben erst seinen Wallgürtel gesprengt hatte, als die erste Pferdebahn 1865 auf dem Plane erschien — mit seinen engen, winkeligen Straßen, die sich erst am Ende des vergangenen Jahrhunderts reckten und streckten, bis sie dem täglich wachsenden Verkehr Raum schufen; hier zeigt sich eine Ähnlichkeit mit der City in London, welche dem Straßenbahnverkehr bekanntlich gänzlich verschlossen ist.

[1]) Letztere wurde nunmehr auch in das städtische Straßenbahnnetz einbezogen. (Anm. d. Red.)

Auch das Straßenbahngleis liebt die Gerade und zwingt sich nur ungern in den Bogen; vor allem braucht es aber einen gewissen geringsten Raum für seine an einen bestimmten Weg gewiesenen Fahrzeuge, und dieser fehlte noch vor wenigen Jahren im I. Bezirke. In jüngster Zeit sind an vereinzelten Stellen die Straßenbahngleise in das Herz der Stadt gedrungen, haben beispielsweise den Neuen Markt erobert und sich hier bis auf dreihundert Schritte dem Stephansdom, dem Kernpunkt der Weltstadt, genähert.

Die Hauptlinie der Wiener Straßenbahnen (siehe Abb. 73) bildet der zweigleisige, den alten Teil der Innenstadt umfahrende Ring im Zuge der Ringstraße und des Franz Josefs-Kai.

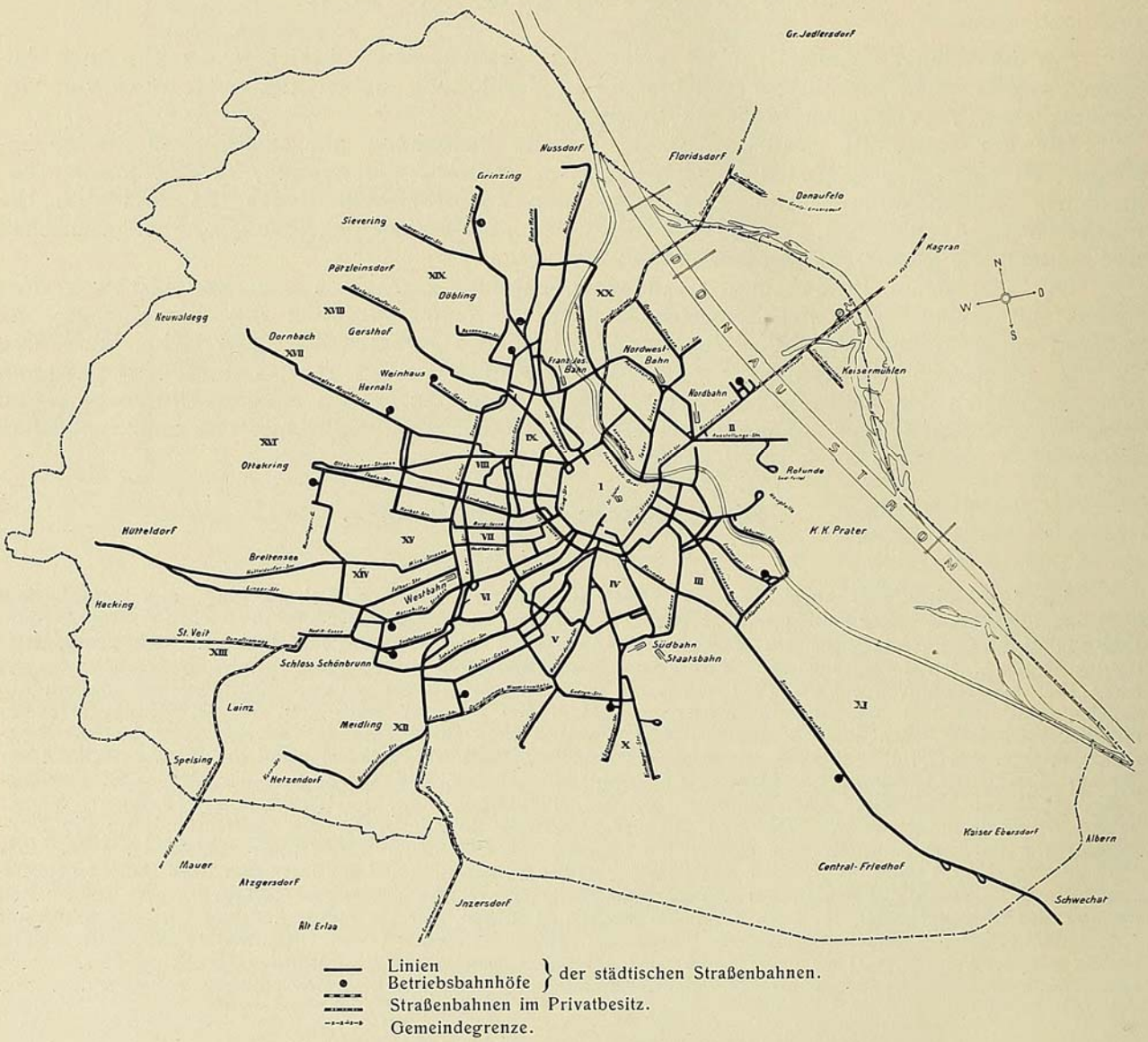


Abb. 73. Übersicht der elektrischen und Dampfstraßenbahnen. 1 : 125.000.

Von diesem geschlossenen Ring aus zweigen nach allen Himmelsrichtungen, die Hauptverkehrsstraßen benützend, zahlreiche Linien ab, die oft auf Umwegen die alten Stadtbezirke durchziehen, den ehemaligen Vororten zueilen, um — gegen Westen und Nordwesten — die Sommerfrischen auf den Abhängen des Wienerwaldes zu erreichen oder, wie im Südosten, die weitgedehnte Stadtgrenze sogar zu überschreiten und den benachbarten Orten — wie Schwechat — eine längst gewünschte innige Verbindung mit der Hauptstadt zu schaffen. Diese strahlenförmig verlaufenden Linien werden ihrer Mehrzahl nach wiederholt von weiteren Kreislinien geschnitten, die wiederum die einzelnen Stadtbezirke untereinander verbinden und zum weitaus größten Teil erst in den letzten Jahren erbaut wurden.

Von großer Bedeutung für die rasche Abwicklung des Massenverkehres, also des Verkehres ganzer Züge aus Motorwagen und einem oder zwei Beiwagen, ist die Anlage von ring-

förmigen Gleisschleifen an einzelnen Bahnenden, wie zum Beispiel an der Hauptallee (siehe Abb. 74) und bei der Rotunde im k. k. Prater, am Zentralfriedhof, an der ehemaligen Mariahilfer Linie und vor allem in der Innern Stadt die Gleisschleife Schottengasse—Mölkerbastei (siehe Abb. 75).

Anordnung der Gleise.

Bei einer Betriebslänge von rund 170 km weist das städtische Straßenbahnnetz eine Gleislänge von rund 327 km auf. Die Linien sind größtenteils zweigleisig hergestellt, und wurde bei den inneren Linien hiervon nur dort abgewichen, wo die Enge der Straßen eine zweigleisige Anlage nicht zuließ. Die äußeren Teilstrecken einzelner Linien in schwach bebauten Stadtteilen wurden aus Ersparungsrücksichten eingleisig mit Ausweichen hergestellt. Im allgemeinen liegen die Gleise gekuppelt in der Mitte des Fahrdammes, in einem Achsabstande von 2·72 bis 2·80 m. Bei sehr breiten Straßen wurden die Gleise gekuppelt auf die eine Seite der Straße gelegt. Bei dieser Anordnung stehen in den mit Oberleitung ausgerüsteten Teilstrecken die Leitungsmaste zwischen den beiden Gleisen, welche dort eine Achsentfernung von 3·6 m haben. Nur ausnahmsweise liegen die Gleise, wie auf der Ringstraße, je auf einer Seite des Fahrdammes.

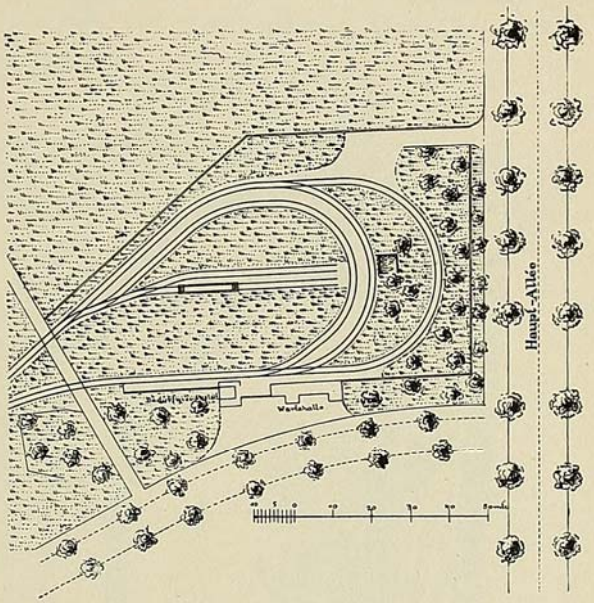


Abb. 74. Gleisschleife im Prater.

Der Linienzug — besonders jener der ehemaligen Pferdebahnen — ist oft ein gezwungener, entsprechend den häufig vorkommenden Straßenengen, die jedoch in den letzten Jahren mehr und mehr verschwunden sind. Die neuerbauten Linien, vor allem jene nach den Vorortebezirken, konnten weitaus günstiger angelegt werden, weil das den Kleinbahnen bewilligte Enteignungsverfahren die Entfernung von lästigen Hindernissen in den Straßenzügen erleichtert hat. Die schärfsten Bögen haben einen Halbmesser von 18 m (vereinzelt) bis 20 m. Übergangsbögen sind nicht in Anwendung gekommen, auch wurde in scharfen Bögen von einer Rillenerweiterung abgesehen, doch ist hierbei in letzterer Zeit eine Spurverengung angewendet worden. Die größte Steigung beträgt 74‰. Sie liegt in der Viriotgasse und wird gegenwärtig nicht fahrplanmäßig befahren. Dagegen stehen mehrere Steigungen über 60‰ im Betrieb. Die in bezug auf scharfe Bögen und ungünstige Steigungsverhältnisse bemerkenswerteste Linie ist die „Bezirkslinie", bei der auch infolge der durchfahrenen engen Straßen eine Teilung der Gleisanlage in Nebenstraßen notwendig wurde.

Es ist sowohl Ober- wie Unterleitung in Anwendung gekommen. Für die Wahl der Unterleitung waren meist Schönheitsrücksichten maßgebend; die mit unterirdischer Stromzuführung ausgerüsteten Linien (Ringstraße samt Abzweigungen, Mariahilferstraße und ein Teil der Lastenstraße) haben gegenwärtig eine Gleislänge von 29 km. Alle übrigen Gleise der städtischen Straßenbahnen sind mit oberirdischer Leitung ausgerüstet. Die Spurweite beträgt 1·440 m.

Gleisbau der Linien mit Oberleitung.

Die Straßenbahnen haben durchwegs eisernen Oberbau mit Rillenschienen aus Martinstahl. Die vor dem Jahre 1900 verlegten Gleise haben Rillenschienen von 155 mm Höhe, 120 mm Fußbreite und einem Gewichte von 41·07 kg für den laufenden Meter der Schiene; die später verlegten aber eine Höhe von 175 mm bei 125 mm Fußbreite und 50·61 kg Gewicht pro Meter. An einzelnen Stellen liegen noch 190 mm hohe Hartwich-Schienen und auch stellenweise Vignol-Schienen.

Die Schienenlänge beträgt 15 m, und sind hierbei sechs eiserne Spurhalter angewendet worden; der Stumpfstoß ist aus der Abb. 76 a ersichtlich. Auf kurzen Strecken wurden auch Versuche mit anderen Stoßverbindungen durchgeführt (Schienenstoßumgießung von Falk, Schienenschweißen mit Thermit nach Goldschmidt, Schienenschuhe von Scheinig & Hofmann, Stoßlaschen von Melaun u. s. w.); diese Versuche werden fortgesetzt. Der

175 mm hohe Oberbau (Fig. 76) wiegt 113·24 kg für 1 m Gleis und wurde auf ein reichliches Schotterbett verlegt; stellenweise sind die Schienen in ihrer ganzen Länge unterbetoniert worden.

Da der Kopf der Rillenschienen annähernd ebenso breit ist wie der Fuß und deren Seitenkanten lotrecht untereinander liegen, so wird das Anpflastern mit den in Wien gebräuchlichen Granitwürfeln von 180 mm Seitenlänge und mit den üblichen Fünfecksteinen ohne Behauen der Steine ermöglicht. In asphaltierten Straßen wie auch in solchen mit Holzstöckelpflasterung sind die Schienen in die Betonschicht der Straßendecke eingelagert. Da die Erhaltung des Asphaltbelages entlang der Schienen bekanntlich Schwierigkeiten bietet, wurden

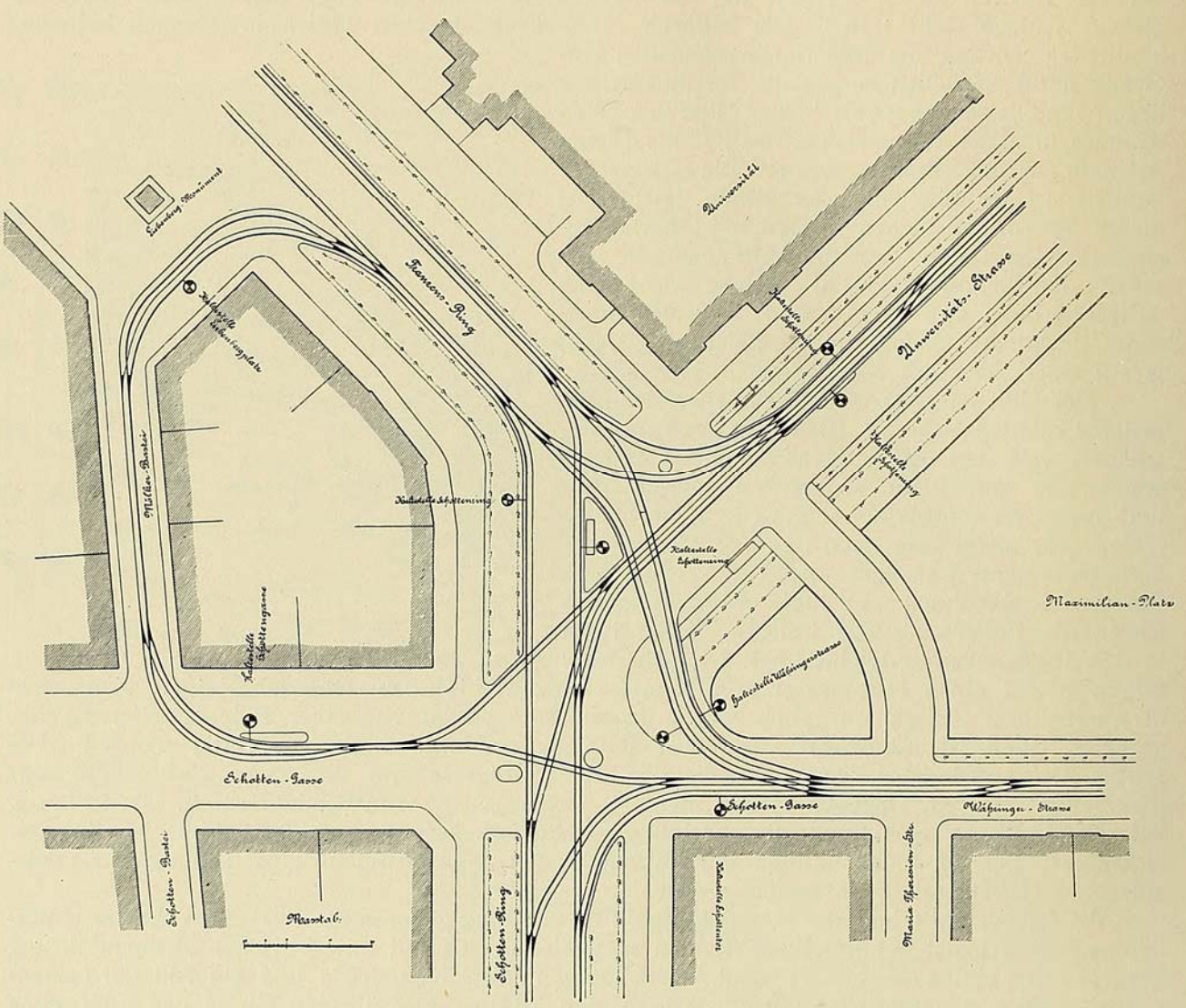


Abb. 75. Gleisanlage Schottengasse. 1 : 1800.

streckenweise entlang der äußeren Schienen in asphaltierten Straßen 29 cm breite Streifen aus Holzstöckelpflaster hergestellt (siehe Abschnitt: Straßenbau). Entwässerungen der Schienenrillen in den Oberleitungsstrecken sind versuchsweise zur Anwendung gelangt, und zwar dort, wo bei sehr starken Gefällen und bei Gegengefällen eine Überschwemmung einzelner, tiefliegender Gleisstrecken eintreten konnte.

Die Verbindungsweichen zweier gekuppelter Gleise haben bei Bögen von 40 m Halbmesser und einer Gleisentfernung von 2·8 m eine Länge von rund 20 m. Die Spitzschienen der Weichen sind aus Hartguß hergestellt. Die Weichen haben durchwegs zwei bewegliche Zungen aus Martinstahl. Die Zungen sind gekuppelt und stellen sich bei Federweichen selbsttätig ein, sie werden aber auch mittels Weichenstellhebeln, die am Rande der Fußsteige in besonderen Schutzkasten aufgestellt sind, vom Schaffner gestellt oder dort, wo sie frei beweglich sind, vom Führerstand aus durch den Wagenführer mittels einer eisernen Stange betätigt. Die Herzstücke sind größtenteils aus Hartguß hergestellt, doch wurden hierbei wie bei den Gleis-

durchschneidungen auch geschnittene Schienen verwendet. Besondere Konstruktionen erforderten die Kreuzungen der Straßenbahnen mit bestehenden Vollbahnen. Die Kreuzungsstücke bestehen hier aus Stahlguß und sind durchwegs auf Eichenschwellen gelagert.

Für neue Linien ist eine noch höhere und breitere Schiene von 210 mm Höhe und 150 mm Breite in Aussicht genommen worden, und wiegt dieses Gleis samt Kleinmaterial 121·9 kg für den Meter. Wesentlich für die Wahl dieser Schiene war der Wunsch, eine zentrische Belastung des Schienensteges zu erzielen, die Auflage der Schienen unterhalb der 180 mm hohen Pflastersteine zu ermöglichen und eine starke Laschenverbindung einbauen zu können. Die Laschen sind 760 mm lang und werden durch zwölf in zwei Reihen übereinanderstehenden Schrauben zusammengehalten; für dieses Profil sind Melaunsche Stoßlaschen vorgesehen, doch kommt auch der Schienenschuh von Scheinig & Hofmann zur Anwendung (Abb. 77). Die Weichen sollen in Zukunft nicht mehr aus Hartguß, sondern aus gewalzten Schienen zusammengesetzt werden.

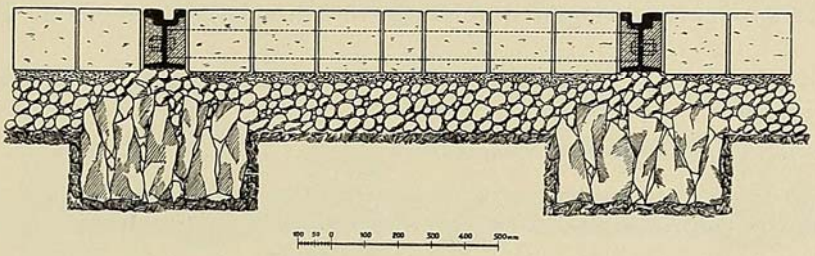


Abb. 76. Querschnitt der Gleisanlage für Oberleitungsstrecken.

Gleisbau der Linien mit Unterleitung.

Auf den Unterleitungsstrecken ist nach der Anordnung von Siemens & Halske ein eigener gemischter Oberbau angewendet. Das Gleis zeigt in der Straßenoberfläche nur zwei Spurrillen. Die eine Seite des Gleises besteht aus der vorbeschriebenen 175 mm hohen Rillenschine, während auf der anderen Gleisseite durch ein entsprechend gestaltetes Schienenpaar ein Schlitz gebildet wird, unter dem sich ein Kanal befindet (Abb. 78 und 79). Die Schlitzbreite beträgt 32 mm. Die Schienen sitzen mittels schmiedeeiserner Winkellaschen auf gußeisernen, 70 kg schweren Böcken, welche in Entfernungen von 1·4 m aufgestellt sind und das Gerippe für den aus Stampfbeton hergestellten Kanal bilden. Die Schlitzschienen (Abb. 79 a) haben eine Höhe von 175 mm, sind am Kopf 56 mm, am Fuß 90 mm breit, wiegen 34·7 kg für den laufenden Meter Einzelschiene und sind auf 4000 kg Raddruck gerechnet. Der laufende Meter Gleis wiegt ohne Unterbau 131 kg. Die Schlitzschiene wird zwischen zwei Böcken gestoßen und durch Innen- und Außenlaschen zusammengehalten. Die Schienenlänge beträgt 12·6 m.

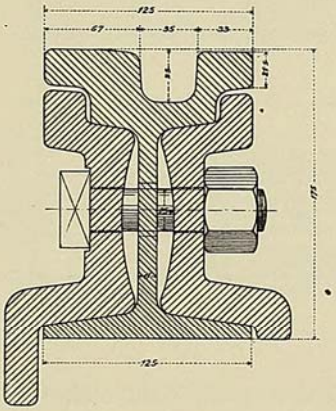


Abb. 76 a. Verlaschung der Rillenschiene. $^1/_5$ nat. Gr.

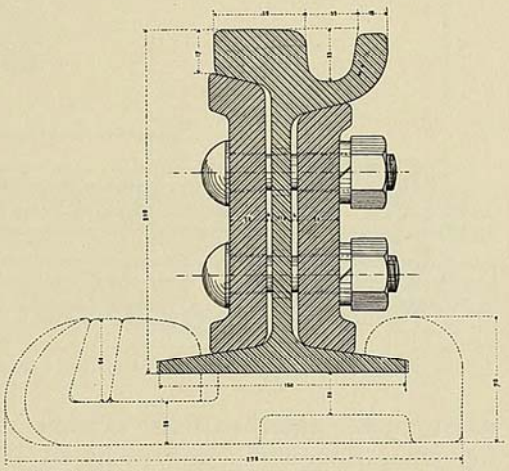


Abb. 77. Verlaschung der neu zu verlegenden Rillenschiene. $^1/_5$ nat. Gr.

Die Tragböcke stehen auf einer 10 cm hohen Schotterschicht. Die Rillenschienen wurden größtenteils auf eine betonierte Längsschwelle von 35 cm Fußbreite und 18 cm Stärke verlegt. Der Kanal unter dem Schlitzschienenoberbau hat eine Tiefe von 600 mm ab Schienenoberkante und eine größte Breite von 320 mm. Der tiefste Punkt der Konstruktion liegt 760 mm unter der Straßenfläche. Ausnahmsweise ist dieser Höhenunterschied bei Brücken und dort, wo es sonst an Raum fehlte, bis auf 580 mm vermindert worden. In dem Kanal sind die Leitungsschienen für die Stromzu- und -rückleitung untergebracht. Nach oben wird der Kanal teils durch die Schienenfüße, teils durch Winkeleisen abgeschlossen, die zwischen die benachbarten Böcke vermittels Nasen eingebaut sind und überdies durch angenietete eiserne Pratzen in den Stampfbeton der Kanalwand befestigt wurden. Die Leitungskanäle sind derart angeordnet, daß sie bei zweigleisiger Bahn beiderseits außen liegen, während beispielsweise bei der älteren gleichartigen Anlage in Budapest die Kanäle in jedem Gleis auf

derselben Seite angeordnet wurden. Es würde zu weit führen, auf die Begründung hierfür näher einzugehen.

Die Abzweigweiche auf Unterleitungsstrecken ist gewöhnlich eine Einzungenweiche mit einem Ablenkungswinkel von 1°, bei einem Bogenhalbmesser von 30 m. Die bewegliche Zunge aus gehämmertem Martinstahl befindet sich über dem Kanal; sie ist 2·82 m lang und ragt mit der Spitze nach rechts und links in die Fahrschiene hinein, so daß sie auf dem Schienenfuß einen zweiten Auflagerpunkt findet; in ihren Endstellungen wird die Zunge mittels Daumen verriegelt. Die Stellung der Weiche erfolgt von Hand mittels eines eisernen Hakenstockes. Die Weichen sind in verhältnismäßig geräumigen Kammern eingebaut, die mittels Einsteigschächten zugänglich sind. Die Weichenherze haben allgemein den Neigungswinkel 1 : 4. Für die Kreuzungen sind bestimmte Winkel festgelegt worden, von denen nicht abgewichen wurde. Zur Verlegung kamen Kreuzungen von 90°, 75°, 60°, 45°, ferner von 28° 4′ 10″ und 14° 2′ 10″. Die Kreuzungen liegen durchwegs in den Geraden, weil an diesen Stellen die Unterleitungen

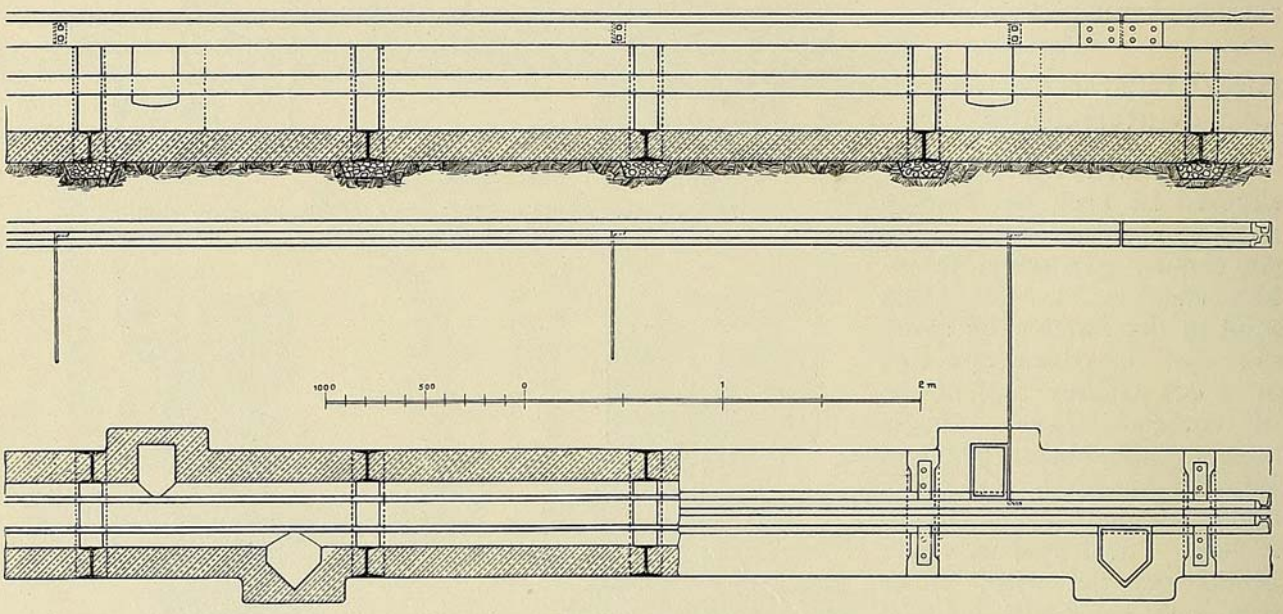


Abb. 78. Längenschnitt und Draufsicht der Unterleitung.

naturgemäß unterbrochen werden müssen und eine sichere Betätigung des Stromabnehmers bei einer Bogenkreuzung nicht zu erwarten ist.

Da für eine ausreichende Entwässerung und Reinigung der Leitungskanäle vorgesehen werden mußte, sind in Entfernungen von 60 bis 120 m, je nach dem Gefälle der Straße, in den Kanälen Putzschächte eingebaut, die einen Rohranschluß an die städtischen Unratkanäle haben.

Bautechnische Nebenanlagen.

Die gußeisernen Haltestellentafeln werden von grellrot angestrichenen Säulen oder Wandarmen getragen; sie haben außer der Aufschrift noch die Bezeichnung der Zonen- und Sektoreneinteilung für den Tarif. Überdies tragen die neueren Ausführungen der Tafeln an der Bekrönung einen Pfeil, der die Fahrtrichtung des benachbarten Gleises angibt, wobei erwähnt sei, daß auf den Straßenbahnen, wie auf allen österreichischen Eisenbahnen, links gefahren wird. Die Zwischenhaltestellen sind aus Sicherheitsgründen fast ausnahmslos vor die Straßenkreuzungen gelegt worden. An einzelnen Stellen mit großem Straßenverkehr sind erhöhte Warteplätze an den straßenseitigen Einsteigplätzen angeordnet worden. Die eisernen Wartehäuschen haben eine Länge von 3 bis 6 m bei einer Tiefe von 1·5 m und sind vielfach mit Abfertigungs- oder Geräteräumen ausgestattet. Ausnahmsweise sind bei besonders verkehrsreichen Endpunkten, wie beispielsweise in der Nähe der Hauptallee im Prater, größere Räumlichkeiten geschaffen worden, die auch Warteräume für die Bedienungsmannschaft und sonstige Nebenräume enthalten.

Erwähnt sei noch als eine bei Straßenbahnen ungewöhnliche Anlage die Unterfahrung der Linie nach dem Zentralfriedhof mittels zweier vor dem Haupteingange dieses Friedhofes

angelegter Personendurchlässe. Dieselben haben den Zweck, gelegentlich des Massenverkehres zu Allerheiligen einerseits eine Kreuzung der Straßenbahngleise durch Fußgänger und Fuhrwerke, anderseits aber auch ein Überschreiten der benachbarten Reichsstraße durch Fußgänger während der Zeit des außergewöhnlich starken Gräberbesuches unnötig zu machen. Ein Tunnel hat 4 m, der andere 3 m Breite bei einer lichten Höhe von 2·7 m. Sie sind als Betoneisenbau hergestellt worden und durch offene Stiegen zugänglich. Zwei weitere Personendurchlässe werden im Oktober 1904 eröffnet.

Elektrische Ausrüstung der Oberleitungslinien.

Die Oberleitung besteht aus einem Hartkupferdraht von 8 mm Durchmesser. Dieselbe ist teils an Masten, teils unmittelbar an den Häusern aufgehängt und verspannt, wobei der tiefste Punkt des Arbeitsdrahtes sich noch 5·5 m über Schienenoberkante befindet. Bei Unterfahrungen

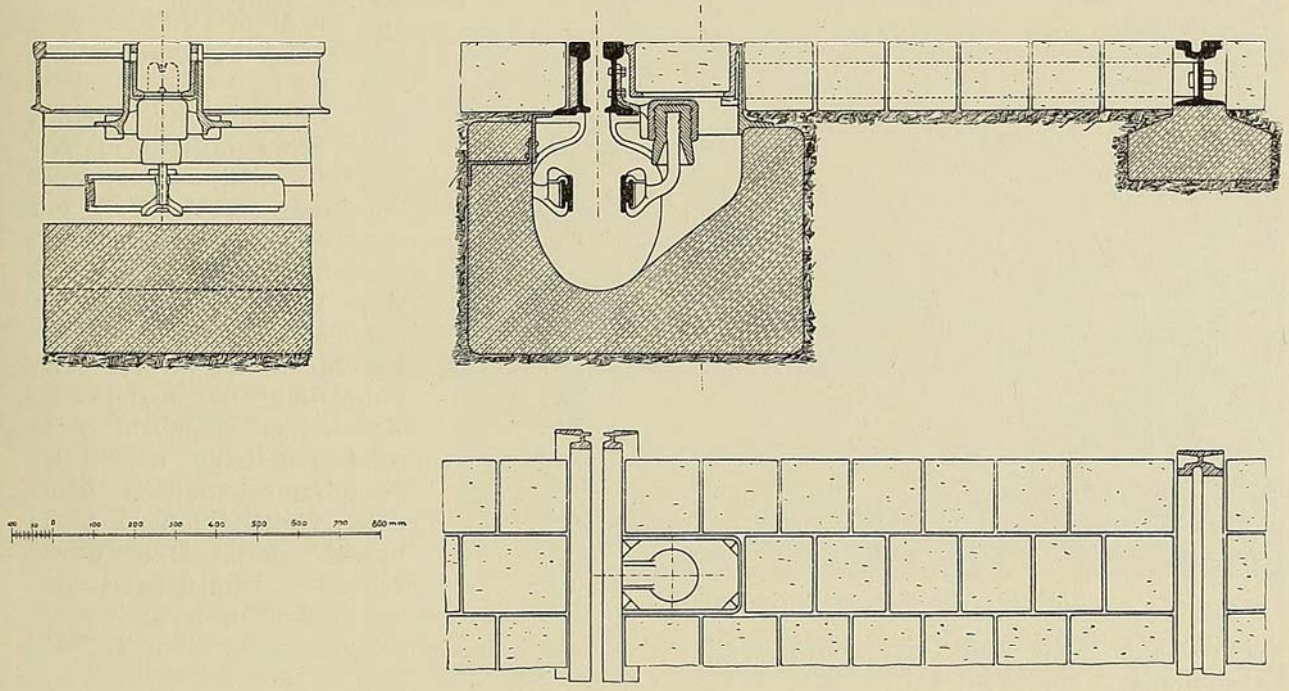


Abb. 79. Unterleitung, Anordnung des Oberbaues und der Leitungen.

(Brücken) ist man bis auf 3·8 m heruntergegangen. Ausnahmsweise wurden die Arbeitsleitungen an eiserne Ausleger aufgehängt, die entweder einseitig oder doppelseitig an den Masten befestigt sind (Abb. 80). An den Gebäuden sind die Quer- und Spanndrähte durch Wandplatten festgehalten, welche mit Schalldämpfern ausgerüstet sind. Eine zweite Schalldämpfung befindet sich in den isolierten Spannvorrichtungen.

Die Maste stehen in Abständen von 30 bis 35 m; doch kommen auch Brückenverspannungen mit einer Mastentfernung von 110 m vor, z. B. am Bahnhof Hauptzollamt. In Entfernungen von 250 bis 500 m sind Streckenisolatoren und Streckenausschalter angebracht. Letztere sind in Kästchen, welche an den Rohrmasten befestigt sind, angeordnet und können mittels eines Steckschüssels — im Notfalle auch von Hand — geöffnet werden. Mit dem Aufklappen des Kästchendeckels findet gleichzeitig eine Trennung der entsprechenden Leitung statt. In jeder durch die Streckenisolatoren geteilten Strecke sind Hörnerblitzableiter an den Spitzen einzelner Maste befestigt. Ihre Erdleitung ist mit den Gleisen verbunden. Die gesamte Streckenausrüstung wurde für Bügelstromabnehmer nach der Anordnung von Siemens & Halske ausgeführt. Ein Beispiel für die dabei mögliche geringe Anzahl von Aufhängepunkten und Spanndrähten zeigt die Verspannung der Oberleitung am Praterstern (Abb. 81).

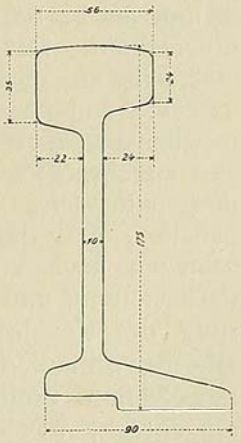


Abb. 79a. Schlitzschiene. $^1/_4$ nat. Gr.

Zur Rückleitung des Stromes dienen die Fahrschienen, welche zu diesem Zwecke durch Kupferbügel von 100 m² Querschnitt leitend verbunden sind. Dieselben werden an den Schienen-

stegen mittels aufgeschlitzter und durchlochter Stöpsel aus Elektrolytkupfer, in die ein Stahldorn eingetrieben wird, vernietet. In Abständen von 100 m sind die Fahrschienen mit ähnlichen Querverbindungen untereinander leitend verbunden; dagegen erhielten die Gleispaare alle 300 m eine solche Verbindung. Die aus Hin- und Rückleitung gleichen Querschnittes bestehenden Speiseleitungen führen zu etwa 70 Speisepunkten, in welchen der Strom mit einer Spannung von 500 bis 560 Volt aus dem städtischen Kraftwerk zugeführt wird.

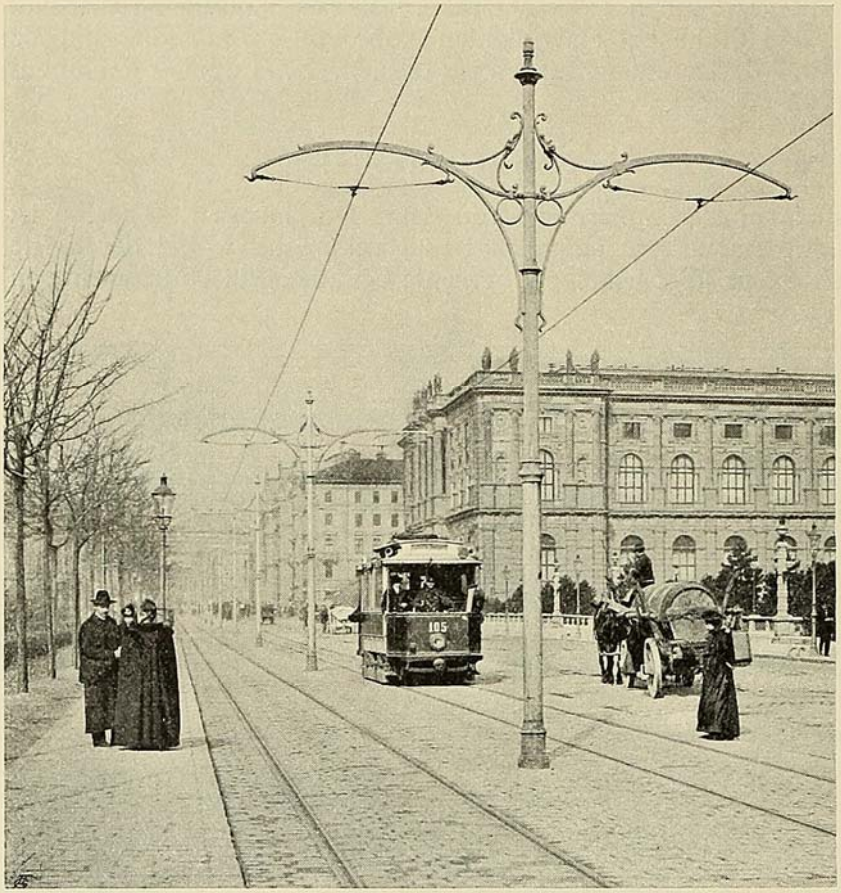


Abb. 80. Oberleitung in der Museumstraße.

Um beim Bruche eines über den Fahrdraht führenden Schwachstromdrahtes die Berührung des letzteren mit dem Fahrdraht zu verhindern oder unschädlich zu machen, sind auf den Arbeitsdrähten Schutzleisten angebracht; außerdem sind in den Telephonleitungen Abschmelzsicherungen eingebaut, während unterhalb der Telephondrahtstützpunkte geerdete Metallschienen angebracht sind. Die wenig schönen Schutzleisten verschwinden nach und nach, weil die k. k. Post- und Telegraphendirektion das Telephonnetz schon zum größten Teil auf Kabelleitungen umgebaut hat.

Elektrische Ausrüstung der Unterleitungslinien.

Die beiden flußeisernen Leitungsschienen bestehen aus einem besonders gewalzten, flachen **H**-Profil von 90 mm Höhe und 28 mm Stärke bei 1400 mm^2 Querschnitt. Das Profil ist einerseits so stark gewählt, daß die Aufhängepunkte in möglichst großen Entfernungen angebracht werden können, anderseits so schmal gehalten, daß die Leitungsschienen nach vollständiger Fertigstellung und Einpflasterung des Kanales und des Gleises von außen durch den nur 32 mm breiten Schlitz eingebracht sowie befestigt werden können und mithin auch jederzeit ohne Zerstörung des Kanales auswechselbar sind. Die Aufhängungen

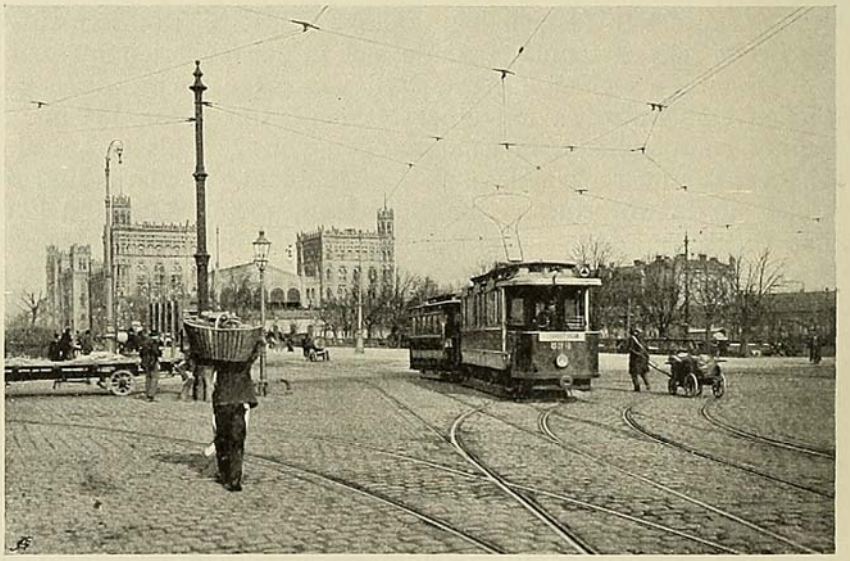


Abb. 81. Oberleitung am Praterstern.

bestehen aus Porzellanisolatoren, die mittels Weichgußarmen an die Stege der Schlitzschienen angeschraubt werden und an ihrem unteren Teile die Leitungsschienen gabelförmig umfassen. Die Entfernung dieser Stützpunkte (siehe Abb. 78 und 79) beträgt in den Geraden 4·2 m; naturgemäß verringert sich diese Entfernung in den Bogen bedeutend und wird desto geringer, je schärfer der Bogen ist. Die Anbringung derartiger Aufhängungen bedingt in der Kanalwand die Anlage von Aussparungen, wie sie in den vorerwähnten Abbildungen dargestellt sind. Dieselben sind durch gußeiserne Rahmen eingefaßt und meist mit gußeisernen Deckeln abgeschlossen. Um in der Straßenpflasterung größere Eisenflächen nach Möglichkeit zu vermeiden, sind die Deckel vielfach auch so hergestellt worden, daß in dieselben Granitsteine mittels Portlandzement eingefügt wurden. Der Abstand der Stromschienen voneinander beträgt 120 mm. Die einzelnen Schienen sind an den Enden mit je zwei aus verzinntem Kupferdraht bestehenden Seilen verbunden.

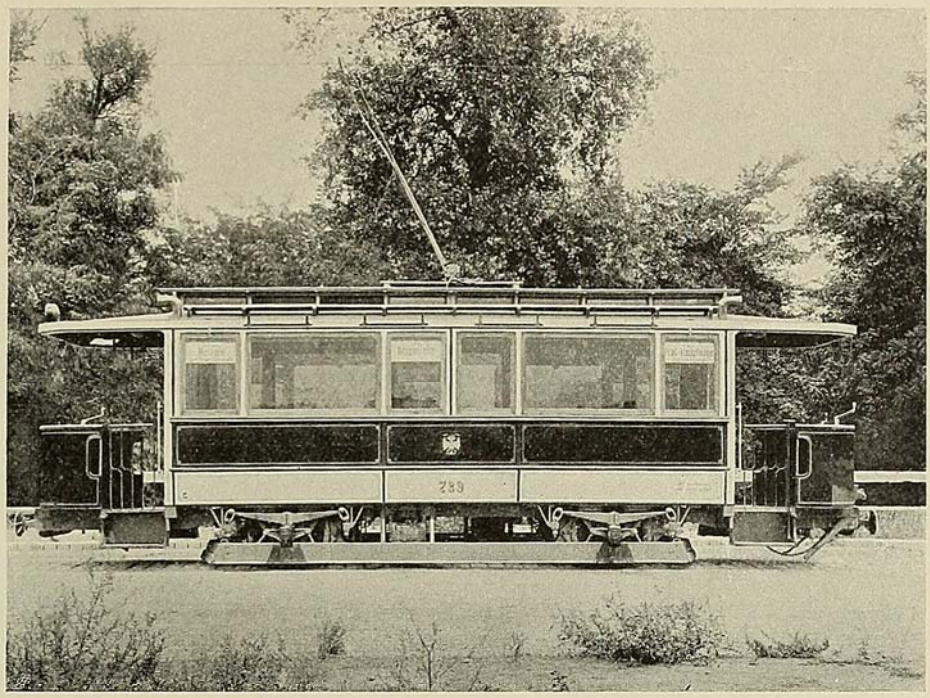


Abb. 82. Motorwagen mit freien Lenkachsen.

Das gesamte Unterleitungsnetz ist in sechs getrennte Gebiete geteilt, die von je einem besonderen Kabelkasten aus gespeist werden und ihren Strom von der nächst der Ringstraße gelegenen Unterstation „Rahlgasse“ der städtischen Elektrizitätswerke zugeführt bekommen. Die Streckentrennung erfolgt durch besondere Unterbrechungsstellen, die aus zwei Ausschaltern und einem dazwischen gelegenen stromlosen Leitungsstück von etwa 1 m Länge bestehen. Diese Ausschalter können während des Betriebes geschlossen werden, wenn ein Gebiet von dem benachbarten Gebiet aus vorübergehend mit Strom versorgt werden soll. Überdies sind alle Gleis- und Leitungsabzweigungen durch besondere Vorrichtungen ausschaltbar. Die Streckenausschalter treten entlang der Schlitzkanäle in der Straßenpflasterung durch einen dreiteiligen gußeisernen Kasten in Erscheinung, der den Zugang zu den Isolatoren ermöglicht und im Mittelfeld die Betätigung des Streckenausschalters gestattet.

Bei Weichen und Kreuzungen findet eine Unterbrechung der Arbeitsleitungen statt. Die Länge der Unterbrechung beträgt bei der Weiche etwa 3·25 m, bei Kreuzungen 1·25 bis 2·14 m. Diese stromlosen Stellen werden, wie die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt haben, anstandslos von den elektrischen Wagen übersetzt. Um ein Nachziehen von Funken zu vermeiden, muß der Wagenführer den Strom im Motorwagen schon vor der Leitungsunterbrechung ausschalten. Die Unterbrechungsstellen sind mittels Kabelleitungen überbrückt.

Wagen.

Die städtischen Straßenbahnen hatten Ende 1903 insgesamt 945 Motorwagen und 700 Beiwagen. Weitere 170 im Pferdebetriebe gestandene Wagen wurden im Jahre 1904 zu Beiwagen umgebaut. In der umstehenden Zusammenstellung sind die wichtigsten Angaben über die Abmessungen der Motorwagen und Anhängewagen vereinigt. Es sind im wesentlichen vier verschiedene Bauarten elektrischer Motorwagen zur Durchführung gelangt, und zwar: 50 Stück vierachsige Motorwagen mit zwei Drehgestellen, 520 Stück Motorwagen mit freien Lenkachsen (siehe Abb. 82 und 83), 375 zweiachsige Motorwagen mit festen Achsen (siehe Abb. 84), ein-

schließlich 25 Motorwagen, die ursprünglich mit Akkumulatorenbatterien ausgerüstet waren und vor Umbau der Ringstraße auf Unterleitung als Akkumulatorwagen im gemischten Betriebe gelaufen sind.

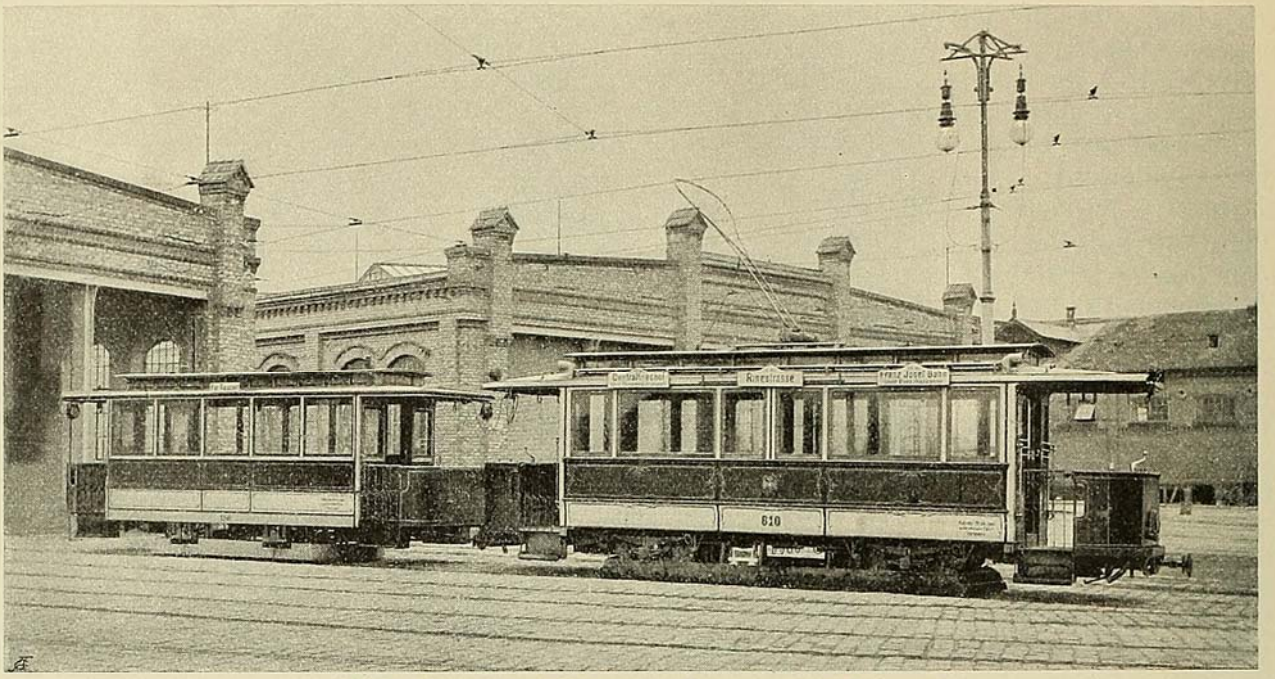


Abb. 83. Ansicht einer Wagenhalle, Motorwagen und Beiwagen.

Nr.	Bezeichnung	Bauart der Wagen				
		Umgebaute Akkumulatorenwagen mit festen Achsen	Zweiachsige Motorwagen mit festen Achsen	Zweiachsige Motorwagen mit freien Lenkachsen	Vierachsige Motorwagen mit zwei Drehgestellen	Neubeschaffte Beiwagen
1	Gesamtlänge des Wagens einschließlich der Puffer in Metern	8·4	8·3	10·0	11·7	7·97
2	Äußere Kastenbreite in Metern	1·98	2·0	2·0	2·0	2·0
3	Höhe von Schienenoberkante bis Dachoberkante in Metern	3·34	3·2	3·2	3·2	3·17
4	Achsenabstand der Räderpaare in Metern . .	1·80	1·8	3·6	1·4	1·9
5	Abstand der Drehzapfen in Metern	—	—	—	4·48	—
6	Gewicht des Wagens einschließlich der elektrischen Einrichtung (ohne Personen) in Kilogrammen	9175	7750	10.100	13.700	3200
7	Anzahl der Sitzplätze . .	20	18	24	30	20
8	» » Stehplätze . .	11	11	14	14	14
9	» » Motore . . .	2	2	2	2	—
10	Leistung der Motore in Pferdestärken . . .	25	20	teils 20 » 30	teils 20 » 30	—

Sämtliche Motorwagen haben Längssitze. Dieselben befinden sich nur im Innern der Wagenkasten, die bei den Drehgestell- und Lenkachsenwagen durch Zwischenwände in je zwei Abteilungen geteilt sind, wovon die eine Abteilung für Raucher bestimmt ist. Die Plattformen sind nicht verglast und werden durch aushängbare Gittertüren verschlossen. Die Wagen haben Lüftungsaufsätze und sind durchwegs mit Fenstern geschlossen, die teils fest, meist aber herablaßbar sind. Die Wagenkasten sind gegen das Untergestell entweder durch Blatt- oder

Spiralfedern mehrfach abgefedert. Die Wagenräder bestehen aus schmiedeeisernen oder Stahlgußsternen, auf welche Martin- oder Tiegelstahlreifen aufgezogen sind. Die Wagenlager sind meist nach der Bauweise von Korbuly angeordnet. Alle Wagen sind mit Einzelpuffern, welche in der Mitte liegen, ausgerüstet, die gleichzeitig zur Kupplung der Wagen unter Zwischenschaltung eines Bolzens verwendet werden.

Die elektrische Einrichtung weist in bezug auf Motoren, Fahrschalter, Widerstände, Blitzableiter (meist als Hörnerblitzableiter), Beleuchtung, Sicherungen keine bemerkenswerten Eigentümlichkeiten auf. Von Interesse ist die Stromabnehmerausrüstung für die unterirdische Stromzuführung, die sogenannten „Kontaktschiffe". Jeder Motorwagen ist mit zwei Kontaktschiffen ausgerüstet, von denen jedoch nur eines in Tätigkeit ist, entsprechend der jeweiligen Fahrtrichtung des Wagens.

Das Kontaktschiff besteht aus zwei an einem schwachen Holzbrett federnd gelagerten Holzflügeln mit Metallbeschlägen. Letztere schleifen an den Stromschienen der Unterleitung und sind mit Kabeln in Verbindung, welche durch das erstgenannte Holzbrett führen und die Stromzuführung zur elektrischen Wageneinrichtung vermitteln. Die Kontaktschiffe können vom Führerstand des Wagens aus in den Leitungskanal gesenkt, beziehungsweise aus demselben gehoben werden. Beim Herabkurbeln oder Aufziehen des Kontaktschiffes wird gleichzeitig an einer unter den Sitzbänken befindlichen Schaltwalze die jeweilig nicht benötigte Zuleitung (Bügel- oder Unterleitungskontaktschiff) abgeschaltet.

Die Fahrschalter haben sieben Stufen für Fahrt und sechs Stufen für die elektrische Bremsung. Bei der elektrischen Bremsung werden die Motoren von den Stromleitungen, also auch von Erde, gänzlich ausgeschaltet. Jeder Wagen hat überdies eine Handbremse. Zwecks einer ruhigen, stoßlosen und raschen Abbremsung eines Motorzuges ist in jedem Anhängewagen eine elektrische Bremse eingebaut, welche beim Schalten des Fahrschalters auf Bremsstrom zur Wirkung kommt. Es sind meist Solenoidbremsen, die auf das Bremsgestänge einwirken, aber auch Scheibenbremsen zur Anwendung gelangt. Am Motorwagen sowie am Anhängewagen sind Kupplungsdosen angebracht, um die elektrische Verbindung der beiden Fahrzeuge mittels Kupplungskabel untereinander herzustellen.

Die Drehgestellwagen sind mit „Maximum traction trucks" ausgestattet. Die nicht angetriebenen Achsen dieser Drehgestelle sind mit Scheibenbremsen versehen, um alle Achsen dieser schweren Wagen elektrisch abbremsen zu können. Die mechanische Handbremse ist als Kurbelbremse mit wagrechten Hebeln ausgeführt. Die Signalglocke unter dem Führerstand wird mit dem Fuß betätigt. Als Schutzvorrichtung gegen das Überfahren dient der Bahnräumer, ein pflugartiger, aus starken Brettern hergestellter Rahmen, der am Untergestelle in einem Abstande von 8 cm oberhalb der Schienenoberkante aufgehängt ist. In jüngster Zeit sind versuchsweise bewegliche Schutzvorrichtungen an einigen Wagen in Anwendung gekommen.

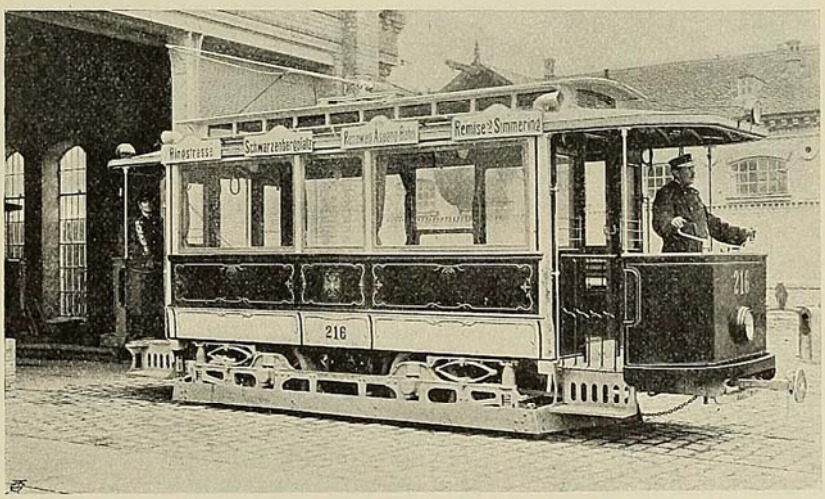


Abb. 84. Motorwagen mit festen Achsen.

Die Ausführungsweise der Beiwagen ist die allgemein übliche. Abgesehen von 200 Stück solcher Wagen, die als Anhängewagen besonders beschafft wurden, sind sämtliche Beiwagen als Pferdebahnwagen in Benützung gestanden und weisen naturgemäß verschiedene Herstellungsarten auf. Sie unterscheiden sich in bezug auf Länge und Höhe der Kasten, auf die Durchführung der Untergestelle, auf die Anordnung der Sitze, die vielfach als Quersitze erscheinen, in bezug auf die Größe der Plattformen, auf denen auch Sitzplätze angebracht sind, kurz in bezug auf alle Einzelheiten. Viele derselben sind offene Sommerwagen ohne Seitenfenster.

Betriebsbahnhöfe.

Das elektrische Straßenbahnnetz besitzt derzeit 13 Betriebsbahnhöfe, welche meist gegen die äußeren Enden der einzelnen Linien zu so angelegt sind, daß Leerfahrten möglichst beschränkt werden, wobei bemerkt werden muß, daß der Bedarf in der Früh gegen die Stadt zu, am Abend aber von der Stadt gegen die Vorstadt zu vorherrschend ist. Die Betriebsbahnhöfe bestehen aus den Gleisanlagen, die der Reinigung, Untersuchung und Ausbesserung der Wagen dienen oder als Aufstellungsgleise benützt werden, ferner aus den für die Unterhaltung der Wagen dienenden Nebenräumen, Werkstätten- und Lagerräumen und aus den für den Betriebsdienst erforderlichen Dienst- und Aufenthaltsräumen.

Ein sehr großer Teil der Gleisanlagen in den Bahnhöfen wurde überdacht, so daß ausgedehnte Wagenhallen entstanden, an welche sich die übrigen Räume anlehnen, oder in die

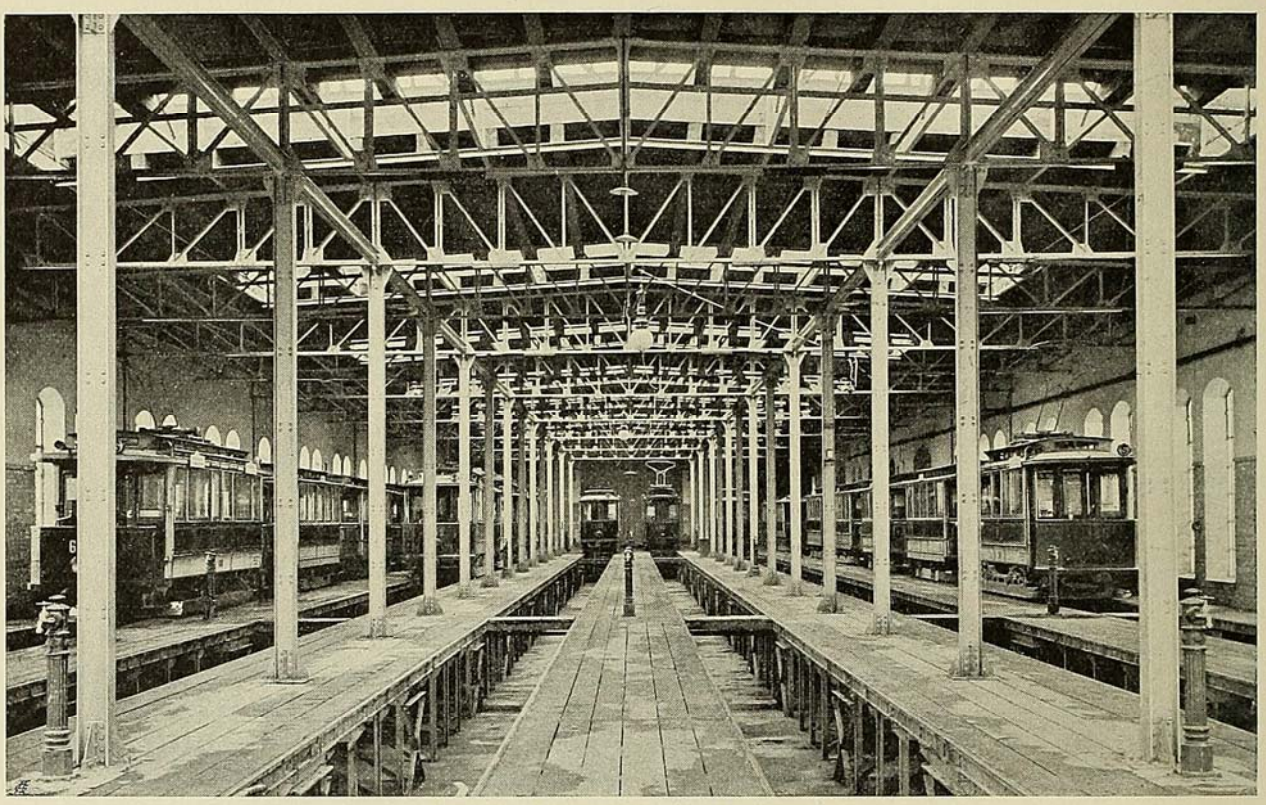


Abb. 85. Innenansicht einer Wagenhalle.

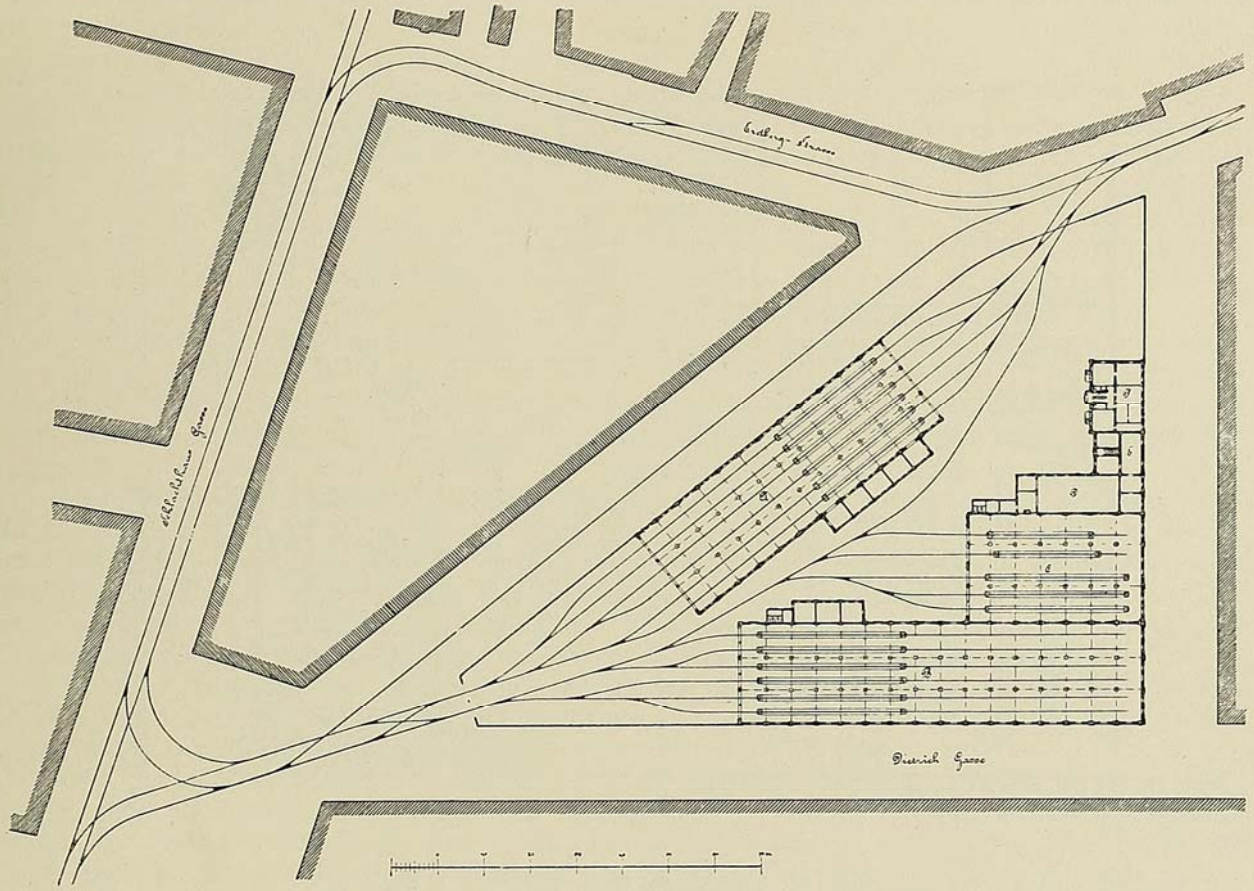
sie eingebaut sind. Überdies erhielten die Bahnhöfe, mit wenigen Ausnahmen, eigene Verwaltungsgebäude, die in den oberen Stockwerken Wohnungen für Bedienstete enthalten.

Die nutzbare Länge der Hallengleise sämtlicher Bahnhöfe beträgt etwa 17 km, von diesen haben etwa 8000 m Untersuchungsgruben. Die Länge der Zufahrtsgleise beträgt über 12 km. Die gesamte, mit Wagenhallen überbaute Fläche hat eine Ausdehnung von über 66.000 m^2 bei einer Fläche von 186.000 m^2 sämtlicher Bahnhofsgrundstücke. Die Hallen sind meist durch Anordnung von Weichenstraßen unmittelbar zugänglich. Schiebebühnen sind in die Zufahrten nur in einem Bahnhof eingebaut worden. Dagegen finden sich solche häufig in den Hallen und in den Gebäuden der Reparaturwerkstätten.

Die bauliche Durchführung dieser Hochbauten ist eine mannigfaltige, je nach den örtlichen Verhältnissen und den besonderen Umständen der Entstehung. Ein großer Teil der Hallen wie der zugehörigen Nebengebäude stellen Umbauten früherer Pferdeställe beziehungsweise alter, im Pferdebetrieb gestandener Wagenschuppen dar. Ein anderer Teil ist für den besonderen Zweck neu entworfen worden. Die Zahl der Gleise, die in die Halle eingeführt sind, wechselt zwischen drei und elf. Die Länge der Hallen von etwa 40 bis 200 m. Unter den Wagenständen einzelner Hallen befinden sich Lagerräume und Keller, oft von großer Ausdehnung. Für die Zwischendecken solcher zweigeschossiger Hallen wurden durchwegs Betoneisenkonstruktionen gewählt.

Die große Breite der meisten Hallen erforderte die Anwendung der Oberlichtbeleuchtung. Diese wurde teils durch große Dachaufbauten mit Seiten- und Stirnfenster geschaffen, teils durch niedrige Dachreiter, wie solche in Abb. 85 ersichtlich sind. Die Hallendächer, die in einer Höhe von 5·2 m (Schienenoberkante bis Dachunterkante) versetzt wurden, sind teils als eiserne Dächer, teils mit Holzgesperren ausgeführt und fast durchwegs mit Holzzement eingedeckt worden.

Die Putzgruben wurden teilweise so hergestellt, daß die Fahrschienen auf schmiedeeiserne Böcke aufgeschraubt wurden, teils wurden betonierte Pfeiler zu diesem Zwecke verwendet. Die einzelnen Putzgruben stehen miteinander in Verbindung, was die Untersuchung der Wagenuntergestelle wesentlich erleichtert. Die Wagenhallen sind durchwegs heizbar, teils durch Öfen, teils durch Niederdruckdampfheizung. Sämtliche Hallen und Werkstätten sind mit elektrischer Beleuchtung, Nutz- und Trinkwasser, ferner mit Wascheinrichtungen und Kleiderschränken u. s. w. versehen.



A und B Wagenhallen, C Montagehalle, D Werkstätte, E Kanzlei, J Verwaltung.

Abb. 86. Lageplan des Bahnhofes Erdberg. 1 : 1800.

Die allgemeine Anordnung eines solchen Bahnhofes geht aus dem Grundriß, Abb. 86, hervor. Jeder Bahnhof hat eine Reparaturwerkstätte zur Behebung der kleinen Ausbesserungen. Größere Ausbesserungen wie auch die Hauptrevision der Wagen und Umbauten aller Art werden in der Hauptwerkstätte vorgenommen, die sich nächst dem Betriebsbahnhof „Rudolfsheim“ befindet und deren aus Tischlerei, Schmiede, Dreherei, Montierungshallen und Lackiererei bestehenden Baulichkeiten auf dem Grundriß, Abb. 87, vereinigt sind.

Die Erhaltung des gesamten Wagenparkes erfolgt in diesen Werkstätten, die noch erweiterungsfähig sind und mit allen, den neuesten Erfahrungen entsprechenden mechanischen Einrichtungen versehen wurden.

2. Die elektrische Bahn nach Kagran.

Die nach dem im Marchfelde gelegenen Orte Kagran führende Bahn beginnt in der Kronprinz Rudolf-Straße im zweiten Gemeindebezirke vor der Rampe der Kronprinz Rudolf-

Brücke, auf welcher sie den Donaustrom übersetzt; sie schwenkt am linken Donauufer in das linksseitige Bankett der Kagraner Landstraße, wo sie bis zum Endpunkt verbleibt. Die Bahn ist eingleisig, und wurden Ausweichen nach Bedarf eingelegt. Ein Seitenflügel führt zu der Kolonie Kaisermühlen und verbindet diesen entlegenen Stadtteil mit Wien. Die größte Steigung beträgt 32·2‰, der kleinste Bogenhalbmesser 25 m. Der Oberbau ist normalspurig und besteht größtenteils aus Rillenschienen von 140 mm Höhe, 125 mm Fußbreite und einem Gewicht von 33·85 kg für den laufenden Meter.

Die Oberleitung ist für Rollenbetrieb eingerichtet. Der Betriebsbahnhof befindet sich in der Nähe der Militärschießstätte; er hat einen Wagenschuppen für die Unterbringung von 10 Motorwagen und 9 Beiwagen. Die zweiachsigen Wagen haben 20 Sitz- und 10 Stehplätze und sind mit je 2 Motoren von 20 PS. ausgerüstet.

Die erste Teilstrecke der elektrischen Bahn nach Kagran wurde am 25. Juni 1898 dem Betrieb übergeben. Die letzte Teilstrecke nach Kaisermühlen wurde am 18. Februar des darauf-

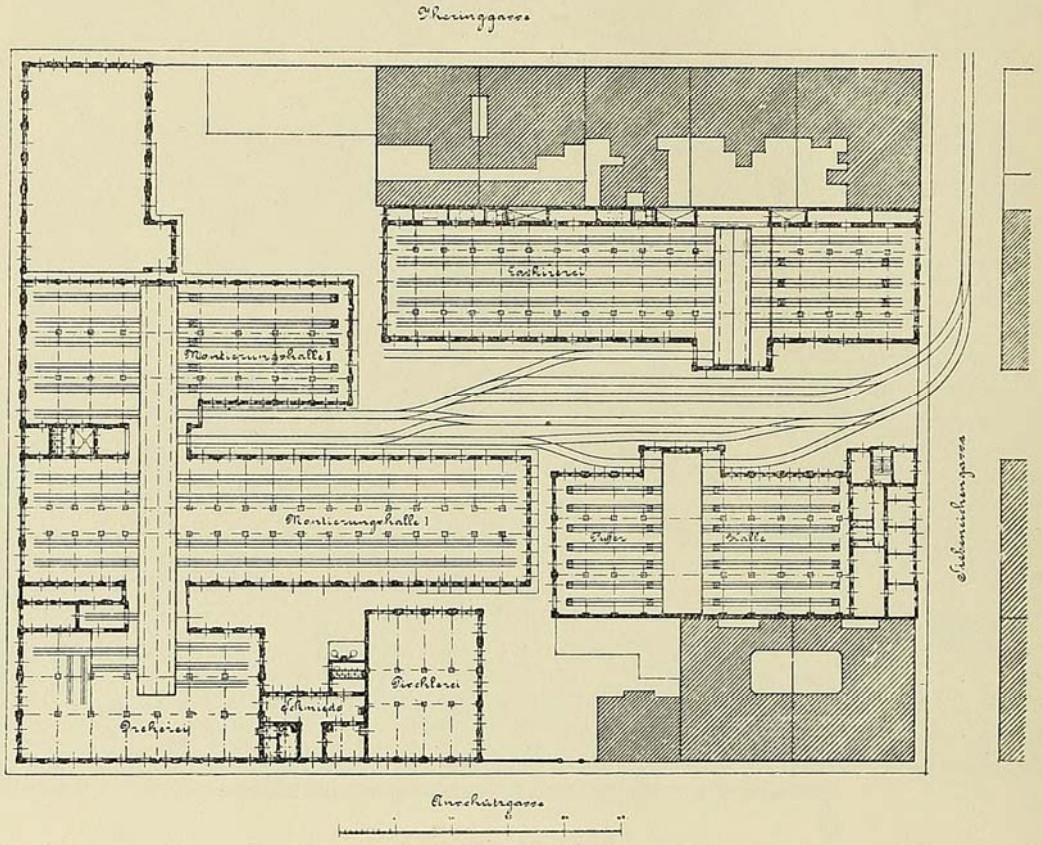


Abb. 87. Grundriß der Hauptwerkstätten. 1 : 1500.

folgenden Jahres eröffnet. Die Bahn ist auf Grund einer einstweiligen Baubewilligung von der Firma Ritschl & Comp. erbaut und von der Firma Schuckert & Comp. mit elektrischer Einrichtung versehen. Mit 1. Juli 1904 wurde die Bahn in das städtische Straßenbahnnetz einbezogen.

3. Linie: Wien—Guntramsdorf der Wiener Lokalbahnen-Aktiengesellschaft.

Die im Gemeindegebiete von Wien gelegene Teilstrecke der Dampftramway Wien—Guntramsdorf beginnt an der ehemaligen Matzleinsdorfer Linie; sie umfährt stadtseitig den Matzleinsdorfer Frachtenbahnhof, erreicht die Eichengasse vor dem Bahnhofe Meidling der Südbahn und hat von der Überfahrung der Südbahn nächst der Philadelphiabrücke ab innerhalb des Stadtgebietes einen eigenen Bahnkörper. Da dieselbe von den am Wienerberg gelegenen Ziegelwerken aus einen großen Frachtenverkehr besorgt, hat sie in der Nähe des Matzleinsdorfer Bahnhofes einen eigenen bemerkenswerten Bahnhof, der zum Überladen der mit der Dampftramway einlangenden Mauerziegel bestimmt ist. Da der Umbau dieser bis Baden führenden Dampfbahn auf elektrischen Betrieb im Zuge ist und hiermit auch eine umfassende Umge-

staltung des Oberbaues und der übrigen bautechnischen Einrichtungen Hand in Hand geht, kann eine Beschreibung der jetzigen Anlage entfallen.

Die Bahn wurde im Jahre 1886 dem Betriebe übergeben. Es wird beabsichtigt, sie nach Einführung des elektrischen Betriebes an das städtische Straßenbahnnetz anzuschließen. Heute ist dieselbe für den städtischen Personenverkehr von keiner nennenswerten Bedeutung.

4. Die Linien der Dampftramway-Gesellschaft, vormals Krauß & Comp.

Diese zwei Netze bestehen aus der Dampfstraßenbahn von Hietzing über Perchtoldsdorf nach Mödling mit dem Seitenflügel nach Ober-St. Veit und aus der Linie: Augartenbrücke—Floridsdorf—Stammersdorf—Groß-Enzersdorf. Die im Oktober 1883 eröffnete Dampfstraßenbahn von Hietzing nach Perchtoldsdorf ist die erste mit Dampf betriebene Straßenbahn in Österreich; deren technische Einrichtungen bieten heute nach zwanzigjährigem Betriebe naturgemäß nichts Bemerkenswertes. Durch den Bau der Wientallinie der Stadtbahn mußte seinerzeit ein Teil dieser Dampftramway eingelöst werden, und beginnt heute das südliche Netz in der Nähe der Haltestelle Hietzing der Stadtbahn. Die Hauptlinie benützt die Lainzerstraße. Die eingleisige Bahn liegt neben dem Fahrdamm auf eigenem Streifen entlang dem Fußwege. Dieser Streifen ist 2·5 m breit und durch Bordsteine vom Fahrdamm getrennt. Die äußere Schiene nähert sich dem Bürgersteig bis auf 58 cm. Die Bahn ist normalspurig und hat Ausweichen von etwa 50 m Länge. Der Oberbau besteht aus 100 mm hohen Vignol-Schienen, welche 60 mm Fußbreite und 40 mm Kopfdicke haben. Diese Schienen ruhen auf eisernen Langschwellen. Spurhalter dienen zur Festhaltung der Spurbreite. Wo die künstliche Sicherung der Spurrille geboten erschien, ist dieselbe durch aufgeschraubte Flacheisen hergestellt. Auf den südlichen Linien ist außer diesem Oberbau auch Hartwich-Oberbau in Anwendung gekommen. Die Bahn kreuzt die Wiener Verbindungsbahn in der Höhe der Gleise. Diese Kreuzung ist so angeordnet, daß die Straßenbahnwagen über die Schienen der Vollbahn quer auf dem Spurkranz wegrollen, während das Gleis der Vollbahn ununterbrochen durchgeht.

Die vollständig ummantelten Lokomotiven nach der Bauart von Krauß & Comp. haben ein Leergewicht von 18.000 kg, die Maschinen haben drei gekuppelte Achsen mit zusammen 1·6 m Radstand. Die Lokomotiven haben Vakuumbremsen. Die Signale werden mittels einer Glocke gegeben. Die Wagen haben bei 32 Sitzplätzen und 8 Stehplätzen Radstände von 2 m und ein Gewicht von 4000 kg. Durch eine Mittelwand werden einzelne Personenwagen in Abteilungen erster und zweiter Klasse geschieden. Die Breite der Wagen beträgt 2·4 m.

Da diese Dampfstraßenbahnen wie auch die nördlichen Linien nach dem Lokalbahngesetz konzessioniert wurden, sind dieselben den Bestimmungen der Lokomotivbahnen unterworfen, daher haben die Dampftramways eigene Aufnahmsgebäude erhalten.

Die nördliche Linie vom Donaukanale nach Floridsdorf durchfährt teils auf eigenem Bahnkörper, teils im Bereiche der städtischen Straßen den II. und XX. Gemeindebezirk, übersetzt mittels der Kaiser Franz Josefs-Brücke die Donau und erreicht unmittelbar nach Benützung dieses Bauwerkes am totgelegten Donauarm die Stadtgrenze. Bemerkenswert ist die geringe Breite der benützten Straßenbrücke, welche nur 7 m beträgt bei einer Gesamtlänge des Brückenbaues von 850 m.

Der Oberbau besteht innerhalb der gepflasterten Straßen aus Hartwich-Schienen von 190 mm Höhe mit angenietetem Spurwinkel. Der laufende Meter Gleis aus Martinstahl wiegt 105 kg; auf den geschotterten Teilstrecken ist ebenfalls ein eiserner Oberbau in Anwendung gekommen, und zwar aus Vignol-Schienen von 100 mm Höhe und einem Gewicht von 23·23 kg für den Meter Schiene mit eisernen Querschwellen.

Diese Dampfstraßenbahnen dienen nur in sehr bescheidenem Maße dem Personenverkehre von einem Bezirke zum anderen. Sie sind lediglich Verbindungslinien zwischen den in der näheren und weiteren Umgebung von Wien sich rasch entwickelnden Ortschaften.

Literaturnachweis.

Die städtischen Elektrizitätswerke und die Anlagen der elektrischen Straßenbahnen in Wien. Bearbeitet vom Stadtbauamt. Wien 1903.

Die elektrische Straßenbahn nach Kagran. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1898.

Dampftramway nach Floridsdorf. Mitteilungen des Vereines für die Förderung des Lokal- und Straßenbahnwesens. Wien 1897.

Geschichte der Eisenbahnen der Österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien 1898.

Juli 1904. *Paul Liez.*

BETRIEBSFÜHRUNG DER STÄDTISCHEN STRASZENBAHNEN.

Die städtischen Straßenbahnen werden durch eine eigene Direktion geleitet. Die Verkehrsabwicklung geschieht nach einem Fahrplan, welcher vom Gemeinderat genehmigt wird. Der Betriebsbeginn erfolgt im Sommer zwischen 5—5 Uhr 30 Minuten, im Winter zwischen 5—6 Uhr früh, der Betriebsschluß im Sommer zwischen 12—1 Uhr, im Winter zwischen 11—12 Uhr nachts. Die Zugsintervalle betragen 3—10 Minuten, verringern sich jedoch auf einzelnen Strecken durch Zusammentreffen der Wagen von mehreren Linien bis auf eine halbe Minute und weniger. Die stärkste Benützung der Straßenbahn ergibt sich im allgemeinen zwischen 6 und $7^1/_2$ Uhr abends, dann zwischen 9 und 10 Uhr früh und zwischen 12 und $1^1/_2$ Uhr nachmittags. Der starke Frühverkehr ist insbesondere dem Umstande zuzuschreiben, daß in den Morgenstunden bis $7^1/_2$ Uhr früh der Fahrpreis auf beliebige Entfernungen nur 10 Heller beträgt; 10% aller Werktagsfahrgäste benützen diesen Frühtarif. Im übrigen ist ein Zonentarif eingeführt, und zwar dürfen zwei der Teilstrecken, in welche das ganze Netz zerlegt ist, um 12 Heller befahren werden, während für weitere Entfernungen 20 Heller und für einzelne wenige Strecken in die äußeren Bezirke 30 Heller eingehoben werden; Kinder bezahlen einheitlich 10 Heller; an Sonn- und Feiertagen bezahlen Erwachsene am Vormittag bis 12 Uhr für beliebige Fahrten 20 Heller, am Nachmittag 20 Heller mit Ausnahme der 30 Heller-Strecken des Werktagtarifes. Um alle Wagen tunlichst gleichwertig zu machen, wird das Umsteigen ohne Fahrpreiserhöhung (bei den 12 Heller-Karten nur einmal) gestattet. Die Einhebung des Fahrpreises geschieht im Wagen unter Ausgabe von Fahrscheinen.

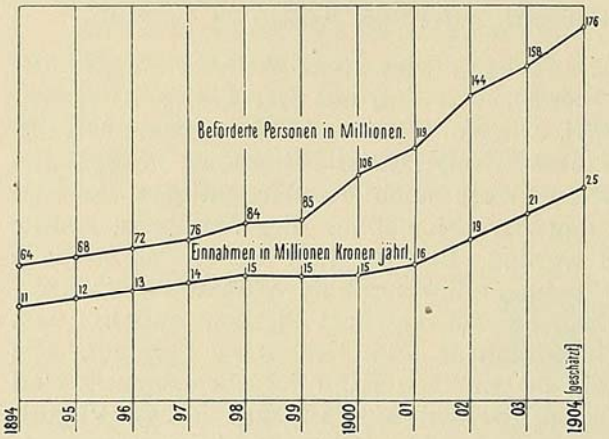


Abb. 88.

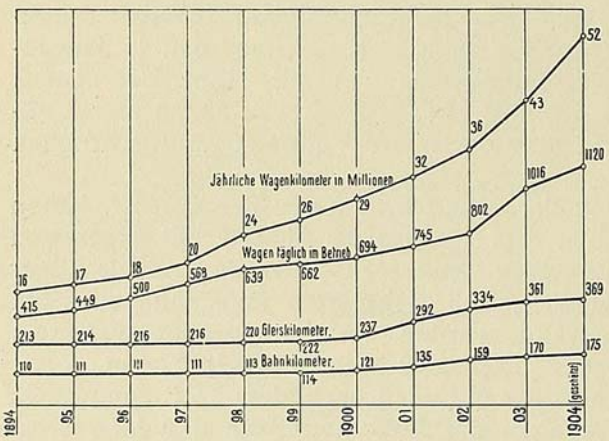


Abb. 89.

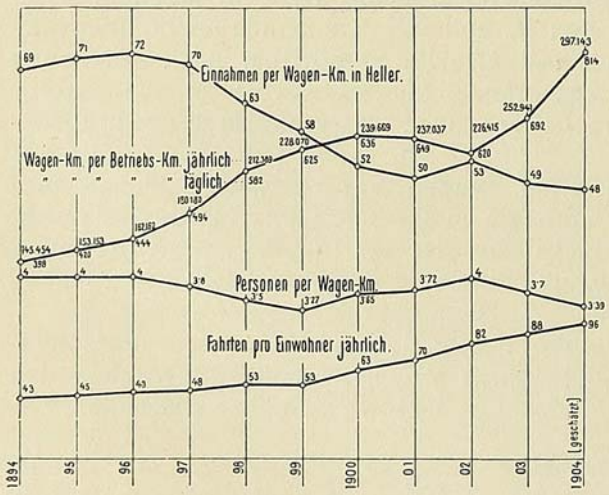


Abb. 90.

Die städtischen Straßenbahnen haben im Jahre 1903 rund 158 Millionen Fahrgäste befördert, und dürfte diese Zahl im Jahre 1904 auf über 170 Millionen steigen, was ungefähr 96 jährliche Fahrten für jeden Einwohner von Wien ergibt. Die größte Tagesleistung betrug bisher rund 617.600 Fahrgäste, die mittlere des Jahres 1903 rund 433.000, die kleinste im August 1903 aber rund 280.000. Ein bedeutender Massenverkehr ist beim Allerheiligenfeste im Jahre 1903 (1. November) beim Zentralfriedhof abgewickelt worden; es wurden hierbei auf einer einzigen Linie durch drei Stunden hindurch stündlich 28.000 Fahrgäste abbefördert, wozu in der Stunde bis zu 200 Züge abgefertigt werden mußten. Für die Abwicklung des Straßenbahnverkehres im Jahre 1903 ist eine Leistung von 43 Millionen Wagenkilometer notwendig geworden, welche sich im Jahre 1904 auf 52 Millionen steigern dürfte. Es stehen hierbei im Tagesdurchschnitt rund 1120 bis 1200 Wagen im Betriebe,

wovon rund 40% Beiwagen sind; auf einigen Linien laufen auch Züge, bestehend aus einem Motorwagen und zwei Beiwagen.

Die Entwicklung der Straßenbahnen in den letzten zehn Jahren ist aus den nebenstehenden graphischen Zusammenstellungen (siehe Abb. 88—90) ersichtlich; es sind hierbei nur jene Linien einbezogen, welche sich gegenwärtig in städtischer Verwaltung befinden. Es ist daraus ersichtlich, daß sich die Straßenbahnen erst in den letzten Jahren seit Einführung des elektrischen Betriebes (Beginn 1897), insbesondere aber seit der Verstadtlichung (1. Jänner 1902) sehr rasch entwickelt haben.

Die Wagen sowie die an denselben angebrachte Schutzvorrichtung sind schon früher besprochen worden. Aus der Statistik ergibt sich, daß unter den im Jahre 1903 vorgekommenen 364 Unglücksfällen beim Überschreiten der Gleise überhaupt nur 41 Verunglückte mit der Schutzvorrichtung in Berührung kamen, wobei die jetzige Schutzvorrichtung in 31 Fällen ihren Zweck erfüllte und nur in 10 Fällen versagte.



Abb. 91. Schneekehre.

Die in dem stark bebauten Teile der Stadt gestattete Höchstgeschwindigkeit beträgt 15 km in der Stunde; die mittlere Fahrgeschwindigkeit ist verhältnismäßig sehr gering und beträgt einschließlich der Aufenthalte stündlich nur 10 bis 11 km gegenüber 8 bis 8 1/2 km beim Pferdebetrieb; es ist dies teilweise auf die vielen Haltestellen, deren Entfernung durchschnittlich nur rund 190 m beträgt, teilweise aber auf die schwierigen Verkehrsverhältnisse zufolge Behinderung durch den sonstigen Fuhrwerksverkehr zurückzuführen.

Für die eingleisigen Strecken ist in letzterer Zeit eine sehr einfache elektrische Signalisierung eingerichtet worden; dieselbe besteht darin, daß knapp neben dem Fahrdraht ein davon isolierter, blanker Signaldraht gespannt wird, welcher gleichzeitig mit dem Fahrdraht von dem Stromabnehmerbügel berührt wird und dadurch auf so lange Zeit Strom erhält, als sich ein Wagen auf der Strecke befindet; dieser Signaldraht führt nun zu Signallampen, die an geeigneter Stelle am Beginn und am Ende der eingleisigen Strecken angebracht sind. Ist die Strecke von einem Wagen besetzt, so erglühen die Lampen rot und die Einfahrt ist verboten.

Die Durchführung des gesamten Betriebsdienstes und die Beistellung und Versorgung der Wagen obliegt den 13 Betriebsbahnhöfen, welche je nach der Größe einen Wagenpark von 50 bis 270 Wagen und einen Stand von 170 bis 900 Beamten und Bediensteten haben. Der gesamte Stand an Betriebspersonal in den Bahnhöfen beträgt Mitte 1904 insgesamt rund 5500 Personen.

Von großer Wichtigkeit für die ganze Verkehrsabwicklung ist das Vorhandensein guter und zahlreicher telephonischer Verbindungen, welche durch Benützung des Staatstelephons und des städtischen Telephons erfolgen; bei der Direktion besteht eine besondere Telephonzentrale, welche den telephonischen Verkehr der verschiedenen Aufsichtsbeamten mit den Bahnhöfen u. s. w. vermittelt.

Den städtischen Straßenbahnen obliegt nicht nur die Schneereinigung innerhalb der Gleisezone, sondern auch in allen jenen Straßen, welche von den elektrischen Straßenbahnen durchzogen werden. Für die Schneereinigung in den Gleisezonen wurden neue, elektrisch angetriebene Schneekehren verschiedener Art beschafft. Es sind dies einesteils Schneekehren mit drehbaren Besenwalzen (Abb. 91), dann aber Motorlastwagen mit unterhalb der Plattformen an-

gebrachten, in einer schiefen Reihe nebeneinanderstehenden, einzeln heb- und senkbaren Schaufeln, welche den Schnee seitwärts wegzuschieben haben (Abb. 92). Diese letztgenannte Konstruktion der Schneepflüge ist in Wien für Schneepflüge mit Pferdebespannung allgemein gebräuchlich.

Zur raschen Hilfeleistung bei Unglücksfällen oder Schäden aller Art ist das ganze Straßenbahnnetz in mehrere Bezirke geteilt, in welchen sich je eine sogenannte Rüststation, und zwar in einem Bahnhof befindet.

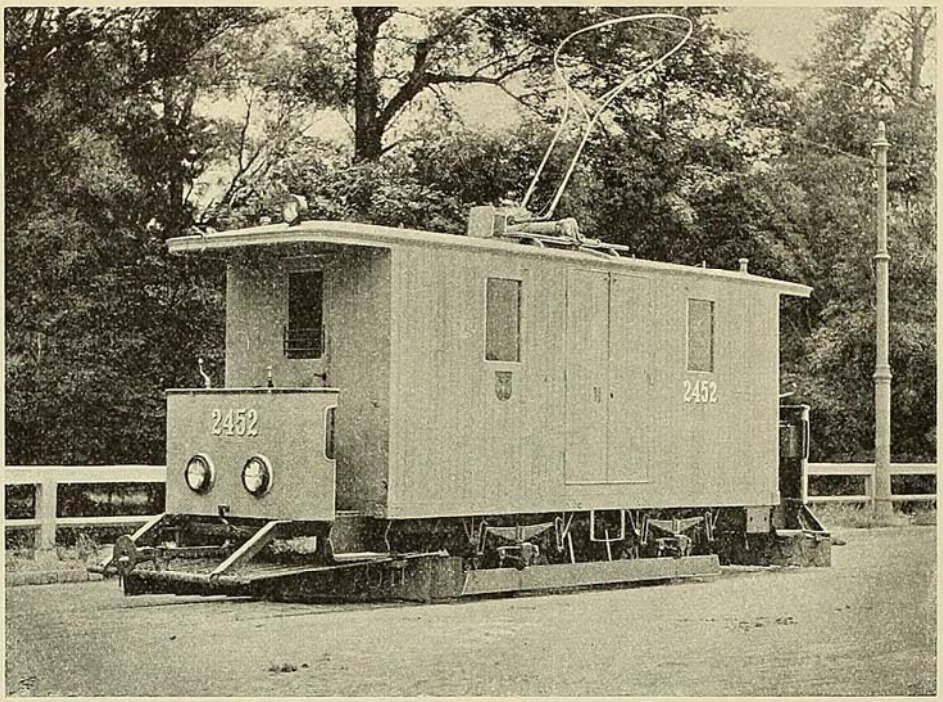


Abb. 92. Motorlastwagen mit Schneepflug.

Die Oberleitung wird periodischen Untersuchungen unterzogen; auch wird der Isolationszustand jedes Querdrahtes monatlich einmal geprüft, und muß derselbe mindestens 1 Million Ohm betragen. Eine wichtige Einrichtung zum Schutze der Oberleitung ist die „selbstantretende Wache"; eine gewisse Anzahl von Bediensteten ist damit beauftragt, bei Sturm und insbesondere bei Schneewetter, ohne gerufen zu werden, einen Überwachungsdienst auf der Strecke anzutreten, um gebrochene Telephondrähte u. s. w. von der Oberleitung zu entfernen und bei etwaigen Schäden an derselben sofort die geeigneten Maßregeln zu ergreifen, beziehungsweise diejenigen Dienststellen zu verständigen, welche zur Behebung der Schäden berufen sind.

Für die Überwachung der Bahnerhaltungsarbeiten ist das Straßenbahnnetz in mehrere Bezirke geteilt, in welchen je ein Ingenieur oder Techniker die Aufsicht führt. Der Personalstand für die Bahnerhaltung und für die Gleisrekonstruktion beläuft sich zur stärksten Zeit auf insgesamt 850 Mann.

Die Reinigung der Schlitzkanäle bei der unterirdischen Stromzuführung geschieht bisher nur von Hand aus, indem mehrere hintereinander gehende Leute mit entsprechend geformten Schaufeln den Schmutz in die Putzschächte vorschieben, aus welchen derselbe dann zu bestimmten Zeiten entfernt wird. Eine besondere Sorgfalt wird auf die dauernd gute Erhaltung der unterirdischen Stromzuführung einerseits und der Kontaktschiffausrüstung an den Wagen anderseits verwendet. Auch bei nassem Wetter beträgt der Stromverlust auf einem Kilometer Unterleitung höchstens $^1/_{60}$ Ampère.

Die Stromspannung beträgt in den Speisepunkten zwischen 480 und 560 Volt. Die größte Stromabgabe betrug 6790 Kilowatt, dabei waren 789 Motor- + 605 Beiwagen = 1394 Wagen im Betriebe, so daß also auf einen Wagen 4·87 Kilowatt oder auf einen Rechnungswagen (3 Beiwagen = 1 Motor- = 1 Rechnungswagen) 6·85 Kilowatt entfallen. Der Stromverbrauch betrug im Jahre 1903 auf einen Wagenkilometer bezogen 555 Wattstunden, auf einen Rechnungswagenkilometer aber 666 Wattstunden.

Die Gesamtzahl aller Angestellten beträgt zur stärksten Zeit über 7100.

Juli 1904. *Ludwig Spängler.*

SCHIFFAHRT.

Der Donaustrom war schon in den ältesten Zeiten eine der wichtigsten Verkehrsstraßen Europas; das Nibelungenlied besingt die Schönheiten der Donauufer; die Zeit der Kreuzzüge sah Tausende von Kämpfern auf der Donau selbst oder an seinen Ufern entlang nach dem Oriente ziehen, und so ist es leicht erklärlich, daß das an diesem Strome gelegene Wien und seine Bewohner der Schiffahrt seit jeher das regste Interesse entgegenbrachten.

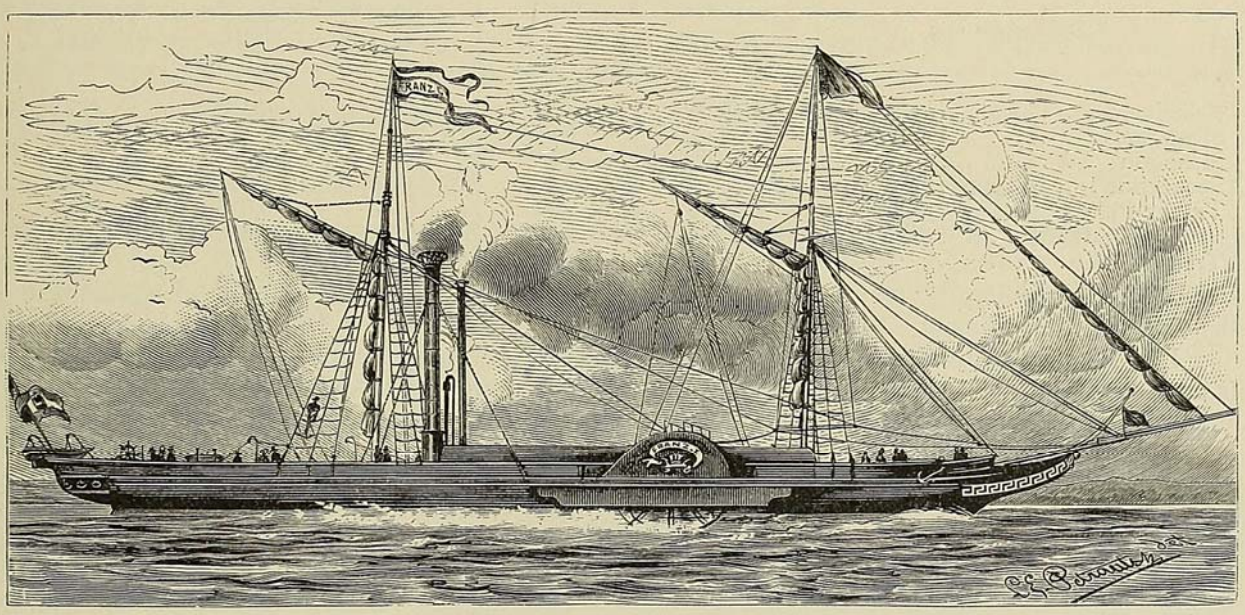


Abb. 93. Dampfschiff „Franz I.“.

Die urwüchsigsten aller Wasserfahrzeuge, die „Flöße“, versehen die Residenzstadt alljährlich mit Bau-, Werk- und Brennholz. Welchem Wiener ist nicht das „Schanzl“ bekannt, woselbst alljährlich Tausende von Zentnern an Obst, welches von ober- und niederösterreichischen Donaustationen in den Obstzillen nach Wien gebracht wird, zum Verkaufe gelangen. Neben diesen Obstzillen sind die sogenannten Trauner, die meist Kochsalz nach Wien führen, den Wienern bekannte Fahrzeuge. Diese „Trauner“ deckten vor dem Bau der Kaiserin Elisabeth-Westbahn und der Giselabahn fast ausschließlich den Bedarf Wiens an Salz.

Ende der Fünfzigerjahre des vorigen Jahrhunderts erreichte die Salzzufuhr per Schiff nach Wien ihren Höhepunkt, indem zirka 100.000 t à 1000 kg in den zwischen Mauthausen und Wien gelegenen Donaustationen ausgeladen wurden. Diese Ziffer sank infolge der Konkurrenz der genannten Bahnen plötzlich auf eine ganz bescheidene Ziffer herab; in den letzteren Jahren gelangten nur mehr zirka 2500 t per Schiff nach Wien. Ein ähnliches Schicksal traf auch den Verkehr mit den Obstzillen, der heute nur mehr einen Umsatz von 550 bis 600 t à 1000 kg erreicht.

Um sich ein Urteil über die Größe und Tragfähigkeit der bisher erwähnten Verkehrsmittel, nämlich der Flöße und Ruderschiffe, bilden zu können, mögen im nachstehenden einige einschlägige Daten Platz finden. Den in Kraft stehenden strompolizeilichen Vorschriften

entsprechend dürfen die auf der österreichischen Donaustrecke verkehrenden Flöße eine Länge von 60 m und eine Breite von 15 m haben; sie bestehen aus Langhölzern, deren Enden durch Querriegel verbunden sind. Derartige Flöße tauchen, je nach ihrer Oberladung (Werk-, Schnitt-, Brennholz, Schindeln etc.), bis zu 1·80 m und erreichen eine mittlere Tragfähigkeit von 350 t und eine maximale Tragfähigkeit von 550 t. Die meisten Flöße landen in Wien, und zwar im oberen Teile des Donaukanales, woselbst an beiden Ufern die sogenannten Ausstreifplätze gelegen sind. Es muß hier besonders hervorgehoben werden, daß die Baumeister Wiens das „geflößte Holz" wegen seiner Dauerhaftigkeit dem per Bahn zugeführten vorziehen.

Ungemein mannigfaltig in ihrer Größe und Bauart sind die Ruderschiffe, deren Reiseziel in ihrer großen Mehrheit die Stadt Wien ist, denn außer den bereits erwähnten „Traunern" führen die sogenannten Gamsen, die Stock-, Spitz-, Salzburger und Tiroler Plätten, Siebnerinnen und Sechserinnen etc. alljährlich ganz bedeutende Mengen (siehe Verkehrsausweis pro 1900) von Bau- und Werkholz, Pflastersteinen, Zement, Mauerziegeln, Bruchsteinen, Sand etc. zu. In den früheren Jahren wurde ein großer Teil der in Wien angekommenen Ruderschiffe zerlegt und als Werkholz abgegeben, zum Teil wurden sie auch nach Ungarn verkauft, wo dieselben für Gemüsetransporte auf der Waag etc. weitere Verwendung fanden.

Die Größenverhältnisse einzelner Kategorien der Ruderschiffe sind folgende:

Fahrzeugskategorie	Länge (zirka in Metern)	Breite (zirka in Metern)	Höhe des Mittelschiffes in Metern	Tiefgang leer in Metern	Tragfähigkeit in Tonnen à 1000 kg
Kelheimer	41·0	7·3	1·9	0·136	315
Stockgams	37·6	6·8	1·75	0·127	257
Siebnerin	35·6	3·28	0·91	0·120	54
Sechserin	32·2	3·95	1·00	0·055	59
Tiroler Plätte	25·18	8·87	1·53	0·075	198
Salzburger Plätte	21·95	6·05	1·09	0·050	84
Trauner	25·74	4·55	1·10	0·058	75
Agerin (Traunerl)	16·20	3·28	0·75	0·040	19

Die Ruderschiffahrt führt sozusagen einen schweren Existenzkampf nicht nur mit den Eisenbahnen, sondern auch mit der Dampfschiffahrt; die Verkehrsstatistik weist auch den steten Rückgang derselben aus. Eine Wiedererstarkung ist meiner Ansicht nach nur auf Basis einer strammen Organisation und mit Zuhilfenahme eigener Schleppdampfer möglich, denn gewisse Waren, wie Bausand, Bruch- und Pflastersteine, Brennholz etc., werden im Talverkehr jederzeit die billige Ruderschiffahrt aufsuchen.

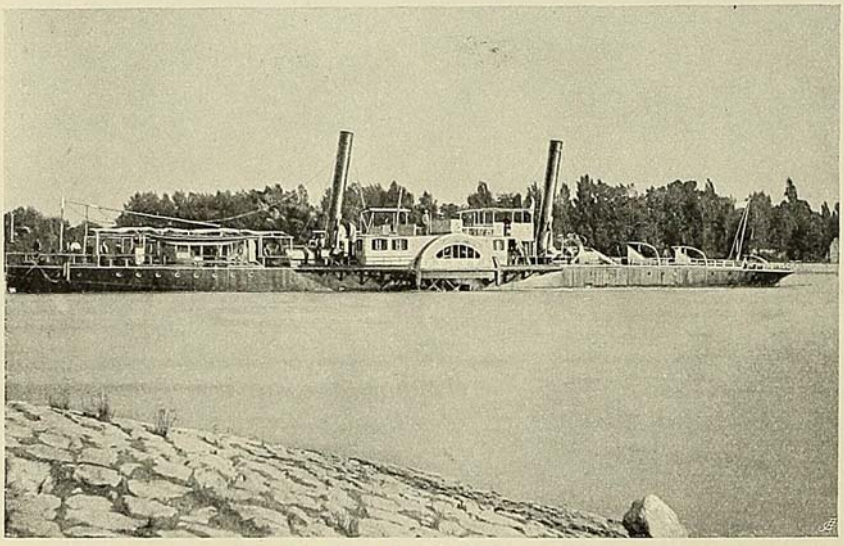


Abb. 94. Dampfer „Europa".

Die Dampfschiffahrt wurde auf der Donau erst im Jahre 1830 ins Leben gerufen, und zwar ist dies ausschließlich der Initiative der Regierung zu verdanken. Eine aus dem Jahre 1813 stammende Allerhöchste Entschließung sicherte ein ausschließliches Privilegium demjenigen zu, „der eine Erfindung, kraft welcher befrachtete Schiffe ohne Anwendung von Zugtieren stromaufwärts fortgeschafft werden können, anzeigen oder deren praktische Ausführbarkeit darstellen würde".[1])

Diese Kundmachung der österreichischen Staatsverwaltung blieb jedoch ohne Erfolg.

[1]) Siehe Festschrift der I. k. k. privilegierten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft anläßlich ihres fünfzigjährigen Bestandes.

Im Jahre 1817 erwirkte der Fünfkirchener Einwohner A. Bernhard die Erlaubnis, mit einem selbstgebauten Dampfer eine Probefahrt auf der Donau auszuführen; diese Fahrt fand 1818 in Wien in Anwesenheit des Erzherzogs Maximilian mit dem Dampfer „Karolina" statt und erregte allgemeines Aufsehen. Leider waren finanzielle Schwierigkeiten die Ursache, daß diese gelungenen Versuche wieder in Vergessenheit gerieten. Im Jahre 1822 gründete der Franzose H. Leon eine Gesellschaft und baute in Wien den Dampfer „Donau", der bei seiner Probefahrt günstige Resultate ergeben haben soll. Am 11. April 1828 erhielten die englischen Schiffbauer John Andrews und Josef Prichard ein österreichisches Privilegium auf eine verbesserte Konstruktion von Dampfschiffen zur ausschließlichen Befahrung der Donau in der Dauer von 15 Jahren. Auf dieser Grundlage bildete sich am 13. März 1829 die I. k. k. privilegierte Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft mit einem Kapitale von 100.000 Gulden K.-M. Am 17. September 1830 machte das aus Abb. 93 ersichtliche erste Dampfschiff „Franz I.", mit einer Maschine von 60 nominellen Pferdestärken ausgestattet, seine Probefahrt von Wien nach Budapest, und zwar legte dasselbe diese 291 km lange Strecke in der Talfahrt in 14 Stunden 15 Minuten, in der Bergfahrt in 48 Stunden 20 Minuten zurück. Am 1. Februar 1831 erfolgte mit diesem Dampfer die Aufnahme der regelmäßigen Fahrten zwischen Wien, Preßburg, Pest, Semlin und Moldova. Die genannte Gesellschaft erhielt mit Allerhöchster Entschließung vom 16. August 1846 das ausschließliche Privilegium zum Betriebe der Dampfschiffahrt auf der Donau und deren Nebenflüssen auf die Dauer von 35 Jahren, d. i. bis Ende 1880.

Den stetig wachsenden Anforderungen des Verkehres entsprechend vergrößerte die Gesellschaft ihren Schiffspark, welcher im Jahre 1900

aus 143 Raddampfern	mit 59.430	indizierten Pferdestärken
und 11 Schraubendampfern	„ 3.070	„ „
somit 154 Dampfschiffen	mit 62.500	indizierten Pferdestärken

bestand. Der Park an Warenbooten stellte sich im genannten Jahre auf 800 Schlepper (durchwegs aus Eisen) mit einem Gesamtfassungsvermögen von 376.186 t à 1000 kg, worunter die in kaufmännischer und betriebstechnischer Beziehung sich als sehr gut bewährten Warenboote der sogenannten 65er Klasse besonders hervorzuheben sind, weil dieselben sozusagen als Normalschiffstyp für unsere künftigen Schiffahrtskanäle dienen sollen.

Die stärksten Zugdampfer der Gesellschaft besitzen Maschinen von 700 indizierten Pferdestärken (können aber bis auf 1000 indizierte Pferdestärken forciert werden); in der Abb. 94 ist beispielsweise der Dampfer „Europa" ersichtlich gemacht, dessen Länge 60·0 m, Breite 8·50 m und Tiefgang 1·25 m beträgt. Ein mittelstarker Zugdampfer von 400 indiz. Pferdestärken ist aus der Abb. 95, welche den Dampfer „Austria" darstellt, ersichtlich; die Länge desselben beträgt 58·0 m, die Breite 7·50 m, der Tiefgang ausgerüstet nur 0·80 m.

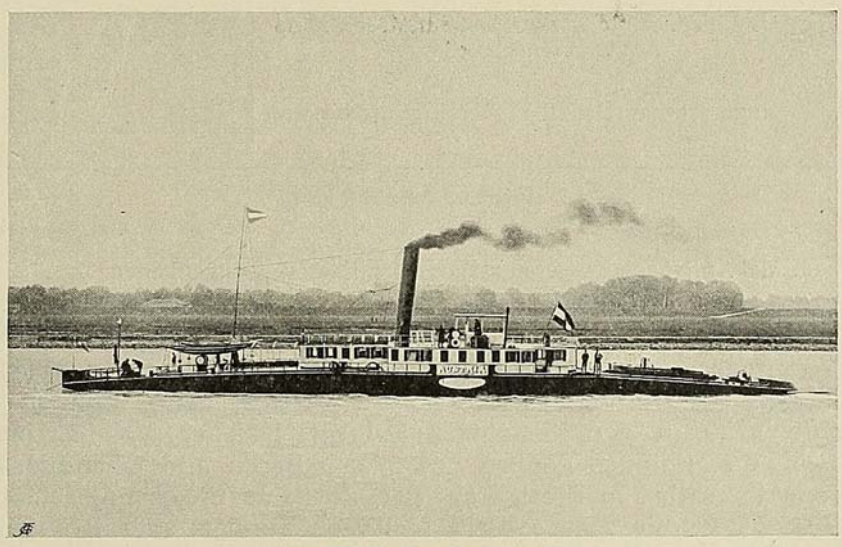


Abb. 95. Zugdampfer „Austria".

Die sogenannten 65er Schlepper, d. h. Warenboote für 650 t Ladung, bilden die größte Anzahl des Schlepperparkes der Gesellschaft, indem sie von dieser Type 254 Stück besitzt. Die Dimensionen derselben sind: Länge 58·0 m, Breite 7·97 m, Tiefgang mit voller Ladung, d. h. 650 t, 2·10 m oder mit 530 t 1·80 m (siehe Abb. 96). In den letzten Jahren führte die Gesellschaft mit Vorteil noch größere Warenboote ein, nämlich die sogenannte 67er Type, welche 63·00 m lang, 8·20 m breit sind und bei 1·80 m Tiefgang 630 t laden.

Die oben angeführten, den Schiffspark bezeichnenden Zahlen stellen die genannte Gesellschaft an die Spitze der größten Binnenschiffahrtsunternehmungen der Welt. Darauf sollte

jeder Österreicher mit gerechtfertigtem Stolze blicken, und es kann der österreichischen Regierung nicht lebhaft genug nahegelegt werden, diese Unternehmung moralisch und finanziell auf das kräftigste zu unterstützen, damit sie auch fernerhin ihre Machtstellung auf dem Donaustrom aufrecht erhalten könne. Es muß ohnedies mit Bedauern konstatiert werden, daß die Donau gegenwärtig nicht jenen Verkehr aufweist, welcher ihr als mächtige Wasserstraße nach der Levante zukommen sollte, und daß ihr Schiffahrtsverkehr nicht nur gegen jenen am Rhein, sondern selbst gegen den auf der österreichischen Elbestrecke zurückbleibt. Während der Verkehr auf der Elbe in der rund 110 km langen Strecke auf österreichischem Gebiete von Melnik bis zur böhmisch-sächsischen Landesgrenze im Jahre 1902 nach amtlichen Daten 3,360.361 t betrug, läßt sich der Güterverkehr desselben Jahres auf der ganzen Donaustrecke nur mit höchstens rund 3,000.000 t feststellen.[1])

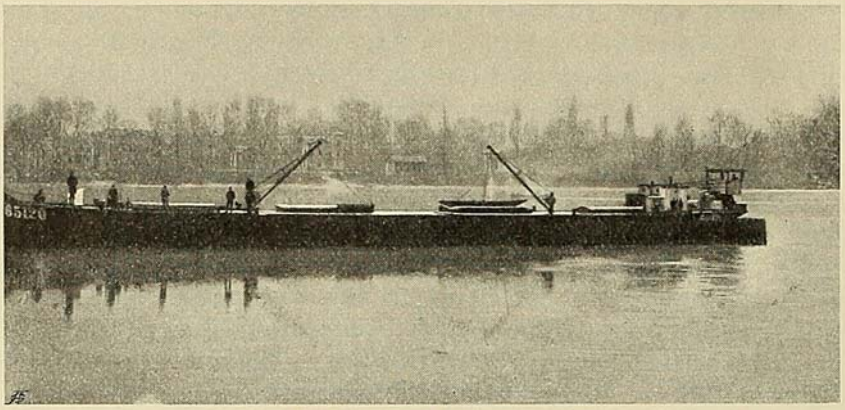


Abb. 96. Schlepper für 650 t Ladung.

Der Schiffsverkehr in Wien im Jahre 1902 betrug:

I. Frachtenverkehr, vermittelt durch		Tonnen à 1000 kg		Gesamtverkehr rund
a) I. k. k. privilegierte Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft	abgegangen	173.565	433.785	Lokalverkehr: **718.800**
	angekommen	260.220		
	transito	244.941	244.941	transito: **306.100**
b) Süddeutsche Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft	abgegangen	11.820	58.310	
	angekommen	46.490		
	transito	40.910	40.910	
c) Ungarische Fluß- und Seedampfschiffahrts-Aktiengesellschaft	abgegangen	1.250	61.760	
	angekommen	60.510		
	transito	20.210	20.210	
d) Ruderschiffahrt samt Flößerei (approximativ)	abgegangen	?	165 000	
	angekommen	?		

II. Personenverkehr, vermittelt durch		Personen	Zusammen
I. k. k. privilegierte Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft	abgegangen	86.613	**183.570**
	angekommen	96.957	

Auch dieser Güterumschlagsverkehr auf der Donau nächst Wien muß im Vergleich zu anderen als ein geringer bezeichnet werden; denn während sich der Umschlagsverkehr im Jahre 1900 in den Rheinhäfen Ruhrort, Duisburg, Mannheim und Ludwigshafen zwischen 4·7 bis 6·7 Millionen Tonnen bewegte, in Berlin und Charlottenburg die Höhe von 6,637.000 t erreichte, selbst in Breslau auf der noch unzureichend schiffbar gemachten Oder im Jahre 1902 schon die Ziffer von 2 Millionen Tonnen aufweist, ferner in Aussig an der Elbe der seit Jahren bis zur Höhe von 1,750.000 t emporgewachsene jährliche Umschlagsverkehr sich auf

[1]) Noch maßgebender zur Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung und des Wertes einer Verkehrsstraße ist deren Verkehrsdichte beziehungsweise der auf den Kilometer umgerechnete Verkehr.
Dieser kilometrische Verkehr betrug im Jahre 1900
auf dem Rheine und dessen schiffbaren Zuflüssen . . . . . 2,433,000 t
„ „ „ in der Strecke von Kehl bis zur Reichsgrenze . . . . . 2,290.000 t
„ der österreichischen Elbe . . . . . 1,174.409 t
„ der Donau in deren meist befahrenen Strecke: Wien—Budapest . . . . . 970.000 t
jedoch auf der Donau im Mittel nur . . . . . 341.000 t

dieser Ziffer erhält, betrug der Lokalgüterumschlag auf der Donau nächst Wien im Jahre 1902 (ohne Transit) 718.800 t und inklusive des Transitoverkehres nur 1,024.900 t. Diese Ziffern dürften hinreichen, um den gegenwärtigen wirtschaftlichen Wert der Donau im allgemeinen, insbesondere aber auch in bezug auf die Reichshaupt- und Residenzstadt Wien zur Genüge zu illustrieren.

Die Ursachen dieses geringen Anteiles der Donauschiffahrt an dem Gesamtgüterverkehr können wohl ungeachtet des Umstandes, daß dem Donaustrom seitens des Staates und der Länder sowie auch seitens der Großkommune Wien die entsprechende Fürsorge niemals vorenthalten war, und daß auch die auf die Verbesserung der Fahrstraße dieses Stromes abzielenden Bestrebungen stets gefördert wurden, hauptsächlich darin gefunden werden, daß in der ganzen Strecke der Donau bis zur Theißmündung die Güterzufuhrsadern, die schiffbaren Zuflüsse, mangelten, welche die Bestimmung gehabt hätten, auch das Binnenland für die Großschiffahrt zu erschließen. Allerdings kann nicht unerwähnt bleiben, daß auch der Mangel an gegen Eisgang und Hochwasser geschützten Umschlags- und Hafenplätzen bis in die letzte Zeit, sowie auch der Umstand, daß die Donau in das von der großen internationalen Seeschiffahrt weit entlegene Schwarze Meer mündet, dazu beigetragen haben, daß die Schiffahrt auf der Donau nicht den erwünschten Aufschwung nehmen konnte, wiewohl namentlich in ersterer Beziehung seitens der maßgebenden Faktoren alles aufgeboten wurde, um den Anforderungen der Schiffahrt, insbesondere in bezug auf Errichtung von Häfen, tunlichst Rechnung zu tragen.

An dem durch Schiffe in Wien vermittelten Verkehre nehmen — wie schon erwähnt — außer der großen einheimischen Unternehmung auch die Ungarische Fluß- und Seedampfschiffahrts-Aktiengesellschaft (mit einem Schiffspark von 42 Dampfern und 246 Warenbooten), ferner die Süddeutsche Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft (mit einem Schiffspark von 9 Dampfern und 72 Warenbooten), endlich die einheimische Ruderschiffahrt teil.

Für die Lagerung und den Umschlag der Waren, der sich zum weitaus größten Teil auf dem am rechten Ufer des 13 km langen Donaudurchstiches gelegenen Handelskai abwickelt, dienen eine Reihe von Lagerhäusern, die teils im Besitz der Gemeinde Wien, teils in jenem der I. k. k. privilegierten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und der übrigen Schiffahrtsunternehmungen befinden (siehe Abschnitt: Lagerhäuser). Zum Umschlag der Waren (Stückgüter) stehen vier Dampfkrahne, ein elektrisch angetriebener Krahn zu je 1500 kg Tragkraft, ferner ein Handkrahn von 30.000 kg Tragkraft zur Verfügung. Das a la rinfuso ankommende Getreide, Mais etc. wird noch in urwüchsigster Weise auf den Schiffen in Säcke gefüllt, abgewogen und dann durch Taglöhner in die Magazine getragen. In dieser Richtung bedarf der Umschlag der Massenartikel noch ganz bedeutender Verbesserungen.

Die Schiffahrtstreibenden betonten seit jeher den Mangel eines Winterhafens in unmittelbarster Nähe der Umschlagplätze. Im Jahre 1902 wurde deshalb von der Donauregulierungskommission der zirka 8 km unterhalb der Kronprinz Rudolf-Brücke (Nullpunkt der Kilometrierung der österreichischen Donaustrecke) liegende Freudenauer Hafen fertiggestellt, welcher für 400 große Schiffe Raum bietet; ferner wurde zirka 8 km oberhalb der genannten Brücke im Vorjahre der sogenannte Kuchelauer Hafen fertiggestellt, der hauptsächlich als Warte- und Schutzhafen für Ruderschiffe und Flöße bestimmt ist. Diese Hafenanlagen sowie der zu einem Handels- und Winterhafen umgebaute Donaukanal werden in eigenen Abschnitten besprochen.

Es unterliegt nicht dem geringsten Zweifel, daß der Schiffsverkehr in Wien durch den Bau der geplanten Kanäle (Donau-Oder- und Donau-Elbekanal) eine ganz gewaltige Zunahme erfahren wird, daß insbesondere die billige Zufuhr von Kohlen für die in Wien ansässigen Industrien, also auch für die Stadtgemeinde Wien als Besitzerin der Gas- und Elektrizitätswerke von großem Vorteil sein wird, abgesehen davon, daß jede Familie durch die zweifellos billiger werdende Hausbrandkohle den Nutzen künstlicher Wasserstraßen im Haushaltungskonto leicht ersehen wird.

Juni 1904. *Anton Schromm.*

B. POST-, TELEGRAPHEN- UND TELEPHONWESEN.

Postwesen.[1])

In der Entwicklungsgeschichte des österreichischen Postwesens, namentlich aber der Posteinrichtungen in Wien spielt die Zeitperiode 1740—1790 eine bemerkenswerte Rolle. Im Verkehr nach auswärts wurden für die Beförderung von Reisenden, Geld, Pretiosen und sonstigen Effekten mittels eigener Postwagen und regelmäßiger Postkurse und zur Vermittlung der Korrespondenzen von Wien aus nach den meisten Hauptstädten der Erbländer »Journaliere« (tägliche Reitposten) eingeführt. Solche Postwagenfahrten (Diligenzen) verkehrten im Jahre 1749 wöchentlich einmal von Wien nach Brünn und später von Wien über Brünn, Iglau nach Prag, über Linz nach Regensburg, und zwischen Linz, Passau, Triest, Prag, Troppau und Breslau. Die Reitposten verkehrten im Jahre 1750 bereits in das Reich, nach Graz, Prag, Brünn, Olmütz, Znaim und Preßburg. Wesentliche Umgestaltungen erfuhr das Postwesen in den Jahren 1783, 1830, 1847, 1873 und 1881.

Die Wiener Postanstalt der Gegenwart.

Die Leitung des gesamten Post-, Telegraphen-, Telephon- und Rohrpostwesens im Erzherzogtum Österreich u. d. Enns führt die k. k. Post- und Telegraphen-Direktion in Wien. Dieselbe befindet sich seit April 1903 in dem von der k. k. Dikasterial-Gebäude-Direktion projektierten und baulich ausgeführten Ärarialgebäude im III. Bezirke, Hetzgasse 2 und Hintere Zollamtsstraße 11 (siehe Abb. 97).

Der als Bauplatz verwendete ärarische Grund an der Stelle des ehemaligen Hetz-Theaters hat ein Ausmaß von 2462·11 m². Das Gebäude enthält ein sehr lichtes und geräumiges Souterrain, Hochparterre, Mezzanin und drei Stockwerke. In der Mitte der beiden Gassenfassaden befinden sich über dem Hauptgesimse noch Aufbauten. Der übrige Dachbodenraum ist hofseitig durch die Verwendung von Holzzementdächern als weiteres Geschoß ausgenützt. Die Gesamtlänge der Gassenfassade beträgt 120·63 m, die verbaute Fläche 1946·15 m²; es entfallen sonach auf die Hofräume 575·96 m² = 21% des Baugrundes (siehe Abb. 98). An Höfen bestehen ein großer, befahrbarer Hof von 365·91 m² und drei kleinere Höfe.

Der Zutritt in das Gebäude findet einerseits durch die Einfahrt in der Hinteren Zollamtsstraße, anderseits durch einen Eingang von der Hetzgasse aus statt; von diesem Eingang führen mehrere Stufen in das Vestibül, an welches sich die zweiarmige Pfeilerstiege anschließt. Eine zweite Stiege ist nächst der Einfahrt in der Hinteren Zollamtsstraße angelegt. Die Decken des Souterrains bestehen aus Ziegelgewölben, jene in den Sälen an der Gebäudedecke und den Durchdringungen der Hoftrakte sowie im Dachgeschoß aus armierten Betondecken, System Hennebique, zum Teil mit sichtbaren Balken; sämtliche übrigen Decken sind Traversentramdecken. Die Hauptstiege in der Hetzgasse ist in Karstmarmor, die zweite Stiege in böhmischem Granit ausgeführt. Die sekundären Zwischenwände sind in Holzwollegipsdielen hergestellt.

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung, deren Kesselanlage sich im Souterrain befindet. Die Aufstellung der Röhrenöfen in den Bureaus erfolgte an der Mittelmauer, jene der Radiatoren für die Gangheizung in den Fensternischen. An Aufzügen sind vorhanden: ein elektrischer Personen- und ein ebensolcher Aktenaufzug vom Parterre bis zum Dachgeschoß, zwei elektrisch betriebene Lastenaufzüge und ein solcher mit Handbetrieb, letzterer zum Transport der Postwertzeichencolli aus dem Hof in das Souterrain beziehungsweise Hochparterre. Die Bureaus und Verkehrsräume sind elektrisch, einige Manipulationsräume mit Gaslicht beleuchtet.

Im ersten Stock ist auch eine Haustelephonzentrale untergebracht, die mit einem Klappenschrank zur Herstellung der Verbindungen eingerichtet ist. An dieselbe sind die im Vorstandsbureau und in den Vorstandszimmern aller Amtsabteilungen installierten Telephonstellen

[1]) Bearbeitet von Hofrat Eduard Effenberger.

angeschlossen, so daß in dem ausgedehnten Gebäude ein beschleunigter Amtsverkehr stattfinden und durch Vermittlung der Hauszentrale jede Telephonstelle im Hause in direkte Verbindung nach auswärts treten kann. Eine besondere Ausstattung erfuhr der Sitzungssaal und der 70 m² große Registratursaal. Im letzteren sind eiserne, 4 m hohe Stellagen eingebaut, welche im oberen Teil durch bewegliche, mittels Leitern erreichbare Brücken zugänglich sind.



Abb. 97. Gebäude der Post- und Telegraphen-Direktion im III. Bezirke.

Die Fassaden des Gebäudes sind einfach gehalten. An passenden Stellen angebrachte Embleme des Post- und Telegraphendienstes erinnern an die Bestimmung des Gebäudes. An der Attika der Ecke, unterhalb der Kuppel thront ein imposanter Adler aus Zinkguß — gleich dem im Vestibül angebrachten Bronzereliefbilde Seiner Majestät des Kaisers ein Werk des Bildhauers Ottokar Anderle. In diesem Gebäude sind derzeit gegen 300 Beamte beschäftigt.

Von den der Post- und Telegraphen-Direktion für Österreich u. d. Enns in Wien unterstehenden 776 Postämtern, 578 Telegraphenämtern, 66 Postablagen und 55 Telephonzentralen mit 168 Sprechstellen befinden sich in Wien beziehungsweise im Wiener Lokalpostrayon: a) 118 Postämter; b) 138 Telegraphenämter, darunter 113 mit den Postämtern kombiniert; c) 46 Rohrpostämter; d) 2 Telephonzentralen; e) 58 Telephonstellen (öffentliche Sprechstellen); f) 2 Telephonnebenzentralen; g) das Wiener Poststallamt.

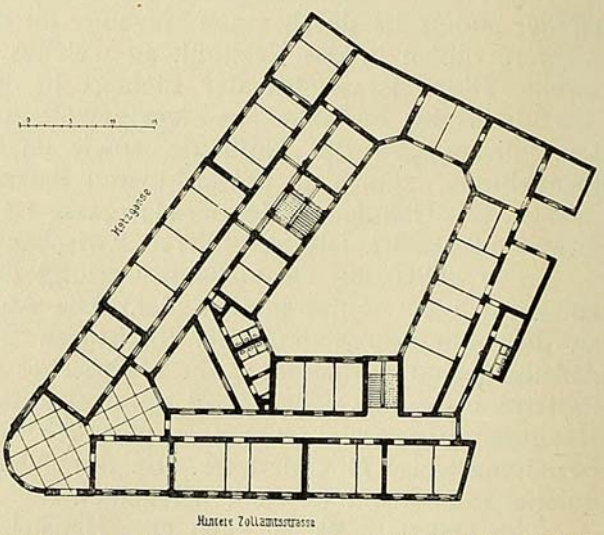


Abb. 98. Grundriß der Post- und Telegraphen-Direktion. 1 : 1000.

Von den im niederösterreichischen Post- und Telegraphendirektionsbezirke mit Ende 1902 beschäftigten 15.761 Amtsorganen befanden sich bei den Ärarialämtern: 5159 Personen der Beamtenkategorie (darunter 1737 weibliche Bedienstete) und 6165 Diener. Für die Einsammlung der gewöhnlichen Briefpostsendungen bestehen 1462 Sammelkästen, für die Rohrpostsendungen 566 Sammelkästen.

Die Zahl der durch die Wiener Postämter bestellten Briefpostsendungen beläuft sich (im Jahre 1903) durchschnittlich täglich auf 760.000, jene der Fahrpostsendungen auf 17.600 Stück. An Postanweisungen werden täglich durchschnittlich 20.600 Stück mit einem Bargeldbetrage von 890.000 Kronen bestellt. Der Posttransport auf Straßen in Wien erfolgt täglich mittels 81 Pack-

fahrten, 23 Packpostgürtelfahrten, 149 Fahrpostsammelfahrten, 158 Stadtpostfahrten, 495 Karriolfahrten und 1834 Fußbotengängen. Von den Fahrten wurden im Jahre 1903 1,196.470 km und von den Fußboten 468.660 km zurückgelegt. Weiters fanden täglich 521 Briefsammlungsfahrten, 156 Postpaketbestellfahrten, 12 Briefträgeromnibusfahrten und 843 Briefeinsammlungsgänge statt.

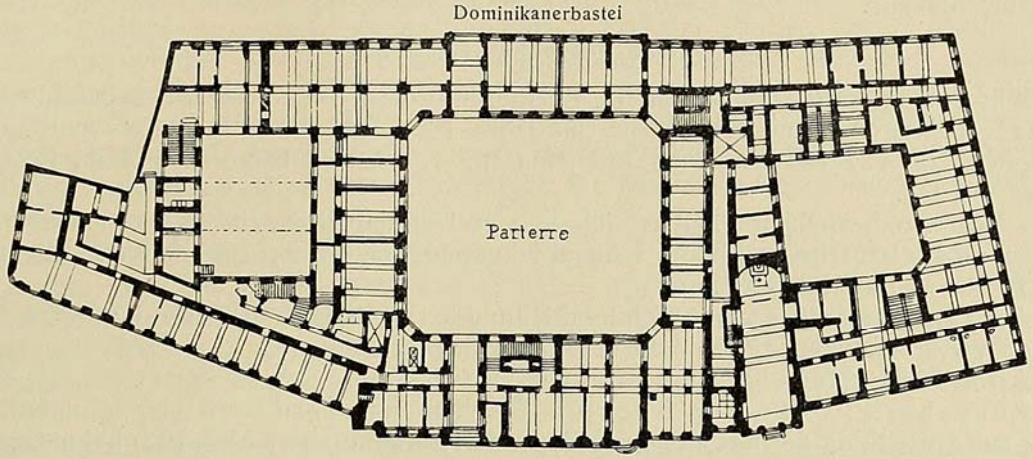


Abb. 99. Parterregrundriß des Hauptpostgebäudes. 1 : 1200.

Außerdem werden für die Postbeförderung benützt: die Wiener Stadtbahn, die Dampftramway, die elektrischen Straßenbahnen etc.; für die Beförderung nach auswärts die Eisenbahnen und Dampfschiffe.

Das Hauptpostamt.

Das Wiener Hauptpostamt befindet sich im I. Bezirke, Postgasse 10 und Dominikanerbastei 11 und 13. Das Gebäude stammt aus dem Jahre 1775. Ursprünglich aus zwei Stockwerken bestehend, ist das Hauptpostamt heute ein Gebäudekomplex von vier Stockwerken, der ein großes Viereck (den Posthof) umrahmt und dessen Räumlichkeiten bis in das dritte Stockwerk für den Postdienst ausgenützt werden.

Das Wiener Hauptpostamt (Postamt 1) ist das größte Postamt der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. Es hat einen Personalstand von 556 Beamten und 1010 Dienern und gliedert sich in 13 Amtsabteilungen. Von den letzteren Abteilungen befinden sich:

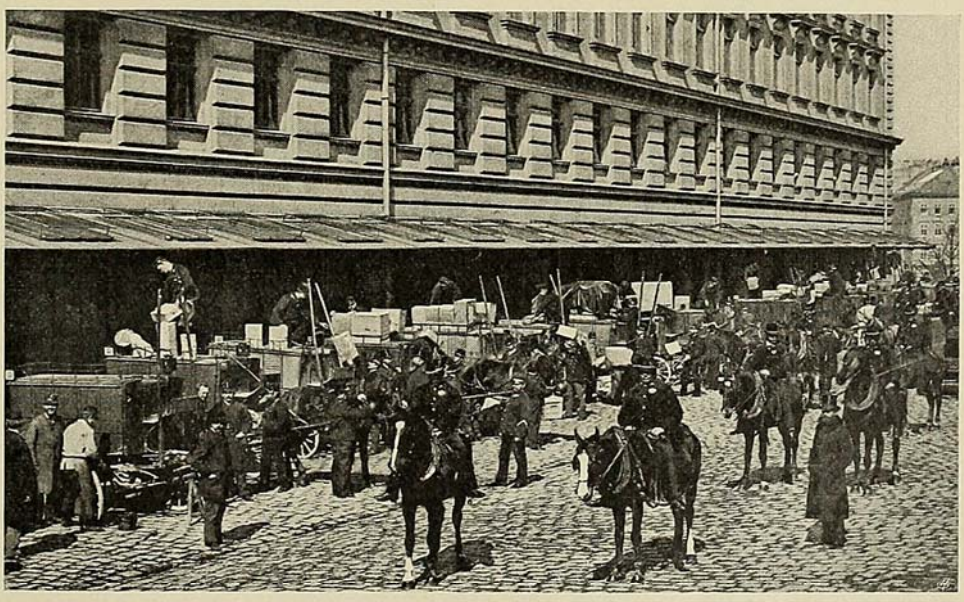


Abb. 100. Abfahrt der Postexpedition.

Im Parterre (Abb. 99): 1. Die Posten-Ankunfts- und Abfertigungsstelle (Flächenraum der Lokalitäten 120 und 72·6 m²). 2. Das Zentral-Briefaufgabeamt (Flächenraum 199 m²). 3. Das Zentral-Briefabgabeamt mit einem Flächenraum von 853·13 m², in welchem 504 Personen amtieren. 4. Das Poste restante-Bureau (Flächenraum 59 m²). 5. Das Geldbestellamt (auch mit Amtslokalitäten im ersten Stockwerk) mit einem Flächenraum von 477 m² im Parterre und von 457 m² im ersten Stockwerk.

In den übrigen Stockwerken sind gleichfalls Briefexpeditionsämter, nach den Kronländern geteilt, das Zeitungsamt sowie Amtsbureaus untergebracht.

Zur Beförderung der Posten zu und von den in den Stockwerken untergebrachten Briefpostabteilungen dienen sechs hydraulische Lastenaufzüge mit einer zulässigen Maximalbelastung von 300 bis 600 kg.

Das Postpaketbestellamt.

Das in einem Ärarialgebäude im III. Bezirke, Vordere Zollamtsstraße 1 befindliche Postpaketbestellamt (Postamt 46) wurde im Jahre 1884 errichtet. Der Personalstand dieses Amtes besteht aus 127 Beamten und 369 Dienern, von welch letzteren 144 im Bestelldienste verwendet werden.

Das Postpaketbestellamt gliedert sich in vier Hauptabteilungen, und zwar in die:

1. Inlandsabteilung mit 11 Unterabteilungen (im Parterre und im Mezzanin mit je 1925 m² Flächenraum und 33 Räumen);
2. Auslandsabteilung mit 9 Unterabteilungen (im Parterre 2070 m², im Mezzanin 270 m² und im ersten Stockwerke 1215 m² Flächenraum mit 22 Räumen);
3. Anmeldestelle;
4. Ausgabestelle für Postfrachten (Flächenraum 350 m² mit vier Räumen).

Der zur Aufstellung der Bestellwagen dienende Hofraum (siehe Abb. 100) hat einen Flächenraum von 1900 m². Zur Beförderung der Frachtstücke vom Parterre in das erste Stockwerk zur zollämtlichen Revisionsstelle und zurück dient ein elektrischer Lastenaufzug mit einem Wechselstrommotor von acht Pferdestärken und ein Handaufzug.

Telegraphie.

Österreich zählt zu denjenigen Festlandsstaaten, welche am frühesten ihr Augenmerk auf die durch Erfindung des elektromagnetischen Telegraphen geschaffene neue Verkehrseinrichtung lenkten, indem in der zweiten Hälfte des Jahres 1846 die erste einfache Drahtleitung längs der Eisenbahn von Wien bis Brünn hergestellt wurde.

Die weitere Entwicklung der Telegraphie in Österreich ist in der nachstehenden Tabelle dargestellt:

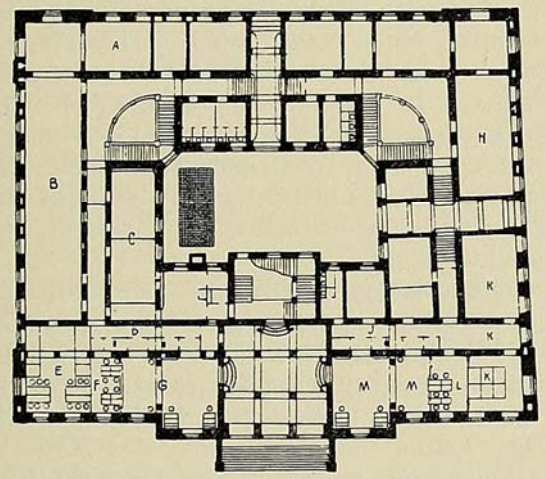
Jahr	Tracen-	Draht-	Zahl der Stationen	Zahl der Telegramme	
	Länge in Kilometern			Inland	im Verkehre mit dem Ausland
1847	152	152	4	—	—
1848	582	582	10	7.608	—
1849	1.094	1.094	23	8.402	—
1850	1.041	1.041	37	13.049	
1855	6.401	6.840	73	204.221	
1860	9.338	17.550	196	493.339	220.013
1865	17.150	38.873	345	1,373.895	491.453
1870	18.480	58.750	570	1,923.442	1,545.920
1875	21.500	59.860	977	2,766.711	1,398.429
1880	24.338	62.803	1143	3,307.776	1,999.372
1885	24.987	67.037	1436	3,895.348	2,298.077
1890	27.309	75.920	1960	4,073.214	4,308.306
1895	31.597	97.079	2517	6,206.701	5,975.736
1900	33.424	105.795	3246	7,508.619	6,437.389

Die Längenangaben dieser Tabelle, mit Ausnahme der Zahlen für die ersten drei Jahre, in welchen noch einzelne Linien für die Staats- und Eisenbahnkorrespondenz gleichzeitig gebraucht wurden, beziehen sich nur auf eigentliche Staatslinien. Die hier nicht berücksichtigten, aber ebenfalls von der Staatsverwaltung hergestellten und unterhaltenen Leitungen für Zwecke des Eisenbahnbetriebes besaßen Ende 1865 eine Drahtlänge von 11.103 km mit 415 Bahnbetriebsstationen, Ende 1900 eine solche von 67.714 km mit **2227** Stationen.

Den wichtigsten Knotenpunkt des ausgedehnten Staatstelegraphennetzes bildet die Telegraphenzentralstation in Wien. Diese war anfangs in einem kleinen Hause in der Herrengasse, dann in der Renngasse untergebracht. Im Jahre 1873 übersiedelte die Zentralstation in

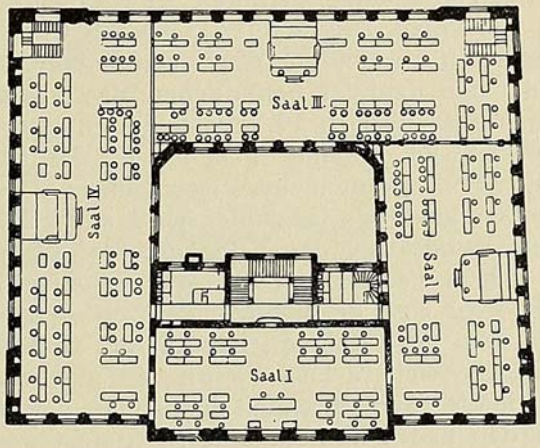
das eigens für diese Zwecke erbaute Telegraphengebäude am Börseplatz. So weitläufig die damals dem Telegraphenbetriebe zur Verfügung gestellten Räume waren, erwiesen sie sich doch nach kaum 30 Jahren infolge der raschen Entwicklung des Telegraphenwesens so beschränkt, daß mannigfache, den Betrieb hindernde Übelstände zutage traten. Diesem gründlich abzuhelfen und dem Wiener Telegraphenamte eine würdige und für einige Jahrzehnte ausreichende Heimstätte zu bieten, wurde vor kurzer Zeit der Umbau des Gebäudes in Angriff genommen, und werden diese durch die Rücksichtnahme auf den intensiven Betrieb sehr erschwerten Arbeiten im Jahre 1905 zum Abschlusse gelangen. Die Adaptierung umfaßt hauptsächlich die Aufsetzung eines vierten Stockwerkes auf die volle Grundfläche des Gebäudes, wodurch das bisher den Apparatsaal bildende dritte Stockwerk zur Unterbringung der schon längst schwer entbehrten Wohlfahrtseinrichtungen für das zahlreiche Personal (700 Damen und Herren) verfügbar wird.

Das nach den Plänen des Architekten Eugen Faßbender rekonstruierte Gebäude ist ein mächtiger, vier Stock hoher, in Formen der italienischen Renaissance gehaltener Bau, welcher einen freistehenden Baublock von 53·73 m Länge und 42·04 m Tiefe bildet. Gegen den Börseplatz baut sich ein Mittelrisalit mit Freitreppe vor, welcher durch eine mächtige, den Telegraphenverkehr symbolisierende, auf der Attika aufruhende Figurengruppe gekrönt ist.



A Rohrpostapparate.
B Telegramm- und Rohrpostexpedit.
C Saalaufsicht.
D Sprechstellen.

Abb. 101. Parterregrundriß



E Telephonische Telegrammvermittlung.
F Kassen.
G M Warteräume.
H Postamt.
K Zeitungskorrespondenten.

Abb. 102. Saalgrundriß

der k. k. Telegraphenzentrale. 1 : 800.

In dem 6·55 m hohen doppelten Unterkeller befinden sich ausgedehnte Magazine des Zentraltelegraphendepots, welche durch zwei elektrische Aufzüge mit den Toreinfahrten in der Hohenstaufengasse und Helferstorfferstraße in Verbindung stehen, weiters die Kesselanlage der Zentralheizung und das Maschinenhaus der Rohrpost. Im Souterrain sind außer den Bureaus und Magazinen des Telegraphendepots die den Betriebsstrom für sämtliche Leitungen liefernden Akkumulatoren samt den dazugehörigen Motoren und Dynamos untergebracht. Von diesem Niveau aus beginnt auch der das ganze Gebäude bis zum obersten Stockwerk durchgehende Kabelschacht, in welchen die vom Rangierobjekt zum Hauptumschalter führenden Telegraphenkabel und die die Adern der Straßentelephonkabel mit den Dachständerleitungen verbindenden Hauskabel geführt sind. Neben dem Kabelschacht ist der Schacht für den kombinierten Lasten- und Personenaufzug und jener für die elektrische Telegrammbeförderungsanlage gelegen.

Über die am Börseplatz gelegene Haupttreppe (siehe Abb. 101) gelangt man durch das geräumige, durch vier Marmorsäulen unterteilte Vestibül zu beiden Seiten an die für das telegraphierende und telephonierende Publikum bestimmten Warteräume, die durch Schalter von der Kasse und den Umschaltlokalitäten getrennt sind. Der linke Teil des Parterres, welches noch durch zwei von den Eingängen Hohenstaufengasse und Helferstorfferstraße erreichbare Nebenstiegen mit den oberen Geschossen in Verbindung steht, ist für das Telegramm- und Rohrpostexpedit bestimmt, während die andere Gebäudehälfte einerseits die Lokalitäten des Filialpostamtes, anderseits jene der telephonischen Übermittlung enthält.

Das erste und zweite Geschoß enthält vorwiegend Bureausräume der technischen Abteilung der Post- und Telegraphenzentralleitung, welche, nebenbei bemerkt, daselbst ein mit den modernsten Instrumenten ausgestattetes Meß- und Versuchsbureau besitzt; ferner jene einiger Departements des Handelsministeriums und des k. k. Telegraphen-Korrespondenzbureaus, während im dritten Stockwerk nebst dem den Hauptumschalter, die Akkumulatorensicherungstafel und die zur Untersuchung der Leitungen in Störungsfällen erforderlichen Einrichtungen bergenden Rangierraum und der Hughesschule auch ausgedehnte Garderobe-, Erfrischungs- und Schlafräume vorhanden sind.

Im letzten Stockwerk (siehe Abb. 102) befinden sich endlich vier große, 7·3 m hohe Apparatsäle von zus. 1600 m² Bodenfläche, welche durch Bogenfenster seitlich und durch große Zierlichten von oben beleuchtet sind. Zu bemerken ist noch, daß in einem durch Unterteilung des rückwärtigen Teiles des Mitteltraktes geschaffenen Raume neben der Mechanikerwerkstätte eine auch für Versuche über Land bestimmte Station für drahtlose Telegraphie errichtet werden wird.

Besonderes Gewicht wurde auf die Schaffung einer zweckentsprechenden Heiz- und Ventilationsanlage gelegt, für deren Projektierung in erster Linie jene Anforderungen maßgebend waren, welche mit Rücksicht auf die Betriebsverhältnisse in den Sälen gestellt werden mußten.

Um diesen Tag und Nacht von vielen angestrengt arbeitenden Personen besetzten Räumen möglichst staubfreie Luft zuzuführen, wird die Frischluft einem in der Gartenanlage am Börseplatz aufgestellten Schachtpavillon, welcher durch einen Kanal mit dem Telegraphengebäude in Verbindung steht, entnommen. In letzterem wird sie durch Filter aus Segelleinwand und einen dahinter befindlichen Wasserzerstäubungsapparat in die unter die Gänge des Kellers angelegten, vielfach verweigten Frischluftkanäle geleitet, um so, im Winter in acht Heizkammern erwärmt, im Sommer gekühlt, in die Säle zu gelangen. Auch die Dachbodenräume ober den Sälen werden im Winter geheizt, im Sommer künstlich ventiliert werden. Gelegentlich des Umbaues des Gebäudes wird auch die Telegraphenzentralstation selbst nach den modernsten Grundsätzen der Telegraphentechnik neu eingerichtet werden.

Den Verkehr der Telegramme innerhalb des Gebäudes sowie von und zum Rohrpostnetz wird eine besondere elektrische Seilschlittenbahn vermitteln, und zwar wird eine Seilbahn von dem vorerwähnten Expedit bis zum Saalexpedit im Apparatsaale I führen, welch letzteres dann die weitere Instradierung zu und von den übrigen Saalgruppen übernehmen wird. Die durch die Säle führenden Seilbahnen werden unter dem Podium installiert und nur unmittelbar bei den Lade- und Entladestellen sichtbar werden. Die Ladung und Entladung des Materiales an den betreffenden Stellen erfolgt automatisch, der Seilantrieb mittels Elektromotoren.

Als Stromquelle für den gesamten Betrieb der Zentralstation dient eine im Souterrain des Gebäudes aufgestellte Akkumulatorenbatterie, welche entweder durch den Strom der städtischen Elektrizitätswerke oder im Falle einer Störung im Kabelnetze auch von einer an das Kabelnetz der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft angeschlossenen und äußersten Falles von einem Benzinmotor angetriebenen Motordynamo geladen wird. Erscheint in dieser Weise schon für alle Eventualitäten im Strombezuge vorgesorgt, so ist überdies die Kontinuität des für den gesamten Verkehr der Monarchie so wichtigen Telegraphenbetriebes in Wien auch für den Fall einer plötzlichen Beschädigung der Akkumulatoren durch Kurzschluß etc. dadurch gewährleistet, daß durch eine eigentümliche Schaltung auch direkt der Strom des städtischen Lichtnetzes zum Telephonieren herangezogen werden kann, zu welchem Behufe eine Glühlampenbatterie aufgestellt wird, von deren Polen die erforderlichen Spannungen abgenommen werden.

In die Zentralstation münden gegenwärtig im ganzen 200 Leitungen ein, von welchen die Wien-Pariser Leitungen mit Baudot-Duplex, 12 Leitungen mit Hughes-Duplex, 56 Leitungen mit einfachen Hughes und die übrigen mit Morse-Apparaten beziehungsweise Klopfern betrieben werden. Welche enorme Steigerung der Telegraphiergeschwindigkeit durch Vervollkommnung des Apparatwesens zu erreichen ist, möge daraus entnommen werden, daß

mit	Morse-Schreiber	500 Worte
„	Klopfer	900 „
„	einfachen Hughes	1200 „
„	Baudot-Duplex	1600 „
„	Hughes-Duplex	2200 „

pro Stunde befördert werden können.

Von der Zentralstation führen vier Kabelstränge von 16 bis 330 Adern zu den Kabelhäusern, in welchen einerseits die Kabel gegen Blitzschlag entsprechend gesichert, anderseits mit von

den Bahnstrecken zugeführten oberirdischen Leitungssträngen verbunden sind. Das neue Kabelnetz, welches im nächsten Jahre vollendet sein wird, besteht durchaus aus 7- bis 14aderigen Bleikabeln mit Bandeisenarmatur und einer Isolierung aus Faserstoff, welche in Donausand gebettet und mit Formziegeln abgedeckt sind. Im ganzen werden an Stelle der bisher in Verwendung gestandenen Guttaperchakabel und offenen Leitungen, deren Beseitigung mit Rücksicht auf das ausgedehnte Netz von Oberleitungen der elektrischen Straßenbahn im Interesse der Sicherheit des Betriebes dringend geboten war, 70 km Kabellinie mit 247 km Kabel verlegt werden, während die Adernlänge 2369 km erreicht.

Rohrpost.

Zur Wiener Telegraphenanlage gehört weiters die Rohrpost, wenn auch diese nebenbei noch zur Beförderung von Expreßbriefen, Kartenbriefen und Korrespondenzkarten dient. Wie in allen anderen Weltstädten bedingte auch hier die Zunahme des telegraphischen Verkehres bald besondere Einrichtungen, um die Aufgabe und Zustellung der nach auswärts aufgegebenen beziehungsweise aus der Ferne einlangenden Depeschen zu erleichtern. Zu diesem Behufe werden die Bezirksämter durch ein unterirdisches Rohrnetz miteinander verbunden, in welchem die die Telegramme enthaltenden und nach Bedarf zu längeren oder kürzeren Zügen vereinten Büchsen mit Hilfe einer künstlich erzeugten Luftdruckdifferenz vor und hinter dem Zuge mit großer Geschwindigkeit bewegt werden. Dies ist in Kürze das Prinzip, welches allen Rohrpostanlagen zugrunde liegt.

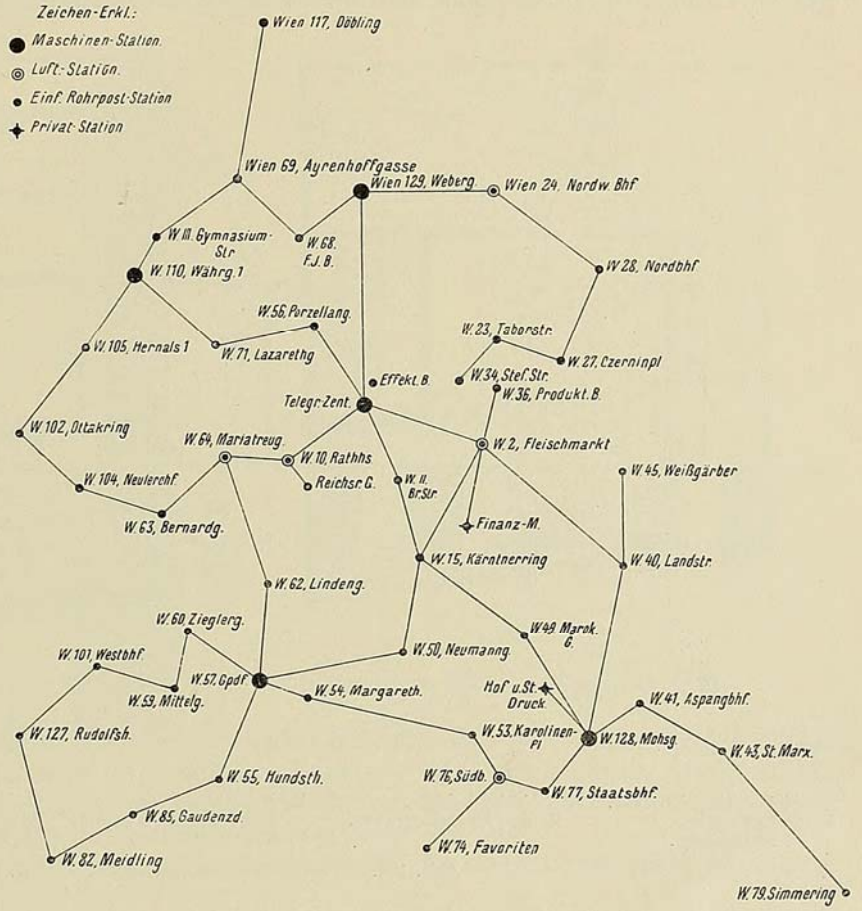


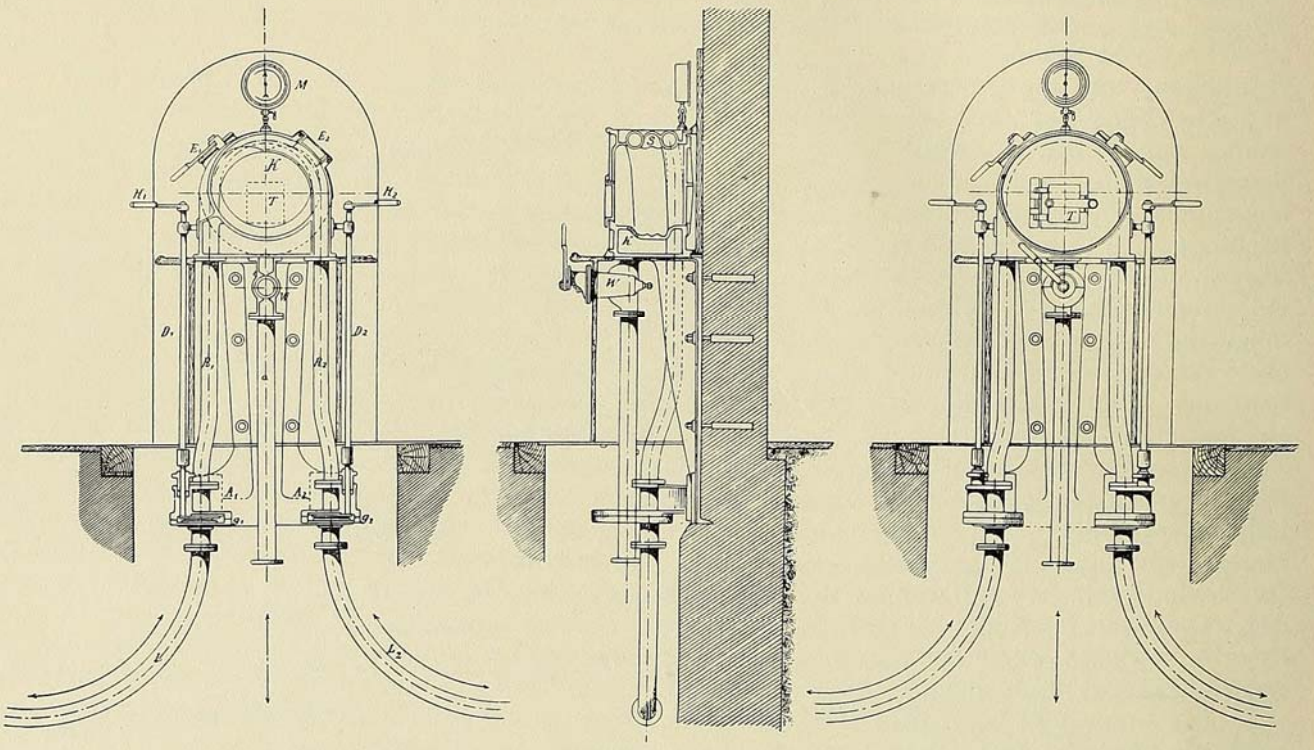
Abb. 103. Das Rohrpostnetz.

Die ursprüngliche, 1873 eröffnete Anlage war dem Pariser Poligonalsystem nachgebildet, bei welchem die Züge in den die einzelnen Stationen verbindenden Rundzugslinien nur nach einer Richtung verkehrten. Demgemäß bestand das Rohrnetz aus einer die in der Innern Stadt und in der Nähe derselben gelegenen Stationen verbindenden Ringlinie und aus zwei Radialstrecken, in welchen nach Londoner Muster die Züge von der Zentrale bis zum Endpunkte der Strecke und zurück verkehren.

So lange die Rohrpost nur zur Beförderung der Telegramme benützt wurde, entsprach die beschriebene Anlage vollkommen den an sie gestellten Anforderungen. Als aber diese Einrichtung auch zur Beförderung schriftlicher Mitteilungen in Form von Rohrpostbriefen, Rohrpostkarten, Expreß- und Bahnhofsbriefen etc. herangezogen wurde und dieses Verkehrsmittel eine immer größere Beliebtheit im Publikum erlangte (im Jahre 1902 wurden an 2·9 Millionen Telegramme, 0·85 Millionen Briefe und 2·0 Millionen Karten durch die Rohrpost befördert), war das Bedürfnis nach entsprechender Erweiterung der Anlage unabweisbar gegeben. Dieser Ausbau, mit welchem selbstverständlich auch eine bedeutende Verstärkung der Maschinenanlage bedingt war, erfolgt nun seit dem Jahre 1889 in systematischer Weise nach einem die künftige Gestaltung der Anlage festlegenden Generalprojekte.

Das gegenwärtige Rohrnetz ist in Abb. 103 dargestellt. Die Knotenpunkte desselben sind einerseits die Zentrale im Telegraphengebäude mit Nebenkraftstationen am Fleischmarkt und in der Maria Treu-Gasse beziehungsweise Rathaus, anderseits das Amt Gumpendorf, welches seinen Bedarf an Kompression und Vakuum von der nahegelegenen Maschinenanlage in der Magdalenenstraße bezieht. Die alte Maschinenanlage im Telegraphengebäude wurde vor wenigen Monaten durch eine elektrische Gebläseanlage von 140 PS. ersetzt. Die Gebläseanlage von 16 PS. in dem Maschinengebäude VI., Magdalenenstraße wurde im Jahre 1894 durch neue 34 PS.-Dampfmaschinen und horizontale Gebläse (Firma Schultz & Göbel) ersetzt. Außer in den eben beschriebenen Maschinenhäusern sind noch Dampfgebläse in den Stationen III., Mohsgasse mit 36 PS., II., Webergasse mit 20 PS. und XVIII., Schulgasse mit 16 PS. vorhanden. Im ganzen stehen daher für den Rohrpostbetrieb derzeit 246 PS. und Luftbehälter von 814 m^3 Fassungsraum zur Verfügung.

Die Fahrrohrleitungen in der bisherigen Gesamtlänge von 50 km bestehen aus 65 mm weiten, schmiedeeisernen Flanschenröhren, deren Rohrdichtung mittels zwischengelegter Gummi-



K Empfangskammer. T Entladetür. L_1 L_2 Rohrleitungen zu H_1 H_2 Rohrabschlußhebel. k Luftkammer.
E_1 E_2 Ladetüren. R_1 R_2 Depeschenrohre. den Nachbarstationen. g_1 g_2 Abschlußscheiben. W Zweiweghahn.
M Manometer. A_1 A_2 Rohrabschlüsse. S Führungsrillen. a Luftablaßrohr.

Abb. 104. Rohrpostapparat einer Mittelstation. 1 : 40.

ringe erfolgt. Die in den 49 Stationen im Betriebe befindlichen 77 Rohrpostapparate vermitteln den Empfang und die Expedition der Züge. Die Konstruktion derselben hat im Laufe der Zeit wesentliche Abänderungen erfahren. Namentlich die Mittelstationsapparate wurden nach einer seit dem Jahre 1892 allgemein eingeführten Type sehr vereinfacht, indem an Stelle der früher gebräuchlichen, ebenso teueren als unförmlichen Doppelkammerapparate nunmehr Wandapparate mit einer Kammer den Dienst für beide Fahrrichtungen in durchaus befriedigender Weise leisten. Abb. 104 stellt einen Mittelstationsapparat mit Luftwechsel dar.

Die Fahrbetriebsmittel, ursprünglich stählerne Büchsen, werden jetzt aus Aluminium gefertigt, wodurch das tote Zugsgewicht pro Büchse von 285 auf 131 g herabgemindert wurde. Aus derselben Ursache wurden auch die früher massiven stählernen Treiber, deren Ledermanschetten zum luftdichten Abschluß der vor und hinter dem Zuge befindlichen Rohrteile dienen, durch ladbare Aluminiumbüchsen ersetzt. Die Züge bestehen aus höchstens zehn Büchsen und werden je nach der Verkehrsintensität der betreffenden Strecke in der Zeit von 7 Uhr früh bis 10 Uhr abends in Intervallen von 5 bis 20 Minuten abgelassen. Die Geschwindigkeit der Bewegung beträgt bei normalen Druckverhältnissen 1 km pro Minute.

Telephonie.

Die Telephonie fand in Österreich Eingang im Jahre 1881, in welchem der ehemaligen Wiener Privattelegraphen-Gesellschaft die Konzession erteilt wurde, in Wien und Brünn Telephonnetze zu errichten.

Im Jahre 1885 wurde der telephonische Verkehr zwischen Wien und Brünn auf zwei nach dem Rysselberghe-System adaptierten Hughes-Leitungen aufgenommen, welches System jedoch schon 1887 mehrfacher technischer Schwierigkeiten wegen aufgegeben werden mußte. Im selben Jahre begann die Staatsverwaltung auf Grund der 1887 erflossenen Telephonverordnung mit der Errichtung von Telephonnetzen und interurbanen Leitungen vorzugehen, und waren bis zum Jahre 1892 57 Netze und 24 interurbane Doppelleitungen, unter den letzteren 5 internationale in Betrieb gesetzt. Vom Bau der interurbanen Leitungen ist besonders hervorzuheben jener der ersten Verbindung Wien—Prag 1889 und Wien—Triest 1892, Leitungen, welche zur Zeit ihrer Errichtung zu den längsten direkten Verbindungen in Europa gezählt werden mußten. Mit 1. Jänner 1890 wurden sämtliche im Besitze von Privatgesellschaften befindlichen Netze mit Ausnahme von Wien verstaatlicht. Nachdem dann noch

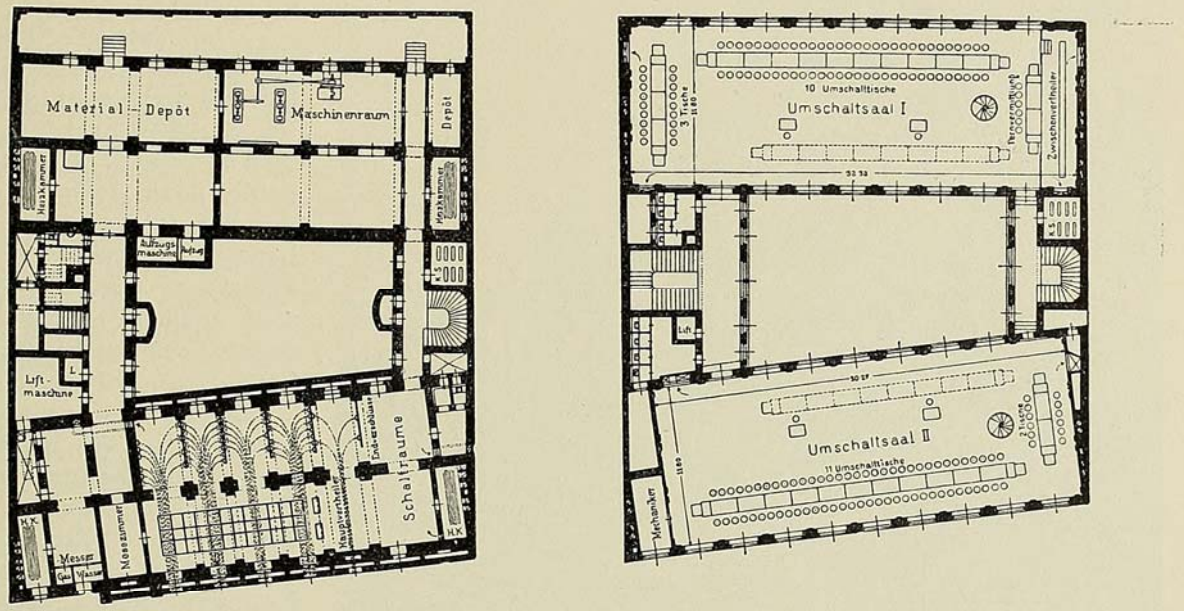


Abb. 105 und 106. Souterrain- und II. Stock-Grundriß der Telephonzentrale VI., Dreihufeisengasse. 1 : 600.

im Jahre 1895 das Wiener Netz übernommen wurde, befindet sich von diesem Zeitpunkte an die gesamte Telephonie in Österreich im staatlichen Betriebe. Ende 1901 betrug die Drahtlänge der Lokalleitungen 182.542 km, der interurbanen 18.456 km, die Zahl der Teilnehmer 34.651, die Zahl der Gespräche im Lokalverkehr über 100 Millionen im Jahre.

Im Jahre 1899 wurden in Wien zwei neue Zentralen in der Dreihufeisengasse beziehungsweise Berggasse erbaut.

Das nach dem Projekte des Architekten Eugen Faßbender ausgeführte Telephongebäude im VI. Bezirke, Dreihufeisengasse 7 besteht aus einem Gassen- und einem Hoftrakte, welche, durch zwei Stiegentrakte miteinander verbunden, einen geräumigen Hof einschließen. Im Souterrain des Gassentraktes (Abb. 105) befinden sich die Schalträume und unmittelbar daneben das Kabelmeßzimmer. Um diese für den Betrieb besonders wichtigen Räume, deren Sohle 3·5 m unter dem Straßenniveau liegt, vor Feuchtigkeit zu bewahren, sind die Hauptmauern sowohl gegen die Straße als gegen den Hof zu der ganzen Länge nach durch einen 30 cm breiten Luftschacht vom umgebenden Erdreich getrennt und sämtliche vom Unterkeller aufsteigenden Mauern in der Höhe der Souterrainsohle durch Asphaltlagen isoliert. In dem vorderen Teile des Schaltraumes ist der Hauptverteiler in zwei langen Fronten aufgestellt, während der rückwärtige Teil, durch Querwände in fünf Abteilungen gegliedert, die Kabelendverschlüsse enthält. Die vom Hauptverteiler abgehenden Kabel sind durch den Schaltraum und unter dem Gangfußboden an der Nebenstiege vorbei in den Kabelschacht geführt, welcher sich bis zum obersten Stockwerk fortsetzt und in jeder Geschoßhöhe mit auf Traversen gelagerten Pfosten abgedeckt ist. Im Souterrain des Hoftraktes befinden sich der die Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer,

Gasmotoren u. s. w. enthaltende Maschinenraum, die Heizkammern und die Depoträume der Betriebsleitung.

Das Mezzanin enthält die Bureaus der Amtsdirektion und entsprechende Räume für die Leitungsaufseher und Mechaniker, das erste Stockwerk im Gassentrakte die Wohnung des Amtsdirektors und einige Bureaus für den technischen Dienst, im Hoftrakte die Mechanikerwerkstätten, Apparatdepots und den Akkumulatorenraum. Die eigentlichen Betriebsräume der Telephonzentrale I beginnen im zweiten Stockwerke. Oberhalb des Akkumulatorenraumes liegt das sogenannte Relaiszimmer, in welchem nebst dem Schaltbrett und der Sicherungstafel eiserne Gestelle, welche die Anruf-, Schlußzeichen- und Trennrelais tragen, aufgestellt sind.

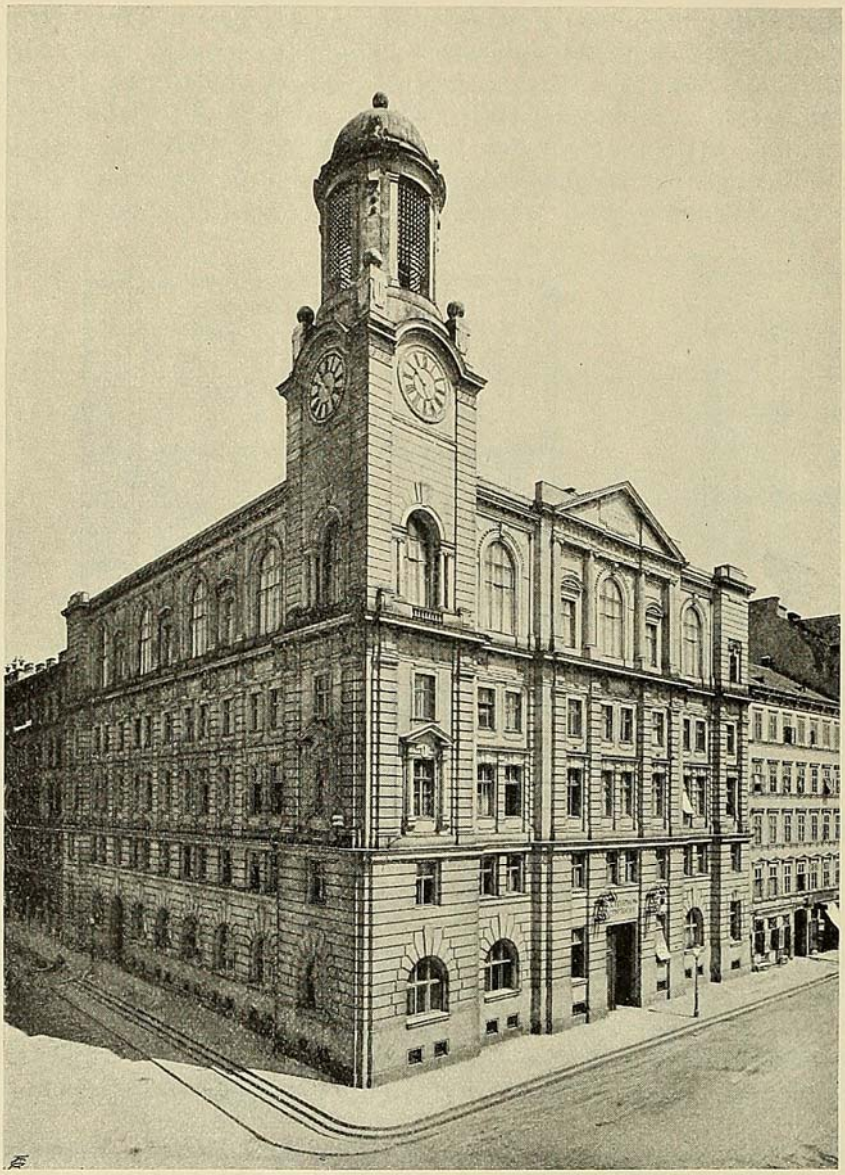


Abb. 107. Telephonzentrale im IX. Bezirke, Berggasse.

Im letzten Stockwerke (Abb. 106) befinden sich endlich die beiden, 11·8 m breiten und 32·3 beziehungsweise 30·3 m langen Umschaltsäle, deren lichte Höhe abzüglich des 1 m hohen Podiums 7·2 m beträgt. Die Umschaltsäle sind beiderseits durch große Fenster seitlich und außerdem durch je vier rechteckige Zierlichten von oben beleuchtet.

Die Heiz- und Ventilationsanlage ist nach ähnlichen Grundsätzen wie im Telegraphengebäude eingerichtet. Die Frischluft wird durch den Kanal in vier Heizkammern geleitet, daselbst im Winter erwärmt und befeuchtet und gelangt schließlich von den Kammern durch Schläuche in die Schalträume, Garderoben und Säle. Für den Abzug der verbrauchten Luft sind in den genannten Räumlichkeiten Öffnungen vorhanden, welche mit über Dach führenden Schläuchen kommunizieren. Für die Heizanlage wurde das System der Niederdruckdampfheizung gewählt, welches bezüglich der Garderoben und Umschaltsäle mit jenem der Luftheizung kombiniert ist.

Für Zwecke der elektrischen Beleuchtung sind im Unterkeller des Gebäudes vier Transformatoren für je 10 Kilowatt Leistung aufgestellt, welche den Wechselstrom von 1850 Volt auf 110 Volt transformieren. Im ganzen sind 524 16kerzige, 128 32kerzige Glühlampen und eine Bogenlampe mit 800 Kerzen installiert.

Das zweite Gebäude (Architekt k. k. Baurat Franz Ritter v. Neumann), in welchem die Zentrale II des Lokalnetzes und das Fernamt untergebracht sind, bildet die Ecke der Berg- und Hahngasse im IX. Bezirke und erhielt mit Rücksicht auf seine exponierte Lage eine monumentale Ausstattung durch kräftige Gliederung der in antikisierender Renaissance gehaltenen Fassade (siehe Abb. 107). Seine Bestimmung ist durch den 37 m hohen, in seinem oberen Teile für Abspannung von 448 Leitungsdrähten eingerichteten Eckturm gekennzeichnet.

Die Fundamentsohle besteht mit Rücksicht auf die Wasserstandsverhältnisse im nahegelegenen Donaukanale aus einer 50 cm starken Betonschicht, welche auch die unter der Sohle liegenden Frischluftkanäle umschließt. Außerdem wurden die Umfassungsmauern bis auf 1·20 m über dieser Sohle aus Portlandzementbeton hergestellt. Trotzdem die gegen die Straße zu im Souterrain gelegenen Schalträume, in welchen die Hauptverteiler und die Endverschlüsse der Straßenkabel sich befinden, infolge ihrer hohen Lage verhältnismäßig licht und luftig sind, wurden auch hier wie beim Gebäude Dreihufeisengasse die Hauptmauern unter der Sohle durch Asphaltlagen gegen aufsteigende Feuchtigkeit geschützt und durch 60 cm breite Luftgräben vom umgebenden Erdreich getrennt.

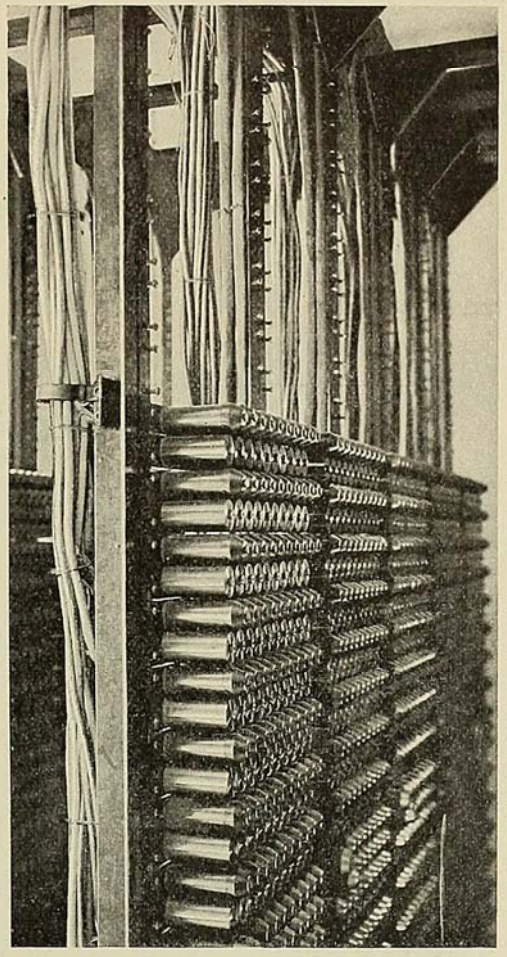


Abb. 108. Relaiszimmer.

Von der Haupteinfahrt führen beiderseits breite Stiegen in das Vestibül, dessen rechter Flügel mit der Haupttreppe in Verbindung steht, während man links zu den dem Publikum zugänglichen Räumen (Sprechzellen und Kasse) gelangt. Über die Hauptstiege gelangt man in das Mezzanin, welches Stockwerk hauptsächlich die Wohnung des Direktors und daranschließend die Bureaus für den technischen Dienst enthält. Zwischen der Haupt- und der Nebenstiege liegt in demselben Geschoß die Arbeiterkaserne. Im ersten Stockwerke sind unmittelbar neben der Hauptstiege die Bureaus der Amtsdirektion untergebracht, von welchen man zum Fernamte kommt, dessen wichtigster Raum der 29·2 m lange und 5·7 m breite Umschaltsaal ist. Gegenüber dem Saale und von diesem durch den Mittelgang getrennt, befinden sich die für den Betrieb der Lokal- und Fernzentrale sonst erforderlichen Räume und zwischen der Haupt- und der Nebenstiege die Mechanikerwerkstätte I der Lokalzentrale. Im zweiten Stocke liegen links die für die Telephonistinnen eingerichteten Erholungszimmer und Schlafräume, rechts das Relaiszimmer (siehe Abb. 108) und der Akkumulatorenraum.

Im letzten Stockwerke der Gassentrakte liegt der zweiflügelige, 13·2 m breite und abzüglich des 1 m hohen Podiums 7·3 m hohe Umschaltsaal der Lokalzentrale, welcher sowohl an den Stirnseiten als auch am Zusammenstoße der Flügel beim Turme durch Monier-Wände abgerundet ist (siehe Abb. 109 und 110). Die Decke bildet eine sanft gewölbte, in den Ecken abgerundete Zierlichte, welche an der Dachkonstruktion aufgehängt ist.

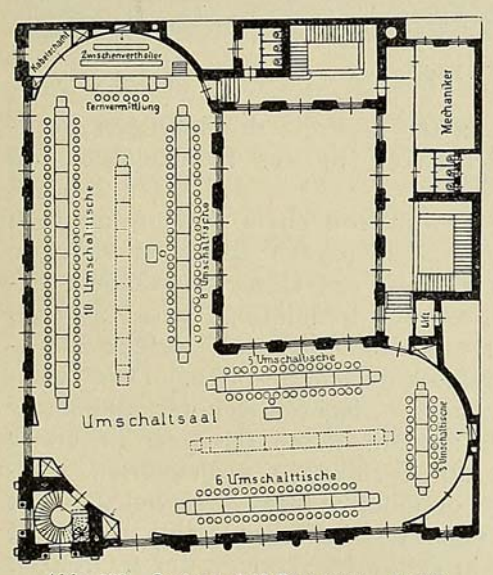


Abb. 109. Saalgrundriß Berggasse. 1 : 600.

Die Heiz- und Ventilationsanlage ist im allgemeinen nach denselben Prinzipien wie in dem Gebäude Dreihufeisengasse ausgeführt. Der erforderliche Lichtstrom wird dem Kabelnetze der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft unter ähnlichen Sicherheitsvorkehrungen wie in der Dreihufeisengasse entnommen.

Die Lokalzentralen sind für die Aufnahme von je 12.000 Abonnentenleitungen im Maximum bestimmt. Die Verbindung zwischen den beiden Lokalzentralen vermitteln gegenwärtig 480 doppeldrähtige Vermittlungs- und 48 Sprechleitungen, deren Zahl künftighin, wenn nach Maßgabe der allmählichen Erweiterung der Zentralen der Bedarf hierzu sich ergibt, bis auf 2000 beziehungsweise 200 erhöht werden kann. Außerdem führen von jeder Lokalzentrale zum Fernamt 180 dreidrähtige Vermittlungsleitungen. Die Außenleitungen gelangen größtenteils auf unterirdischem

Wege in die betreffende Zentrale und enden daselbst als Doppeladern der Straßenkabel an den in den Schalträumen untergebrachten Kabelendverschlüssen. Von den Klemmen der letzteren führen die Leitungen zu dem im Schaltraum aufgestellten Hauptverteiler.

In den Sälen jeder Zentrale sind vier Kontrolltische, im Bureau des Direktors ein Kontrolltableau für sämtliche Arbeitsplätze und in jenem des Adjunkten die Zählwerke aufgestellt. Die Klinkentafeln sind für eine Kapazität von 12.000 Abonnentenanschlüssen bemessen. Die beiden Fernvermittlungsschränke enthalten je drei Arbeitsplätze für je 30 Vermittlungsleitungen zur Fernzentrale.

Die Fernzentrale befindet sich im ersten Stockwerke des Telephongebäudes IX., Berggasse 35 und umfaßt alle in Wien einmündenden Fernleitungen (derzeit 33) und die zu den 52 öffentlichen Sprechstellen führenden Leitungen, welche in geeignet eingerichteten Umschaltschränken so geschaltet sind, daß sie sowohl untereinander als auch mit sämtlichen Teilnehmerleitungen der beiden Lokalzentralen leicht, rasch und sicher verbunden werden können. Speziell letzterem Zwecke dienen die Anmeldeleitungen, welche jeden Abonnentenarbeitsplatz der Lokal-



Abb. 110. Saal der Telephonzentrale im IX. Bezirke.

zentralen mit dem Anmeldeschrank der Fernzentrale verbinden, und die dreidrähtigen Fernvermittlungsleitungen zwischen den Fern-(Sprechstellen-)Schränken in der Fernzentrale und den Fernvermittlungsschränken in den Lokalzentralen.

Das von der Gesellschaft übernommene Leitungsnetz war von allem Anfang an zum großen Teil unterirdisch verlegt. Die Einrichtung der in Rede stehenden Zentralen bedingte naturgemäß eine ziemlich ausgedehnte Regulierung dieses zumeist aus Guttaperchakabeln bestandenen Kabelnetzes. Aber auch dieses Netz mußte vor zwei Jahren infolge des Ausbaues der elektrischen Straßenbahnen einem vollständigen Umbau unterzogen werden, welche ausgedehnte Arbeiten im Jahre 1905 zu einem vorläufigen Abschluß gelangen sollen. Dem eben in der Ausführung begriffenen Projekte zufolge wurde das Wiener Stadtgebiet unter tunlichster Berücksichtigung der Stadtbezirksgrenzen in Hauptbezirke zerteilt, deren Grenzen in erster Linie durch die Tracen der im Betriebe stehenden oder zur Ausführung projektierten elektrischen Bahnen, in zweiter Linie durch solche Straßenzüge gebildet wurden, bei welchen mit Rücksicht auf den lebhaften Verkehr oder ihre Anlage Kreuzungen oberirdischer Drähte unbedingt vermieden werden müssen. Diese Hauptbezirke wurden noch in Teilbezirke zerlegt, deren Grenzen durch verkehrsreichere Straßen gebildet sind. Jeder Objektsbezirk erhält ein eigenes Ausmündungsobjekt, welches den Übergang der aus der Zentrale in Kabel einlangenden Leitungen in die zu den betreffenden Abonnentenstationen führenden offenen Anschlußdrähte vermittelt.

Was die Art des Ausmündungsobjektes anbelangt, werden Dachständerobjekte mit einer Kapazität von 240, 180, 120 und 60 Adern, dann mit Rücksicht auf vorhandene Reservekabel einer früheren Bauperiode auch solche mit einer Kapazität von 208 und 104 Adern, endlich in den äußeren Bezirken vereinzelt Kabelsäulen errichtet. In Objektsbezirken mit besonderer Dichtigkeit der Stationen wird auch von der sogenannten „unterirdischen Verteilung" Gebrauch gemacht, d. h. das Zuführungskabel wird an geeigneten Punkten mittels eigener Gabelmuffen in schwächere Zweige von je 30 Adern geteilt, welche direkt in die Häuser geleitet und in den Höfen hochgeführt in einem Endverschluß endigen. In der Nähe desselben wird ein Abspannträger situiert, von welchem die innerhalb der Höhe oberirdisch geführten Leitungen zu den Stationseinführungen verlaufen. Von den in Wien derzeit zur Aufstellung gelangenden 394 Ausmündungsobjekten sind bisher 160 für unterirdische Verteilung eingerichtet worden.

Die die einzelnen Objekte mit den betreffenden Zentralen verbindenden Kabel sind durchwegs Bleikabel mit Papierisolation; sie sind in der Nähe der Zentralen sowie in den verkehrsreichen Straßen in Zementblockkanäle eingezogen, in den übrigen Strecken als eisenarmierte Kabel in Sand gebettet. Die Blockkanäle werden aus einzelnen Zementblöcken mit 8 bis 59 zylindrischen Öffnungen zusammengesetzt (siehe Abb. 111). Die Blöcke ruhen mit ihren Enden auf Unterlagsplatten aus Beton von einer Form, welche nicht nur die Trennung der Blöcke in vertikaler Richtung, sondern auch gleichzeitig die seitliche Verschiebung derselben hintanzuhalten bestimmt sind. Die größeren Platten enthalten behufs Erhöhung der Tragfähigkeit im Innern Eisendrähte. An den Straßenecken, an allen Bruchpunkten der Trace und in geraden Strecken in Entfernungen bis zu 150 m werden Brunnen aus Betonmauerwerk eingebaut, welche je nach ihrem Zwecke Zieh-, Spleiß- oder Abzweigbrunnen genannt werden.

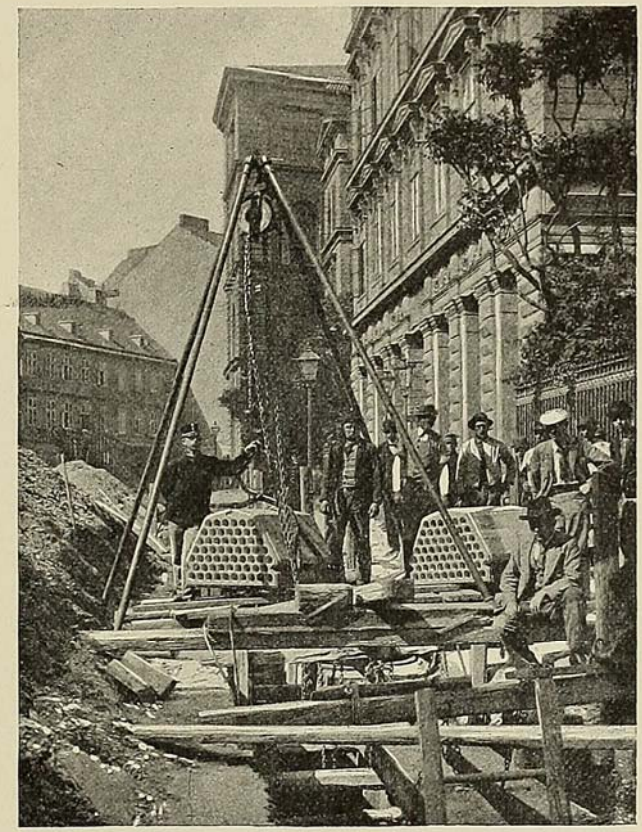


Abb. 111. Legen der Blockkanäle.

In die Zementblockkanäle werden nichtarmierte Bleipapierkabel mit 480, 240, 120 oder 60 Adern eingezogen. Die Bettungskabel werden ungefähr 1 m tief unter dem Straßenniveau in reinem Sand gebettet und mit Ziegeln abgedeckt. Die Bettungskabel enthalten 240, 120 oder 60 Adern. Die Konstruktion der Adern und der Seele ist jener bei den Einziehkabeln gleich. Letztere ist hier in einem 2·5 mm starken Mantel aus reinem Blei eingeschlossen, welcher mit einem geteerten Bande umwickelt ist. Die Armatur besteht aus zwei spiralförmig umwickelten Eisenbändern von 1 mm Stärke und ist außen von geteerter Jute umhüllt.

Gegenwärtig sind in Wien 14·12 km Blockkanäle verlegt und in denselben 76·14 km Kabel eingezogen. Die Tracenlänge der Leitungskabel beträgt 247·65 km, deren Länge dagegen 655·67 km. Die gesamte Drahtlänge im Wiener Telephonkabelnetz beträgt nicht weniger als 114.500 km. Die offenen Leitungen bestehen aus 1·5 mm starken Bronzedrähten, welche im allgemeinen über Dachständer und nur ausnahmsweise in entlegenen Bezirken auf Säulen gespannt sind. Die Dachständer bestehen aus ein bis zwei Mannesmann-Röhren von 80 mm äußerem Durchmesser bei 8 mm Wandstärke und sind mit Querträgern zur Aufnahme von zwei bis zehn Drähten montiert. Zur Aufstellung gelangt sind im jetzigen Netze 2177 Doppelständer und 4220 einfache Ständer; die Länge der Luftleitungen beträgt in Wien nur mehr 11.360 km.[1])

[1]) Die Entwicklung des österreichischen Post-, Telegraphen-, Telephon- und Rohrpostwesens ist in dem vom k. k. Handelsministerium im Jahre 1891 errichteten Postmuseum zur Darstellung gebracht. Dasselbe befindet sich vorläufig im westlichen Arkadentrakt des Weltausstellungsgebäudes in Wien und enthält in 30 Räumen reichhaltige Sammlungen von Bildern, Modellen, Apparaten, Dokumenten und Wertzeichen.

Mai 1904. *Karl Barth von Wehrenalp.*



Kirchen u. öffentliche Gebäude
Gärten u. Alleen.

1:6000.

Der westliche Teil der inneren Stadt und der Ringstrasse.

C. STRASSENWESEN.

STRASSEN- UND PLATZANLAGEN.

Die Gesamtfläche der Straßen, Gassen und Plätze betrug im Jahre 1903 12,390.394 m². Es bestanden zirka 2300 Straßen mit einer Gesamtlänge von rund 843 km. Die Straßen und Platzflächen nehmen vom Gesamtstadtgebiete zirka 6·7% ein. In den mehr ausgebauten Bezirken I bis X entfallen im Mittel zirka 9·163% der Gesamtfläche auf Straßenanlagen.

In den einzelnen Bezirken ist dieses Verhältnis folgendes:

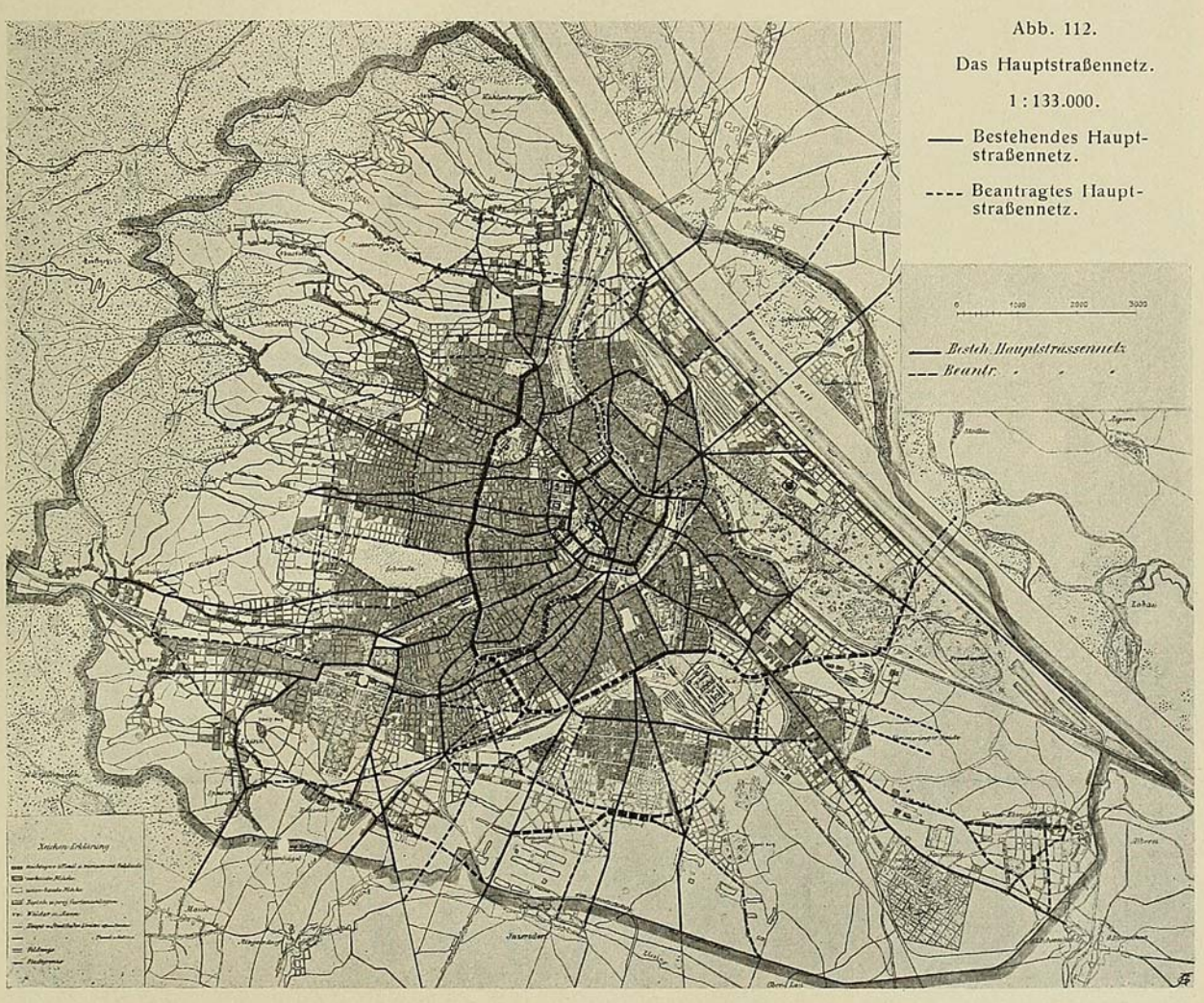


Abb. 112.

Das Hauptstraßennetz.

1 : 133.000.

—— Bestehendes Hauptstraßennetz.

---- Beantragtes Hauptstraßennetz.

Im I. Bezirke 26·00% mit Ausschluß der Ringstraße, im II. und XX. Bezirke 5·53% mit Ausschluß des Praters, im III. Bezirke 13·38%, im IV. Bezirke 24·80%, im V. Bezirke 18·02%, im VI. Bezirke 21·35%, im VII. Bezirke 21·01%, im VIII. Bezirke 21·47%, im IX. Bezirke 20·23%, im X. Bezirke 4·00%. Die Zahlen sind im II. und XX. beziehungsweise im X. Bezirke wegen der großen noch unverbauten Flächen so klein.

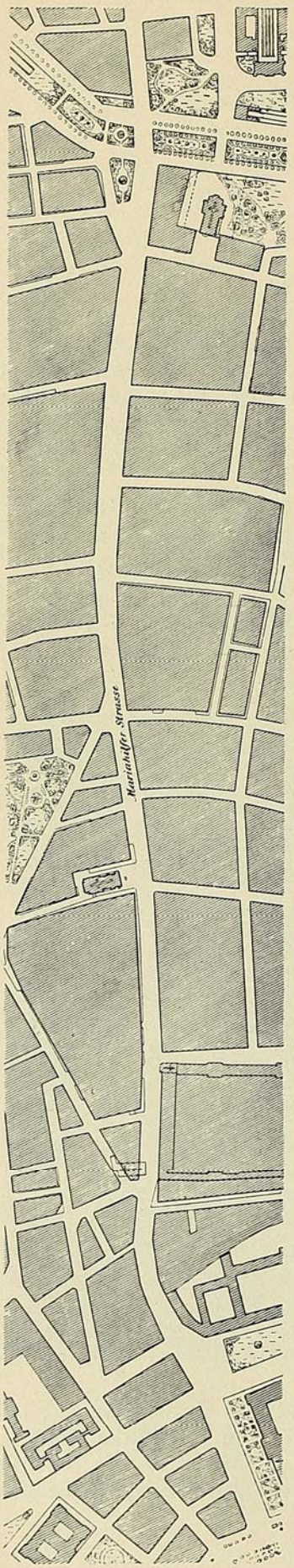


Abb. 113.
Lageplan der Mariahilferstraße.
1 : 10.000.

1. Straßenanlagen.

Das Hauptstraßennetz stellt sich, abgesehen von der Innern Stadt, als ein ausgesprochenes Radialsystem dar. Schon von altersher führten von den elf Toren, die den Eintritt in die bis 1858 befestigte Stadt vermittelten, strahlenförmig nach allen Richtungen Straßenzüge. Aus diesen haben sich die wichtigsten Hauptstraßen der heutigen Großstadt entwickelt. Solche Radialstraßen sind die Währingerstraße, die Alserstraße, die Josefstädterstraße, die Lerchenfelderstraße, die Mariahilferstraße, die Wiedener Hauptstraße, dann die Favoritenstraße, der Rennweg, die Landstraßer Hauptstraße, die Praterstraße, die Taborstraße und deren Fortsetzungen in den äußeren Bezirken. In neuerer Zeit sind zu den alten Radialstraßen nur wenige hinzugekommen. Die wichtigsten neuen Radialstraßen sind die im Werden begriffene „Wienzeile“ entlang, beziehungsweise über dem zur Einwölbung bestimmten Wienflusse, und die an beiden Ufern des Donaukanales geplanten, teilweise schon fertiggestellten Kaistraßen.

Von diesen Radialstraßen finden nur wenige in der Innern Stadt eine direkte Fortsetzung; so die Wiedener Hauptstraße, in deren Verlängerung die Kärntnerstraße und die Rotenturmstraße quer durch die Stadt führen, dann die Währingerstraße beziehungsweise Alserstraße, welche in den ebenfalls die Innere Stadt durchquerenden Straßenzug Schottengasse—Herrengasse und Augustinerstraße münden, und schließlich die Landstraßer Hauptstraße, welche durch die Wollzeile direkt mit der Stadtmitte verbunden ist. Die übrigen wichtigeren Straßenzüge der Innern Stadt, von welchen noch die Wipplingerstraße, die Singerstraße, der Salzgries und der Kohlmarkt hervorzuheben sind, verlaufen im großen und ganzen entweder parallel oder normal zum Donaukanal, woraus sich ein unregelmäßiges Rechtecksystem ergibt. Außer den Radialstraßen besitzt Wien in der Ringstraße, der Lastenstraße und der zwischen dem Wienflusse und dem Franz Josefs-Bahnhofe fast vollendeten Gürtelstraße mächtige Ringlinien, welche in verschiedenen Abständen von dem Stadtmittelpunkte die Radialstraßen untereinander verbinden.

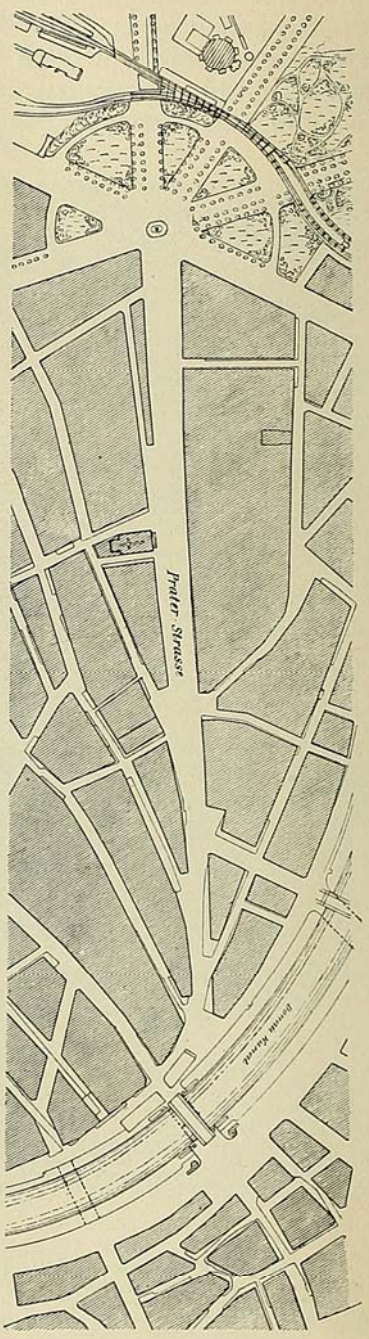


Abb. 114.
Lageplan der Praterstraße.
1 : 10.000.



Abb. 115. Mariahilferstraße.

Die Hauptstraßenzüge erreichen vielfach sehr beträchtliche Längen, so besitzt z. B. die Ringstraße eine Länge von 4·02 km, die Gürtelstraße derzeit eine Länge von 7·8 km, nach ihrer Vollendung eine Länge von 13·77 km, der von der Ringstraße bis zur westlichen Stadtgrenze durchgehende Straßenzug Mariahilferstraße—Linzerstraße eine Länge von 10·2 km und der Straßenzug Rennweg—Simmeringer Hauptstraße eine Länge von 9·3 km. Auch die 11·8 km lange Kaistraße längs des Donaustromes und die längs beider Ufer des Donaukanales befindlichen, am linken Ufer zirka 7·5 km, am rechten Ufer zirka 10·6 km langen Uferstraßen, „Länden" genannt, verdienen hervorgehoben zu werden. Die Nebenstraßen bilden ein ziemlich engmaschiges Netz, so daß die Baublocktiefen in Wien meist relativ klein sind.

Das bestehende Hauptstraßennetz ist in Abb. 112 durch die vollen Linien dargestellt; während dessen geplante, zum Teil schon begonnene weitere Ausgestaltung durch die gestrichelten Linien gekennzeichnet ist. An manchen Stellen auftretende Mängel in der Anlage des Straßennetzes, insbesondere in bezug auf die Straßenbreiten, sind hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die alten Vorstädte (die heutigen Bezirke XI bis XIX) zu lange selbständige Gemeinden bildeten und kraft ihrer weitgehenden Autonomie auch die technischen Aufgaben oft ohne fachkundige Mithilfe, meist nur mit Bedachtnahme auf die materiellen Interessen der Grundbesitzer lösten.



Abb. 116. Matzleinsdorferstraße.

Die Führung der alten Haupt- und Nebenstraßen ist in Anpassung an die Terrain- und Besitzverhältnisse gewöhnlich eine ziemlich zwanglose, in leicht gekrümmten Linien, was in Verbindung mit den wechselnden Straßenbreiten und den unregelmäßigen Einmündungen der Nebengassen dem Straßenbilde jene reizvolle malerische Wirkung verleiht, die bei den modernen geradlinigen Straßen so oft vermißt wird. Diese Art der Straßenführung ist sowohl in der Tafel XI, welche den westlichen Teil der Innern Stadt und der Ringstraße darstellt, als auch in Abb. 113, welche die Übersicht

eines Teiles der Mariahilferstraße, beziehungsweise in Abb. 115, welche ein Bild dieser Straße gibt, gekennzeichnet. Abb. 116 zeigt ein Bild der Matzleinsdorferstraße mit der inmitten einer Verbreiterung derselben stehenden St. Florian-Kirche als Beispiel einer interessanten und seltenen Lösung. Als Beispiel für eine streng geradlinige Führung der Straßenfluchten, welche bei den alten Straßen nur ausnahmsweise vorkommt, sei die Praterstraße, Abb. 114 und 117, eine der in Wien so seltenen Straßen mit Avenuecharakter, hervorgehoben. Die regelmäßige und geradlinige Ausgestaltung findet sich häufiger in den in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstandenen Stadtteilen, z. B. in Favoriten, in Rudolfsheim, in den Stadtteilen an dem regulierten Donaustrome und im Gebiete der ersten Stadterweiterung auf dem ehemaligen Glacis (siehe Tafel XI). Eine der schönsten Straßen in dem letztgenannten Stadtteile neben der Ringstraße ist die von der Votivkirche bis zum Justizpalaste an der Hauptfront des Rathauses vorbeiführende Reichsratsstraße. Abb. 118 zeigt einen Blick durch dieselbe. Hier sei auch die im Jahre 1837 entstandene, am Praterstern beginnende und beim Rennplatze in der Freudenau endigende Hauptallee erwähnt, welche in einer Länge von 4·55 km den Prater durchzieht. Sie bildet die schönste Korsostraße für die Ausfahrten der wohlhabenden Kreise der Stadt im Frühjahre und Herbste. Abb. 121 zeigt die Querprofilsausbildung der gegen den Praterstern zu gelegenen



Abb. 117. Praterstraße gegen den Praterstern.

Straßenhälfte. Die gegen den Rennplatz zu gelegene Strecke hat auf jeder Straßenseite eine Baumreihe weniger.

Der äußere Eindruck des Straßennetzes ist — trotz der zahlreichen durchgeführten Straßenregulierungen und Neuanlagen im überwiegenden Teil der Stadt — noch immer durch die alten Anlagen bestimmt, ein malerischer, und ungefähr auch heute noch so, wie ihn Moltke in einem Briefe an seine Mutter im Jahre 1835 geschildert hat.[1])

Er schreibt: „Wien ist eine prächtige Stadt, schon, weil sie krumme Straßen hat; denn nichts ist langweiliger als solche gerade, lange Straßen. Die krummen hat das Bedürfnis allmählich entstehen lassen, solche Städte haben eine geschichtliche Vorzeit und sprechen das Gemüt an; die nach dem Lineal gezogenen sind von der Laune eines einzelnen hervorgerufen und uniformiert."

[1]) Moltke in seinen Briefen. Berlin 1902, Ernst Siegfried Mittler & Sohn.

Die neuen Straßenanlagen wirken selbst in dem von dem bekannten Architekten Siccardsburg entworfenen Stadtteile „Favoriten“ „uniformiert“, und wird dieser Eindruck nur durch die eingeschalteten öffentlichen Gärten und Baumpflanzungen gemildert.

Die Breiten der Haupt- und Nebenstraßen sind in Wien relativ gering und stehen in keinem Verhältnis zu den Haushöhen, wie in vielen anderen Städten. Die größte Breite besitzt die Gürtelstraße mit 75·86 m (40 Klafter), dann folgen die Ringstraße mit 56·89 m (30 Klafter), die Praterstraße in ihrem oberen Teil mit fast 43·00 m. Hieran schließen sich jene Straßen, die Teile alter Reichsstraßen sind, wie: die Mariahilferstraße, welche in ihrem oberen Teil eine Breite von 34·4 m hat, sich jedoch im untersten Teil auf 26·55 m verengt, dann die Linzerstraße, die Wiedener Hauptstraße, die Matzleinsdorferstraße, die Landstraßer Hauptstraße, die Triesterstraße und Simmeringer Hauptstraße, deren Breiten im Mittel 23·00 m, 23·00 bis 26·00 m, 30·34 m, 24·65 bis 28·45 m und bei beiden letztgenannten 28·45 m betragen. Ansehnlichere Breiten besitzen noch die Alserstraße (18·96 bis 30·0 m), die Währingerstraße (18·96 bis 28·0 m) und die Obere Augartenstraße (50·00 bis 67·00 m).

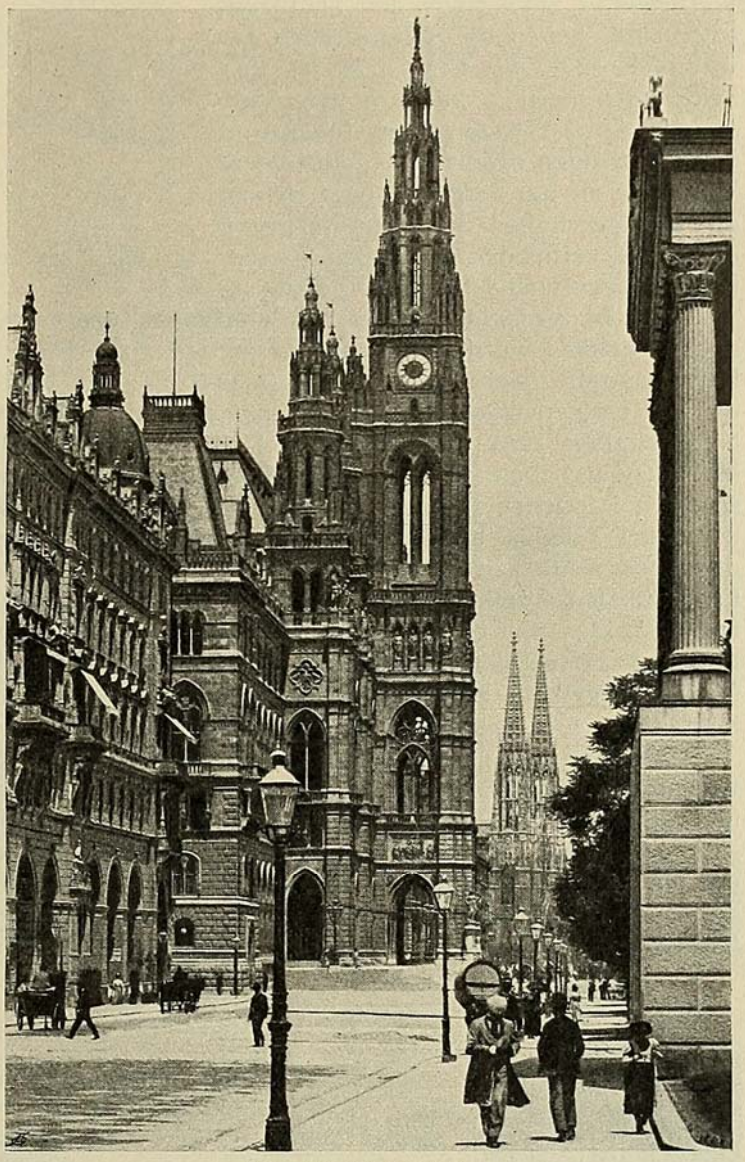


Abb. 118. Reichsratsstraße.

Die anläßlich der in der Mitte des 19. Jahrhunderts begonnenen planmäßigen Regulierung in den verschiedenen Bezirken neu angelegten oder verbreiterten alten Hauptstraßen bekamen in der Regel eine Breite von 10 Klaftern = 18·96 m, seltener eine Breite von 12 Klaftern = 22·76 m. Die Breiten der Hauptstraßen der sogenannten Donaustadt, das ist der am regulierten Donaustrom gelegenen Stadtteile des II. und XX. Bezirkes, wurden meist mit Breiten von 18·96, 28·45 und 30·34 m bemessen. Die bereits erwähnten, vom Ring in die Innere Stadt führenden Fortsetzungen der Radialstraßen haben meist von alters her nur ganz geringe Breiten. Unter den Straßen, deren Verbreiterung energisch in Angriff genommen und durchgeführt wurde, ist vor allem die Kärntnerstraße zu nennen, deren alter Teil von einer mittleren Breite von 9·0 m auf eine Breite von 19·0 m gebracht wurde (siehe Abb. 120). Die Verbreiterungen der Rotenturmstraße auf 19·0 m, der Wipplingerstraße auf 17·0 m sind zum größeren Teil bereits durchgeführt; dagegen weisen andere Hauptstraßen, wie die Wollzeile und Singerstraße, heute noch größtenteils ihre geringen alten Breiten von zirka 9·0 m auf, und ist für dieselben überhaupt nur eine Breite von 15 m vorgesehen. Die sehr verkehrsreiche Herrengasse hat sogar nur die durchschnittliche Breite von zirka 8·0 m und wird infolge der zahlreichen dort befindlichen öffentlichen Gebäude und Paläste in absehbarer Zeit kaum breiter gemacht werden können. Die Nebenstraßen sind in der Innern Stadt und in den älteren Teilen der Bezirke natürlich noch weit schmäler als die Hauptstraßen. Breiten von 9, ja sogar von 7 und 5 m sind in denselben nicht selten, doch wird deren Verbreiterung auf mindestens 10 bis 12 m angestrebt. In jenen neuen, außerhalb des ehemaligen

Linienwalles gelegenen Stadtteilen, wo die Verbauungshöhe auf drei Stockwerke beschränkt ist, wurden die Nebenstraßen, einer Bestimmung der Bauordnung entsprechend, in der Regel 15 bis 16 m breit angelegt. In den Wohnvierteln mit landhausartiger Verbauung, welche meist außerhalb der Vorortelinie der Stadtbahn im Norden, Westen und Südwesten der Stadt gelegen sind, haben die Nebenstraßen gewöhnlich 12·00 bis 13·00 m Breite und beiderseits meist 4 bis 5 m tiefe Vorgärten. Abb. 119 zeigt ein Querprofil einer derartigen Straße mit geböschtem Vorgarten an der Bergseite, bei welchem die Anlage hoher Stützmauern gegen die Straße vermieden ist. Die Vorgartentiefen hängen vom Terrainquergefälle ab.

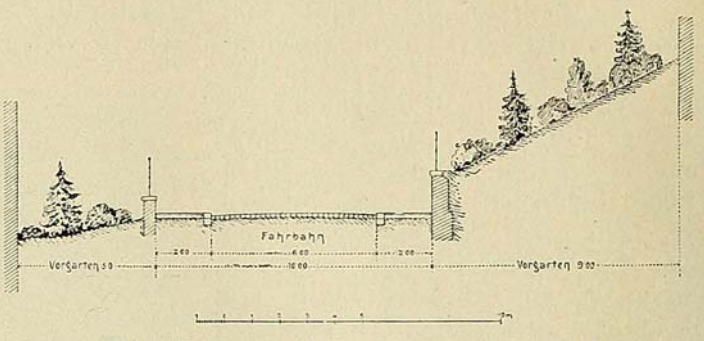


Abb. 119. Querprofil einer Vorgartenstraße. 1 : 300.

Die in das Gebiet der ersten Stadterweiterung fallenden Teile der Haupt- und Nebenstraßen des I. Bezirkes wurden mit großen Breiten angelegt. So ist z. B. die Breite der verlängerten Kärntnerstraße (siehe Abb. 120) mit 37·93 m, der verlängerten Wipplingerstraße mit 27·66 m, die der Universitätsstraße als Verlängerung der Schottengasse mit 50·50 m bemessen. Die Nebenstraßen sind meist 15·17 m, 16·00 m oder 17·00 m breit. In den neu projektierten und im Entstehen befindlichen Stadtteilen sind die Hauptstraßen unter Berücksichtigung einer späteren Bepflanzung und Führung der elektrischen Straßenbahn auf eigenen Banketten mit 26·00 bis 33·00 m Normalbreite angenommen. Die Breite der Nebenstraßen richtet sich nach der Verwendungsart des betreffenden Stadtgebietes. Von der Gesamtstraßenbreite entfallen bei normalen Straßenbreiten einer Bestimmung der jetzt geltenden Bauordnung entsprechend auf die beiden Trottoire je ein Sechstel. Diese Breiten reichen meistenteils für den lebhaften Fußgeherverkehr der Hauptstraße nicht aus und ergeben auch für die Nebenstraßen zu geringe Maße, weshalb in jüngster Zeit bei Neuherstellungen der Straßendecke die Trottoire auf je ein Fünftel der Gesamtstraßenbreite vergrößert werden.

Die Anordnung von Baumreihen und Anpflanzungen kommt bei den alten Straßen schon wegen der geringen Straßenbreite selten vor; sie ist aber meist auch dann nicht mehr durchführbar, wenn diese Straßen auf eine für die Bepflanzung genügende Breite gebracht worden sind, weil die im Untergrunde befindlichen, der alten unregelmäßigen Trace der Straße folgenden Objekte (Kanäle, Gas-, Wasser- und Kabelleitungen aller Art) in der regulierten Straße so ungeordnet liegen, daß sie vielfach in die Baumreihen fallen würden. Es sind auch die Kosten der Bepflanzung relativ sehr hoch, weil der Untergrund für das Gedeihen der Alleen meist nicht geeignet ist und daher Baumgruben mit 9 bis 18 m^3 Gartenerde für jeden Baum hergestellt werden müssen. Die Anpflanzung eines Baumes kostet dann einschließlich des Schutzkorbes, der Rasenscheibe und der Bewässerungsanlage 100 bis 150 K. Bei neuen Straßenanlagen mit Breiten von 23·00 m oder mehr werden indessen trotzdem in der Regel Baumreihen vorgesehen. Eine nachahmenswerte Lösung zeigt Abb. 122, welche ein Querprofil der Landesgerichtsstraße beim Rathause darstellt. Die Allee auf der einen und die Gärtchen auf der anderen Seite geben dieser Straße ein sehr freundliches Aussehen.



Abb. 120. Kärntnerstraße.

Die Wiener Straßen besitzen mit Ausnahme der an der Donau und den unmittelbar am Donaukanale gelegenen im Vergleiche mit jenen anderer Großstädte verhältnismäßig große Steigungen. Als Beispiele seien die Maximalsteigungen folgender Hauptstraßen angeführt: Die Alserstraße mit 12·0‰, die Wiedener Hauptstraße mit 18·7‰, der Rennweg mit 18·8‰, die Nußdorferstraße mit 25·9‰, die Triesterstraße mit 28·9‰, die Laxenburgerstraße mit 30·6‰, die Favoritenstraße mit 35·2‰, die Währingerstraße mit 38·0‰, die Heugasse mit 39·1‰, die Burggasse mit 39·5‰, die Mariahilferstraße mit 45·8‰.

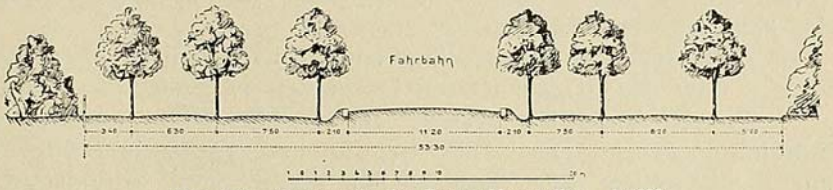


Abb. 121. Querprofil der Prater-Hauptallee. 1 : 600.

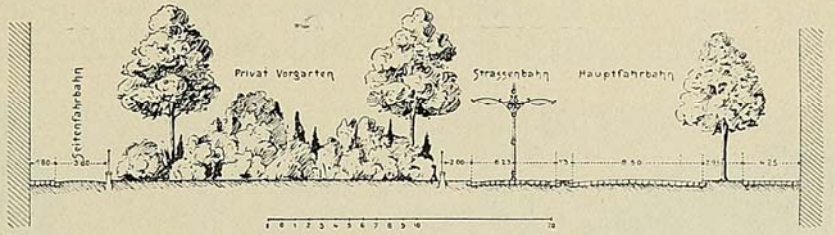


Abb. 122. Querprofil der Landesgerichtsstraße. 1 : 600.

Aber auch die Hauptstraßen der Innern Stadt, namentlich jene, welche gegen den Donaukanal oder den Wienfluß führen, sowie jene, welche das Tal, in dem ehemals der Alsbach floß (Tiefer Graben), kreuzen, haben große Steigungen; so z. B. der Laurenzerberg 68·35‰, die Rotenturmstraße 34·4‰, die Vorlaufstraße 48‰, die Wollzeile 38‰, der Heidenschuß 44·68‰. Die Wipplingerstraße mußte über den Steilrand des Tiefen Graben mit einer Brücke überführt werden. An einigen Stellen wird die Stufe gegen den Donaukanal so hoch, daß zur Bewältigung dieses Steilrandes Stiegenanlagen notwendig sind. Die Ruprechtsstiege, welche vom Morzinplatz zu der fast 8 m höher liegenden ältesten Wiener Kirche zu St. Ruprecht emporführt, und die Stiege zur Kirche Maria am Gestade sind Beispiele hierfür. In den Nebenstraßen kommen naturgemäß noch größere Steigungen vor als die angeführten. So hat z. B. die in allernächster Nähe der Votivkirche befindliche Berggasse eine größte Steigung von 98·4‰.

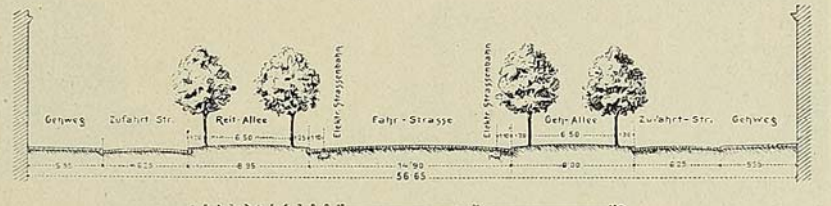


Abb. 123. Querprofil der Ringstraße. 1 : 600.

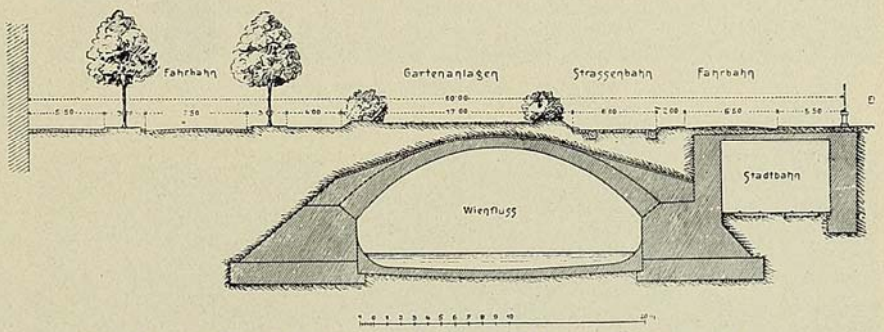


Abb. 124. Querprofil der Wienzeile nächst dem Beethovenplatze. 1 : 600.

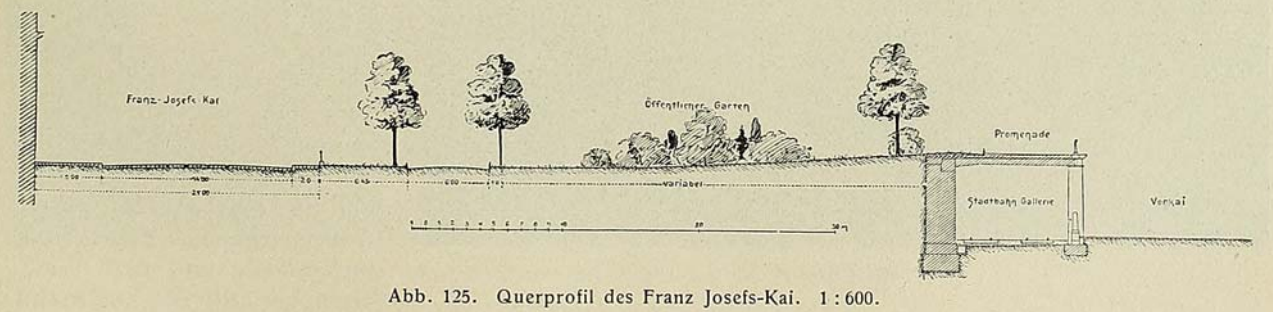


Abb. 125. Querprofil des Franz Josefs-Kai. 1 : 600.

Eine der steilsten Nebengassen im Außengelände von Wien ist die Brechergasse in Sievering, welche mit zirka 150‰ ansteigt. Die Straßen in den an dem Donaukanale gelegenen

Stadtteilen haben hingegen sehr geringe Gefälle und liegen meist 5·06 m (16 Fuß) über dem örtlichen Nullwasser des Donaukanales, was genügt, um sie vollständig hochwasserfrei zu halten. Die Engerthstraße, welche im Abstande von zirka 240 m parallel zum Donaustrom verläuft, liegt 6·32 m über dem örtlichen Nullwasser des Stromes und sichert die Stadt gegen die Hochwässer desselben.

Zum Schlusse dieser allgemeinen Ausführungen über die Wiener Straßen sei noch kurz einiges über die in den letzten Dezennien hergestellten Hauptstraßenzüge mitgeteilt.

Die Ringstraße, welche am 1. Mai 1865 eröffnet wurde, ist die hervorragendste Schöpfung der im Jahre 1858 begonnenen Stadterweiterung. Sie umschließt die Innere Stadt auf dem Gebiete der ehemals den Stadtmauern vorgelagerten Glacis poligonartig mit fünf Bruchpunkten vom Donaukanale bis wieder zum Donaukanale in einer Länge von 4020 m und einer Breite von 56·89 m. Der schönste Teil derselben, an welchem die hervorragendsten monumentalen Gebäude errichtet wurden, ist in der Tafel XI dargestellt. Die Ausbildung des Querprofiles und die Anordnung der vierfachen Baumreihen ist aus den Abb. 123 und 127 zu entnehmen. Längs des Donaukanales sind die beiden Enden der Ringstraße durch den Franz Josefs-Kai verbunden, der in jüngster Zeit durch die neuen Kaibauten und die gärtnerische Ausgestaltung zu einer schönen Promenade geworden ist, Abb. 125 zeigt sein Querprofil in der Strecke zwischen der Stephaniebrücke und dem Schottenringe. Ein Teil der Gartenanlage ist auf die Bahneindeckung gelegt.

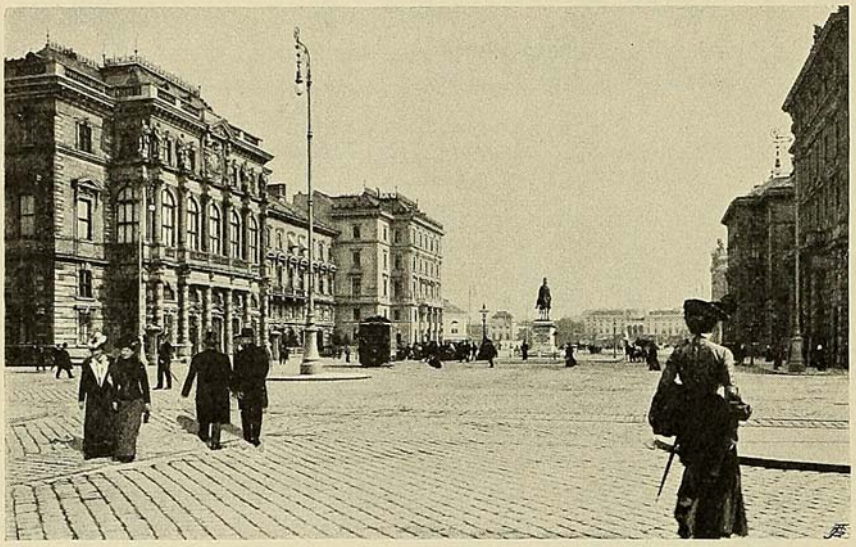


Abb. 126. Schwarzenbergplatz.



Abb. 127. Franzensring.

Die Gürtelstraße folgt im allgemeinen dem Zuge des ehemaligen Linienwalles und wird nach ihrer Vollendung am Donaukanale im Nordosten des IX. Bezirkes beginnen und, sämtliche alten Bezirke mit Ausnahme der Leopoldstadt in einem großen, ungefähr 13·8 km langen, von der Ringstraße zirka 1·5 bis 2 km entfernten Bogen umschließend, wieder am Donaukanale im Südosten des III. Bezirkes endigen. Die Breite der Gürtelstraße ist mit Ausnahme einer zirka 3 km langen, nur 37·93 m breiten Strecke mit 75·86 m (40 Klafter) festgesetzt worden. In dem Teile der Gürtelstraße zwischen der Nußdorferstraße und dem Wienflusse verläuft die Stadtbahn, und zeigen die Abb. 128 und 129 je ein Querprofil dieser Straße der Einschnitts- beziehungsweise Viaduktstrecken der Stadtbahn. Durch die zum großen Teil bereits durchgeführte gärtnerische Ausgestaltung der Gürtelstraße, wovon ein Teil auf Abb. 130 zu sehen ist, sind

an Stelle des Linienwalles und des ehemaligen wüsten Fortifikationsrayons Kinderspielplätze und Promenaden entstanden, welche, wenn die Anpflanzungen gut gedeihen, dieses große Luftreservoir auch zu einem angenehmen Aufenthaltsort für die Bevölkerung machen werden. Die Steigungsverhältnisse dieses Straßenzuges, welcher sämtliche gegen die Donau zu verlaufenden Höhenzüge schneidet, sind nicht günstig. Beträchtliche Gefälle und Steigungen wechseln oftmals ohne horizontale Zwischenstrecken, was den Lastenverkehr sehr beeinträchtigt.

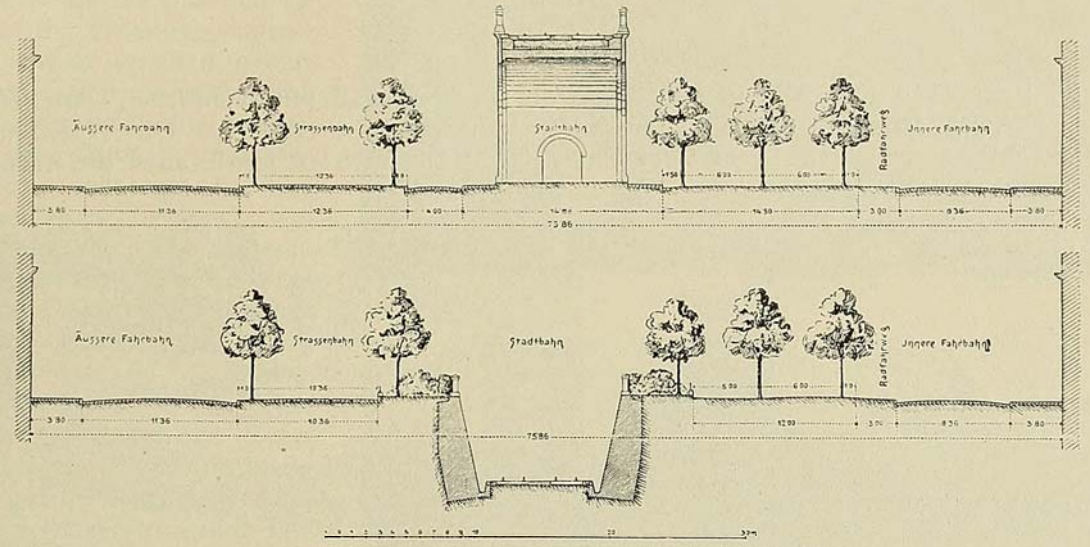


Abb. 128 und 129. Querprofile der Gürtelstraße. 1 : 600.

Die Wienzeile wird entlang des Wienflusses, welcher vom Donaukanale bis Hietzing auf eine Länge von 8·3 km zwischen Mauern gefaßt und zum Teil auch eingewölbt ist und die

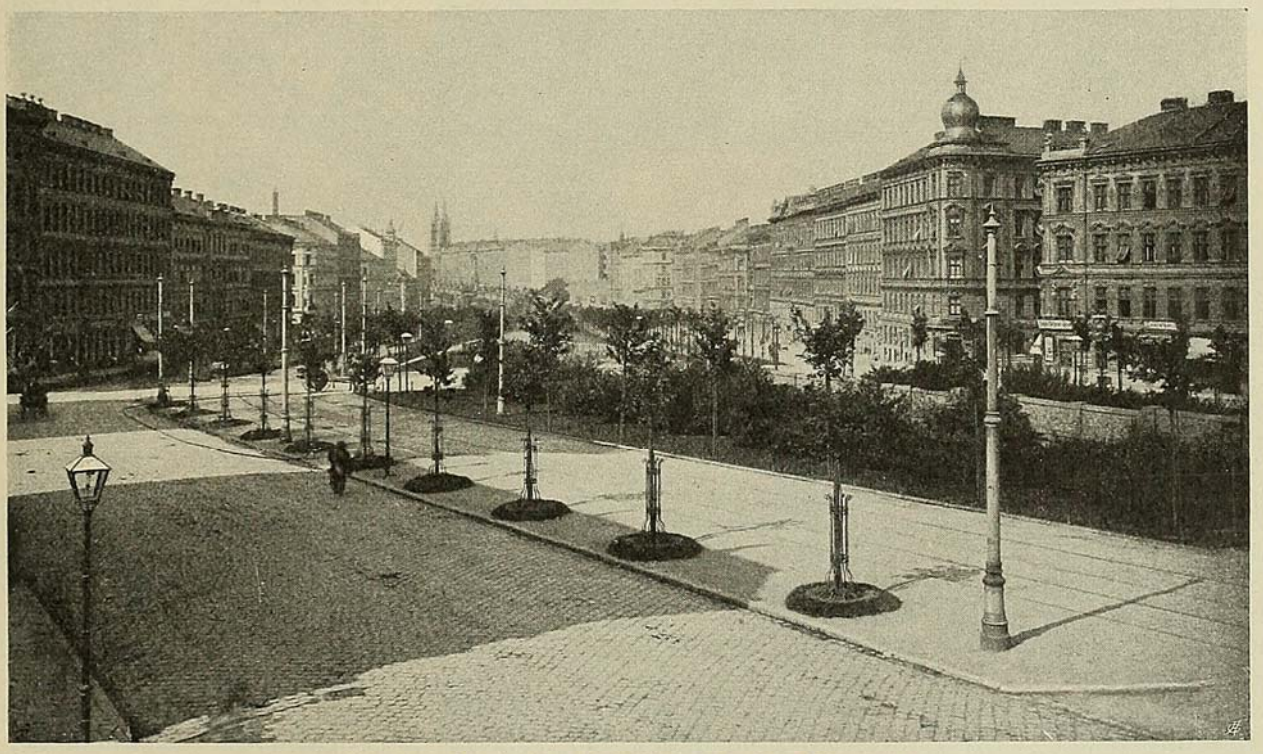


Abb. 130. Gürtelstraße mit Stadtbahn im offenen Einschnitt.

belebtesten Teile Wiens durchzieht, ausgeführt. Ihr Querprofil ist so gewählt, daß während des Provisoriums, d. h. in jenem Zeitraum, wo der Wienfluß noch nicht eingewölbt ist, zunächst sowohl längs der unmittelbar am rechten Ufer des Wienflusses liegenden Stadtbahn als auch

längs des linken Ufers des Wienflusses Seitenstraßen mit einer Mindestbreite von 14·00 m zur Ausführung gelangen. Wegen Berücksichtigung schon bestehender Bauobjekte wird dieser Straßenzug wechselnde Breiten von 60·00 bis 90·00 m erhalten. Die Abb. 124 zeigt die Querprofilsausgestaltung des untersten fertiggestellten Teiles der Wienzeile vor dem Beethovenplatze. Nach durchgeführter Fortsetzung der Einwölbung des Wienflusses und Eindeckung der Stadtbahn sind zwei Doppelalleen und in den über 60·00 m breiten Teilen Gartenstreifen neben denselben geplant.

2. Plätze.

Wien besitzt 146 öffentliche Plätze; 31 davon sind mit größeren öffentlichen Gartenanlagen versehen, viele, insbesondere die kleineren, mit Schmuckanlagen verziert.[1]) Die Verteilung der Plätze im Stadtgebiete ist eine sehr ungleichmäßige.[2]) Die meisten sowie auch die schönsten,

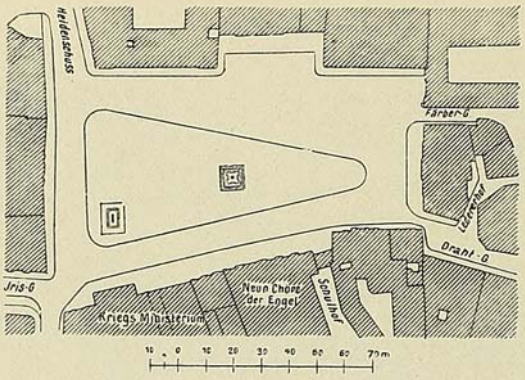


Abb. 131. Platz Am Hof. 1 : 3000.

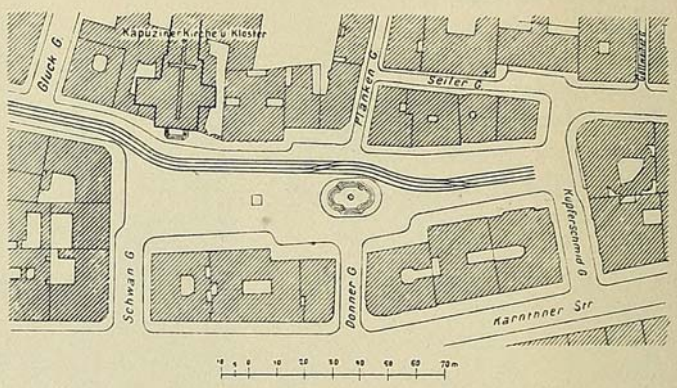


Abb. 132. Neuer Markt. 1 : 3000.

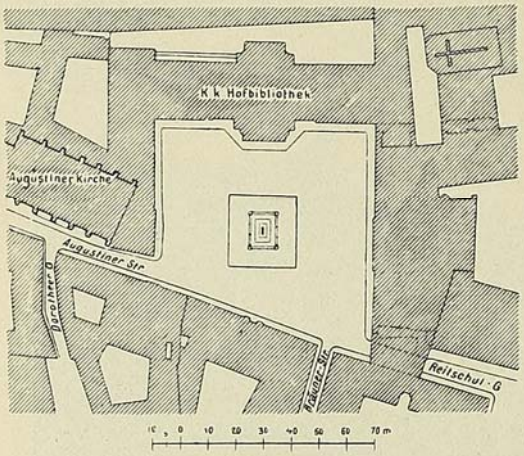


Abb. 133. Josefsplatz. 1 : 3000.

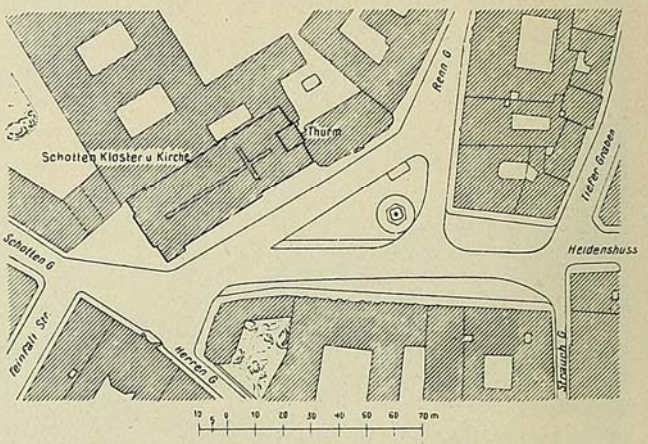


Abb. 134. Platz Auf der Freiung. 1 : 3000.

größten und die ältesten Plätze befinden sich in der Innern Stadt. In der befestigten Innern Stadt spielte sich im Mittelalter der sehr bedeutende Handel und Verkehr hauptsächlich auf den Plätzen ab. Jeder Handelsartikel hatte seinen eigenen Platz; so z. B. war der Stephansplatz oder Stephansfreithof den Geflügel- und Wildbrethändlern, der Hohe Markt den Fischhändlern, der Petersplatz den Hühner- und Eierhändlern zugewiesen.[3]) Der Gemüse- und Obsthandel wird noch heute Auf der Freiung und Am Hof betrieben. In den vor der Umwallung gelegenen Vororten war dagegen in alter Zeit der Handelsverkehr und somit auch das Bedürfnis nach Plätzen nur gering. Daher besitzen diese Bezirke zumeist nur Kirchenplätze. Erst in neuerer Zeit wurden auch in diesen Bezirken aus Rücksichten auf die öffentliche

[1]) Siehe Abschnitt: Gartenanlagen.

[2]) Es entfallen auf den I. Bezirk 34, auf den II. Bezirk 11, auf den III. Bezirk 5, auf den IV. Bezirk 8, auf den V. Bezirk 5, auf den VI. Bezirk 1, auf den VII. Bezirk 1, auf den VIII. Bezirk 4, auf den IX. Bezirk 5, auf den X. Bezirk 19, auf den XI. und XII. Bezirk je 3, auf den XIII. Bezirk 5, auf den XIV. und XV. Bezirk je 4, auf den XVI. Bezirk 11, auf den XVII. Bezirk 7, auf den XVIII. Bezirk 5, auf den XIX. Bezirk 4, auf den XX. Bezirk 7 Plätze.

[3]) Siehe „Das alte Wien" von G. A. Schimmer. Wien 1854, bei L. C. Zamarsky.

Gesundheitspflege größere Plätze angelegt. Die alten Plätze, welche, wie aus dem Vergleiche alter und neuer Stadtpläne zu entnehmen ist, ihre Form seit vielen Jahrhunderten beibehalten und nur eine andere Umrahmung infolge der Erbauung neuerer Wohnhäuser erhalten haben, zeichnen sich zumeist durch ihre interessante Grundrißform und ihre Geschlossenheit aus, während die neuentstandenen Plätze, namentlich die der äußeren Bezirke, dem stark schematisierenden Zug entsprechend, welcher zur Zeit ihres Entstehens im Städtebau herrschte, meist eine geometrische, in der Regel rechteckige Form besitzen und gewöhnlich architektonisch wirkungslos sind. Die größten Plätze Wiens sind auf dem ehemaligen Fortifikationsrayon durch die im Jahre 1858 begonnene Stadterweiterung zu beiden Seiten der Ringstraße entstanden. Besonders hervorzuheben ist die Anlage vor dem Rathause im Ausmaße von zirka 65.700 m² und der von Gottfried Semper zwischen den Hofmuseen projektierte Platz, welcher nach Vollendung der neuen Hofburggebäude, der Beseitigung des alten Burgtores und dem Umbau der Hofstallgebäude wohl einer der schönsten Plätze der Welt sein wird. C. Sitte sagt hierüber[1]): „Dieser Platz wird ein Kaiserforum werden im wahrsten Sinne des Wortes und von gewaltigsten Dimensionen; denn rund 240 m lang und 130 m breit sind die Spannweiten desselben, beinahe ebenso groß wie die des Petersplatzes in Rom.“ Hieran reihen sich der in neuerer Zeit anläßlich der

[1]) Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Wien 1902, bei Karl Gräser.



Abb. 135. Freiung.



Abb. 136. Josefsplatz.

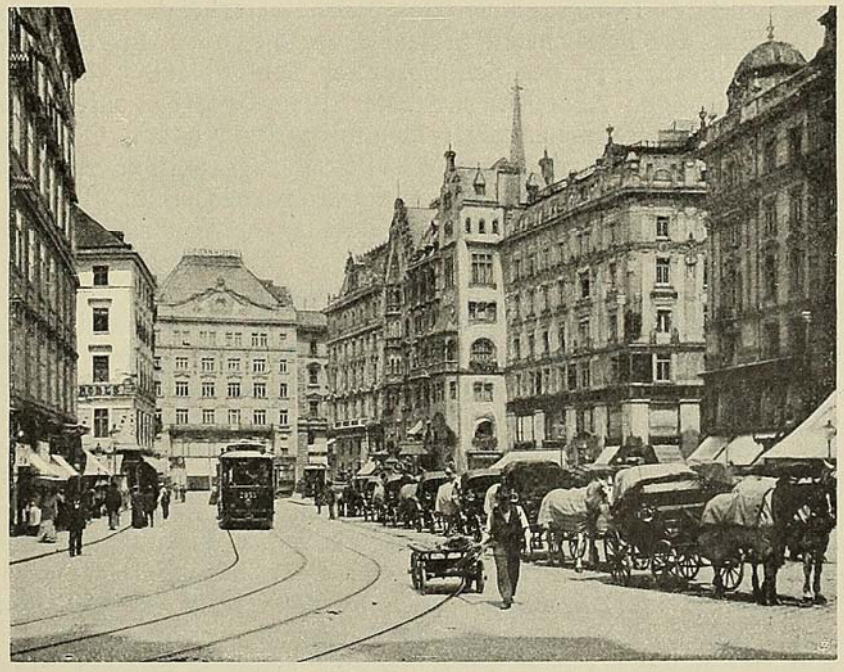


Abb. 137. Neuer Markt.

Regulierung beziehungsweise der teilweisen Einwölbung des Wienflusses und des Baues der Stadtbahn entstandene, zirka 45.000 m² große „Karlsplatz“ mit der herrlichen Karlskirche in seiner südöstlichen Ecke, der erweiterte Schwarzenbergplatz mit zirka 42.000 m² Fläche (siehe Abb. 126). Unter den vielen interessanten alten Plätzen der Innern Stadt sind besonders hervorzuheben der Platz Am Hof (zirka 9200 m²), der Franzensplatz innerhalb der Hofburg (zirka 7600 m²), die Freiung (zirka 6700 m²), der Graben (zirka 8000 m²), der Hohe Markt (zirka 5400 m²), der Josefsplatz (zirka 6100 m²), der Neue Markt (zirka 6300 m²). Die Grundrißform der charakteristischesten und schönsten dieser Plätze sowie einige Ansichten derselben sind in den Abb. 131—138 dargestellt. Beim Platze Am Hof ist der kleine Seitenplatz gegenüber der Kirche und die diagonale Durchquerung vom Heidenschuß zur Drahtgasse bemerkenswert. Die Freiung ist eigenartig wegen des starken Falles gegen den Tiefen Graben und der Aufstellung der Kirche. Der Josefsplatz stellt sich als idealer Denkmalplatz dar, an dem die im Grundriß sofort auffallende Ungleichheit der Seitenfronten in der Ansicht infolge der glücklichen architektonischen Lösung der Umrahmung kaum störend empfunden wird. Beim Neuen Markte ist die geschlossene Wirkung trotz der zahlreichen in denselben einmündenden Seitenstraßen besonders hervorzuheben.

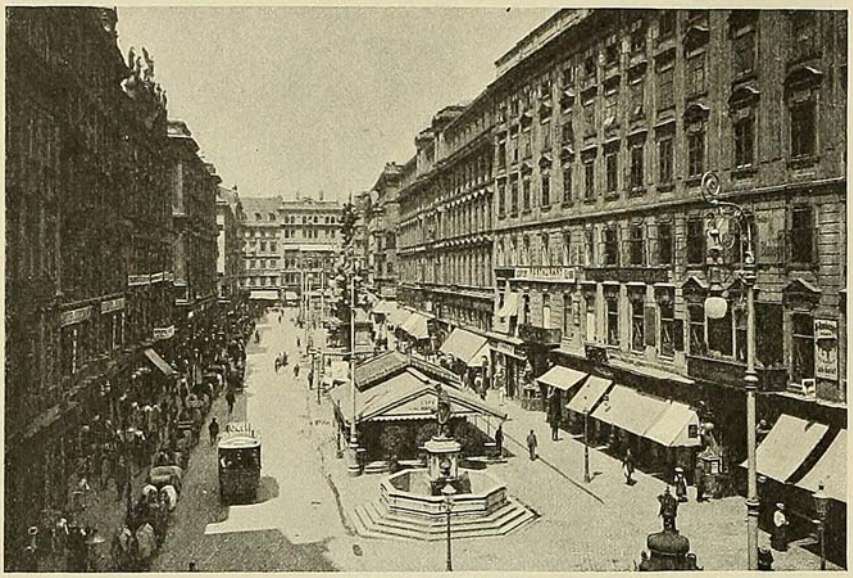


Abb. 138. Graben.

Der Michaelerplatz (3500 m²), welcher durch das gegen den mächtigen Trakt der Hofburg an der Frontseite des Platzes mäßig ansteigende Niveau und die die linke Seitenwand bildende alte Michaelerkirche bemerkenswert ist, wird erst voll zur Geltung kommen, wenn das Gebäude an der rechten Ecke des Kohlmarktes umgebaut und entsprechend zurückgerückt sein wird. Der Stephansplatz wirkt weniger als Platz im gebräuchlichen Sinne dieser Bezeichnung, da seine Umrahmung im Vergleiche mit der riesigen Baumasse des Domes ganz untergeordnet erscheint.

Eine der herrlichsten Platzanlagen, die Wien aus der Zeit der Barocke besitzt, ist der Schönbrunner Schloßplatz. Als Endpunkt einer mächtigen Allee, in strengster Planmäßigkeit entwickelt, mit prächtiger Freitreppe an einer Hauptfront und hohen Obelisken an der teilweise offenen, dem Wienflusse zugekehrten Seite geziert, gewährt er ein unvergleichlich harmonisches Bild. Er ist zirka 24.000 m² groß und besitzt bei einer Breite von zirka 162 m eine größte Länge von 176 m.

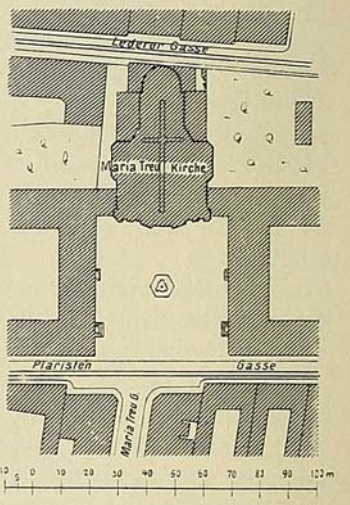


Abb. 139. Piaristenplatz. 1 : 3000.

Unter den übrigen Plätzen sind der Praterstern im II. Bezirke (siehe Abb. 114) als gelungener Sternplatz, der auf drei Seiten geschlossene Piaristenplatz im VIII. Bezirke (siehe Abb. 139) wegen seiner ruhigen harmonischen Wirkung als idealer Kirchenplatz, der ähnliche Platz vor der Mariahilferkirche, weiters an neuen Plätzen der leider zu weiträumige Antonsplatz im X. Bezirke, der Kardinal Rauscher-Platz im XV. Bezirke (siehe Abb. 140), welcher die 930 m lange Märzstraße abschließt und durch den in der Straßenachse liegenden Kirchturm eine gute perspektivische Wirkung übt, und der Brahmsplatz im IV. Bezirke wegen seiner besonderen Geschlossenheit hervorzuheben. Der Brigittaplatz im XX. Bezirke, der Stephanieplatz im XVI. Bezirke und viele andere Kirchenplätze zeigen leider schematische Aufstellungen von Kirchen inmitten rechteckiger Plätze, die sich alle ziemlich gleich sehen und die nichts Fesselndes haben. Hoffentlich gelingt es in der

Zukunft den Bestrebungen der kunstverständigen Fachleute, die unbegreifliche Vorliebe der Bevölkerung für diese regelmäßigen Platzlösungen, welche Sitte mit Recht so sehr bekämpft hat, zu überwinden.

Für die ländlichen Gebietsteile sind die Kirchenplätze, welche im Gegensatze zu den Plätzen der inneren Bezirke heute noch einen fast dörfischen Charakter aufweisen und sehr malerisch wirken, charakteristisch. Beispiele hierfür sind: der Wolfratsplatz in St. Veit, der Platz vor der Kirche in Hietzing mit der guten Aufstellung des Denkmales für Kaiser Maximilian von Mexiko, die Plätze vor der Kirche in Grinzing und Heiligenstadt und der Münichplatz in Kaiserebersdorf nebst vielen anderen.

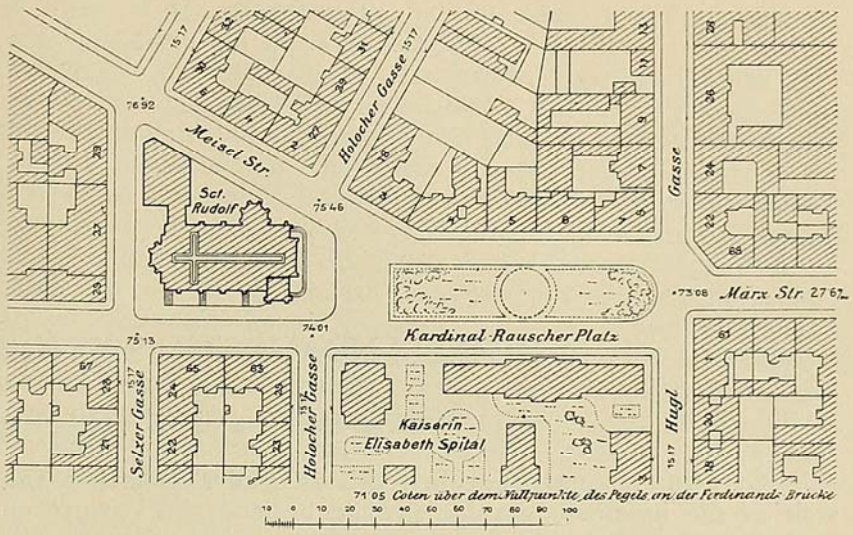


Abb. 140. Kardinal Rauscher-Platz. 1 : 3000.

Literaturnachweis.

Karl August Schimmer, Ausführliche Häuserchronik der Innern Stadt Wien. Wien 1849, Matthias Kuppitsch.
Gustav Adolf Schimmer, Das alte Wien. Wien 1854, bei L. C. Zamarsky.
Wilhelm Kisch, Die alten Straßen und Plätze Wiens. Wien 1883, bei M. Gottlieb.
Derselbe, Die alten Straßen und Plätze von Wiens Vorstädten. Wien 1888 und 1895, bei Oskar Franks Nachfolger.
Professor Fr. Kopallik und A. Groner, Aus unserer Vaterstadt. Wien 1892, Johann L. Bondi.

Juni 1904. *Heinrich Goldemund.*

STRASSENBAU, STRASSENOBJEKTE.

Straßenbau und -Befestigung.

Straßenverwaltung. Seit Erlassung der Gemeindeordnung vom Jahre 1850, zufolge welcher die innerhalb der Linienwälle bestandenen Vororte mit der alten Stadt zu einem einheitlichen Gemeindegebiete verschmolzen wurden, stehen die Straßen dieses Gebietes, d. i. der Bezirke I bis IX, zu welchen später noch der X. Bezirk gekommen ist, mit wenigen Ausnahmen unter einheitlicher Verwaltung der Gemeinde Wien. In den Jahren 1866 beziehungsweise 1876 wurden auch die Landes- und Reichsstraßen innerhalb des bestandenen Linienwalles gegen jährliche Beitragsleistungen des Landes und Staates in die Erhaltung der Stadt übernommen.

Infolge der im Jahre 1891 stattgefundenen Einverleibung der außerhalb der bestandenen Linienwälle gelegenen, bis dahin selbständigen Vorortegemeinden vergrößerte sich die unter der Verwaltung der Stadt Wien stehende Straßenfläche fast auf das Doppelte. Die in dem erweiterten Gemeindegebiete gelegenen Reichsstraßen stehen noch unter der Verwaltung des Staates. Im übrigen werden nur sehr wenige Straßen vom k. k. Hofärar oder von Privaten erhalten. In nachstehender Zusammenstellung sind die Ausmaße der gesamten Straßenflächen, nach der Erhaltungsverpflichtung geordnet, angegeben.

Gattung und Flächenmaß der Straßen, Gassen und Plätze am Ende des Jahres 1903.

Flächenmaß der Straßen, Gassen und Plätze in der Erhaltung						Gesamtfläche		
des k. k. Ärares		der Gemeinde Wien		von Privaten				
gepflastert	ungepflastert	gepflastert	ungepflastert	gepflastert	ungepflastert	gepflastert	ungepflastert	zusammen
Quadratmeter								
244.726	60.618	6,130.668	5,675.437	5.504	273.441	6,380.898	6,009.496	12,390.394

Die Gemeinde Wien brachte bedeutende Opfer, um die Straßen der seit dem Jahre 1891 einbezogenen Gebietsteile auf die Höhe der Anforderungen einer Großstadt zu heben. Die verhältnismäßig kurze Zeit erlaubte es bisher allerdings nicht, die Spuren der früheren, nach verschiedenen Grundsätzen geübten Verwaltung der einzelnen Vororte vollständig zu verwischen.

Straßeneinteilung. In den Straßen normaler Breite entfällt in der Regel je ein Sechstel der Gesamtbreite auf die beiderseitigen Fußsteige und vier Sechstel auf die Fahrbahn. In letzter Zeit wurde das Ausmaß der Fußsteige auf ein Fünftel verbreitert. Ausnahmsweise erhalten die Fußsteige auch größere Breiten.

Die Straßenbahngleise werden in der Fahrbahn in der Regel so eingelegt, daß die äußerste Schiene mindestens 2·5 m vom Fußsteigsaume absteht, so daß Wagen ohne Störung des Straßenbahnbetriebes zu den Häusern zufahren und dort halten können. Wo die Fahrbahn hierzu zu schmal ist, wird der Abstand des Fußsteigsaumes von der zunächstgelegenen Schiene mit mindestens 0·60 m bemessen, um ein Übergreifen der Straßenbahnwagen auf die Fußsteige zu hindern. Betreffs Ausgestaltung breiterer Straßenanlagen, besonderer Straßenbahnbankette, Ausschmückung von Straßen mit Gartenpflanzungen und Gartenanlagen wird auf den vorherstehenden Abschnitt verwiesen. Reitwege sind nur in der Ringstraße vorhanden, Radfahrwege

bestehen derzeit in der Gürtelstraße, dann in der Engerthstraße im II. Bezirke, in der Altmannsdorferstraße im XII. Bezirke und am Hietzinger Kai im XIII. Bezirke.

Um den Fußgängern Sicherheit gegen den sich immer steigernden Fahrbahnverkehr zu gewähren, werden, insbesondere in letzter Zeit, zahlreiche Schutzinseln an den Straßenbahnhaltestellen, weiters auch an Straßenkreuzungen und in Straßen mit starkem Verkehr errichtet, welche auch zur Aufstellung von Beleuchtungskörpern, Hydranten u. s. w. benützt werden.

Straßenquerprofil. Die Fahrbahn erhält parabolisches Querprofil. Das Quergefälle vom Straßenrücken bis zu dem Fußsteigsaume ist bei Steinpflaster in der Regel 3—4 cm, bei Holzpflaster 2—3 cm, bei Asphaltpflaster 2—2·5 cm, bei Schotterstraßen [1]) 4—5 cm auf den Meter. Die Fußsteige sind gegen die Fahrbahn um 8—16 cm erhöht, die Säume bilden eine senkrechte Stufe, welche das Rinnsal begrenzt (französisches Rinnsal genannt). In älteren Straßen findet man wohl auch das früher üblich gewesene, zwischen Fußsteig und Fahrbahn muldenförmig verlaufende Rinnsal (deutsches Rinnsal genannt). Die Fußsteige erhalten bei Steinpflaster in der Regel ein Quergefälle von 2—3 cm, bei Asphalt- und Klinkerplattenpflaster ein solches von 1·5—2 cm auf den Meter. Liegt die Straße an einem Abhange, so erhält sie häufig mit Rücksicht auf die einmündenden Straßen ein Gefälle in der Querrichtung, welches durch ver-

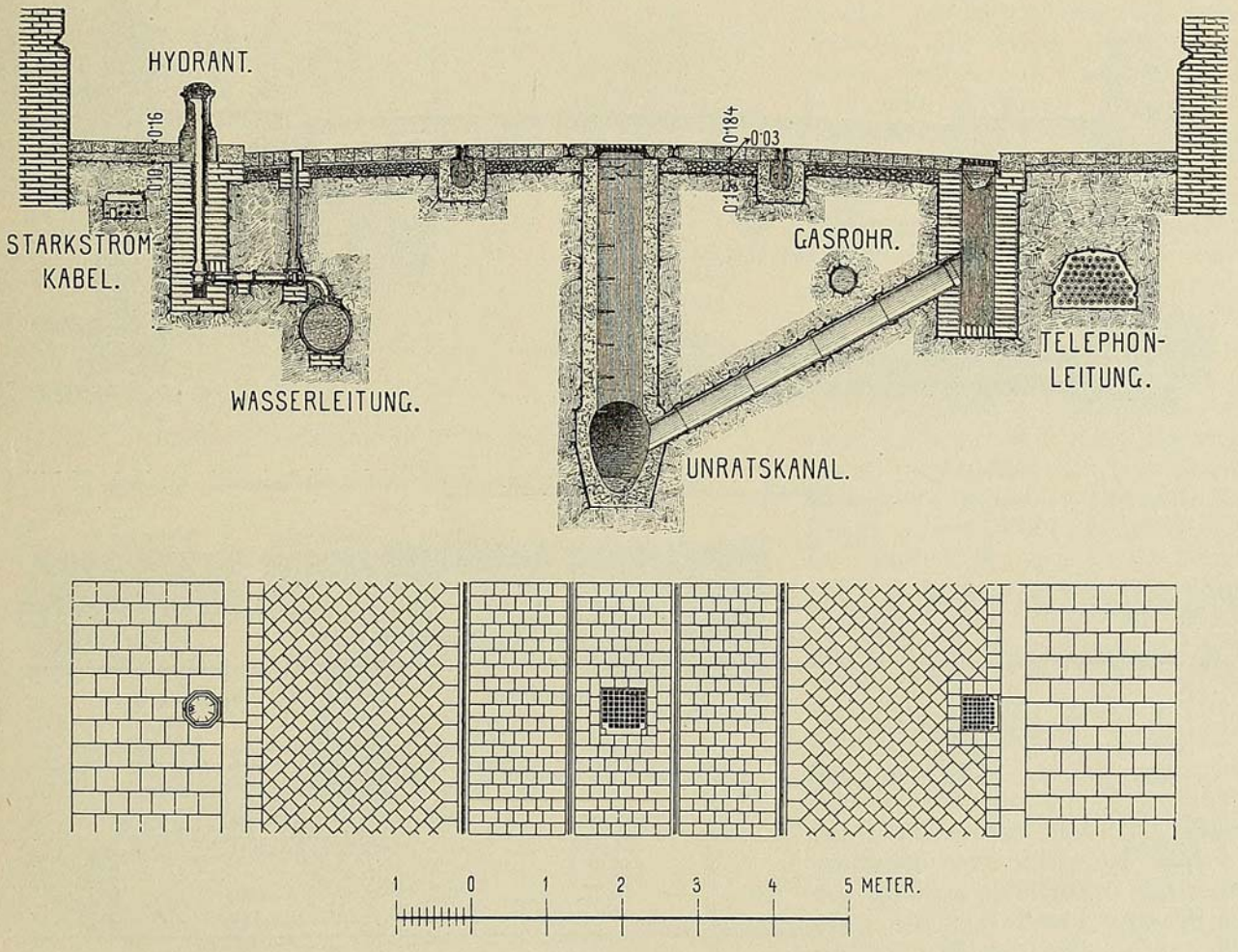


Abb. 141. Schnitt und Draufsicht einer Straße mit Granitpflaster.

schieden hohe Fußsteigabsätze, durch innerhalb der obigen Grenzen zulässige Verschiedenheit der Fahrbahn- und Fußsteigquergefälle, durch Verschiebung des Straßenrückens gegen den höherliegenden Fußsteig sowie durch Einschaltung mehrerer Stufen bei den Fußsteigsäumen erreicht wird. Behufs Entwässerung der Straße sind in den Rinnsalen je nach Bedarf, mindestens alle 50 m, Wasserlaufschächte angeordnet. Selbe werden aus Beton oder aus Ziegelmauerwerk 45 × 45 cm im Lichten hergestellt und mit Gußeisengittern gedeckt. Von diesen

[1]) Unter Schotter versteht man entweder Steinschlag (Schlägelschotter) oder Flußgerölle (Rundschotter).

führen Steinzeugrohre, welche mit Hanfstricken und Romanzementmörtel, in neuester Zeit auch mit einer Asphaltmischung abgedichtet werden, in die Kanäle.

Leitungen im Straßenkörper. Der Straßenuntergrund wird in immer stärkerem Maße zur Unterbringung der Versorgungsleitungen in Anspruch genommen. In Abb. 141 und 142 ist die Lage angegeben, welche die verschiedenen Leitungen in normalen Straßen in der Regel erhalten. Der Hauptkanal liegt fast immer in der Mitte, die Trinkwasserleitungsrohre liegen an einer Seite der Fahrbahn, die Gasrohre auf der anderen Seite derselben, ungefähr 1·20 m vom Saume entfernt. In breiten Straßen werden meist auf beiden Seiten der Fahrbahn Gasrohre gelegt, um das Durchkreuzen der Straße mit den Hausabzweigungen zu vermeiden. Unter der Fahrbahn liegen noch Wasserleitungsrohre der Wientalwasserleitung, die Rohrpost u. s. w.; unter dem Fußsteige liegen Kabelleitungen für elektrische Stark- und Schwachstromleitungen u. dgl. Diese zahlreichen Leitungen mit den vielen Hausanschlüssen bilden ein ziemlich engmaschiges Netz unter der Straße und beeinflussen wie auch anderwärts die Straßenerhaltung wegen der durch sie bedingten öfteren Aufgrabungen sehr ungünstig.

Straßenbefestigungen. Die Befestigungsart der in der Erhaltung der Gemeinde Wien befindlichen Straßen ist aus der nachfolgenden Zusammenstellung zu ersehen.

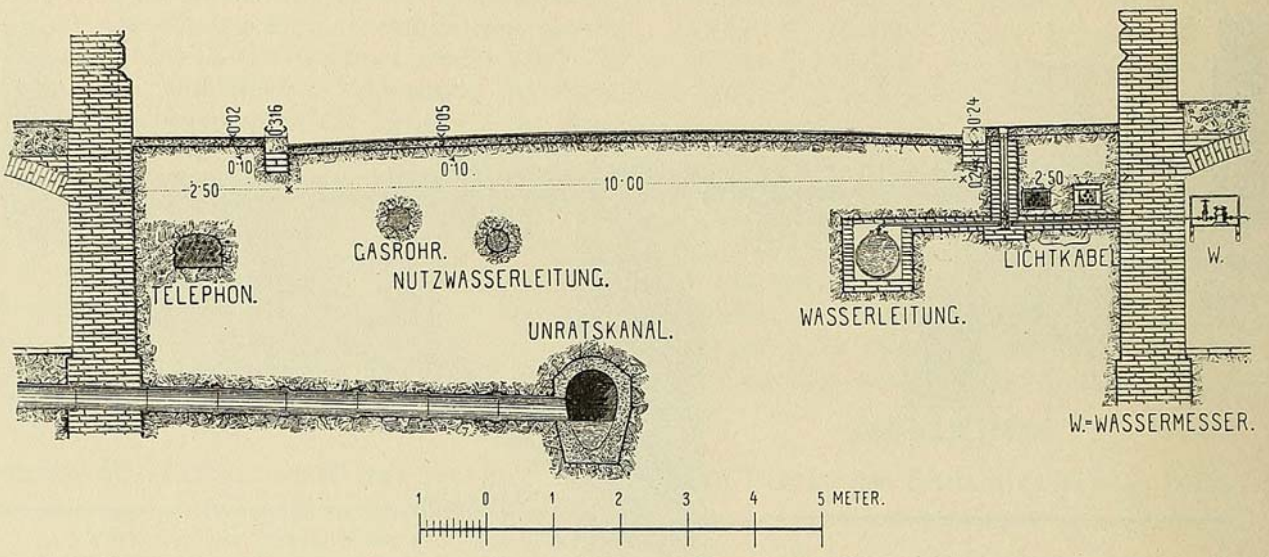


Abb. 142. Schnitt einer Straße mit Asphaltbefestigung.

Flächenmaß und Herstellungsart der von der Gemeinde Wien erhaltenen Straßen und Plätze am Ende des Jahres 1903.

Befestigungsart	Fahrbahnen		Fußsteige	
	Fläche in Quadratmeter	in Prozenten der Gesamtfläche	Fläche in Quadratmeter	in Prozenten der Gesamtfläche
Stein	3,580.880	42·0	2,003.821	61·1
Asphalt	124.212	1·5	173.831	5·3
Holz	115.862	1·4	—	0·0
Beton	19.225	0·2	688	0·0
Klinker	3.815	0·0	108.334	3·3
Zusammen gepflastert	3,843.994	45·1	2,286.674	69·7
Ungepflastert (makadamisiert oder einfach beschottert)	4,681.439	54·9	993.998	30·3
Gesamtfläche	8,525.433	100·0	3,280.672	100·0

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, daß der weitaus größte Teil aller gepflasterten Fahrbahnen mit Steinpflaster versehen ist und nur verhältnismäßig kleine Flächen mit Asphalt, Holz und anderem Pflaster befestigt sind. Es findet dies seine Begründung vor allem in dem in der Nähe zur Verfügung stehenden Granitmaterial, welches an Wirtschaftlichkeit alle

anderen Pflastergattungen übertrifft. Die geräuschmindernden Pflasterungen, und zwar Holz-, Asphalt- und Betonpflaster wurden auch aus dem Grunde bisher in geringerem Umfange angewendet, weil in letzter Zeit wiederholte Aufgrabungen der Straßen, hauptsächlich für die anläßlich der Erbauung der städtischen Gas- und Elektrizitätswerke zu legenden Rohre und Kabel, notwendig geworden sind. Vor Schulen und öffentlichen Gebäuden werden seit längerer Zeit grundsätzlich nur geräuschmindernde Pflasterungen gelegt. Selbstverständlich wird der Wunsch nach solchen lärmdämpfenden, Wagen und Pferde mehr schonenden Straßenbefestigungen, namentlich seitens der Anwohner verkehrsreicher Straßen, mit Recht immer lebhafter geäußert und werden nunmehr, wenn die besagten Hindernisse wegfallen, auch diese Pflastergattungen zu größerer Ausdehnung gelangen.

Aus der obigen Zusammenstellung ist auch zu ersehen, daß ein großer Teil der Fahrbahnen bisher ungepflastert und nur makadamisiert oder einfach beschottert ist. Hauptsächlich befinden sich die ungepflasterten Fahrbahnen in den erst im Jahre 1891 einverleibten Außenbezirken, in geringerer Zahl auch in abgelegenen und wenig verkehrsreichen, ferner neueröffneten Straßen der Innenbezirke. Durch Zuwendung eines Teiles eines Anlehens für Pflasterungszwecke werden in nächster Zeit umfangreichere Neupflasterungen vorgenommen werden können.

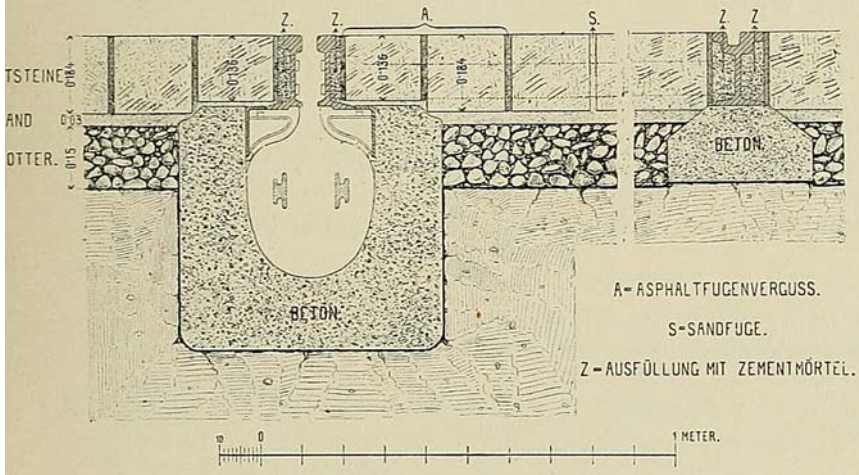


Abb. 143. Anschluß des Würfelpflasters an die Straßenbahngleise.

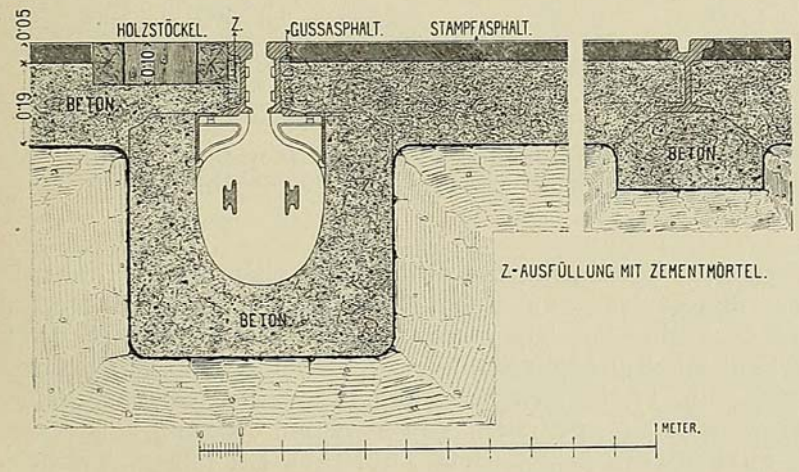


Abb. 144. Anschluß des Asphaltes an die Straßenbahngleise.

Die Fußsteige sind ebenfalls zumeist mit Steinpflaster versehen. Asphalt- und Klinkerpflasterungen wurden bisher nur ausnahmsweise verwendet, gelangen jetzt jedoch immer mehr zur Anwendung. Unter den ungepflasterten Gehwegen sind in der Zusammenstellung auch die Alleen angegeben; in den inneren Bezirken ist deren Zahl und Ausmaß nicht sehr groß; in bedeutenderer Ausdehnung sind solche im Prater und in den Außenbezirken.

Bezüglich der Steinpflasterungen kann sich Wien rühmen, zuerst regelmäßig in Würfelform behauene Steine verwendet zu haben. Es wurden solche bereits im Jahre 1826 von einem Steinlieferanten namens Kammacher eingeführt. Wie schon angedeutet, ist Wien in der glücklichen Lage, Granitsteine von ausreichender Härte zu entsprechenden Preisen in genügender Menge zu beschaffen, so daß andere, weichere Steinsorten von der Verwendung zur Pflasterung gänzlich ausgeschlossen werden können. Zufolge der leichten Spaltbarkeit des Granites ist die Erzeugung regelmäßiger Würfel mit nicht bedeutenden Kosten verbunden. Der Granit entstammt zumeist der Umgebung von Mauthausen in Oberösterreich, ferner auch aus Sarmingstein, Schärding, Dornach und Thurnhof in Oberösterreich, Zumberg, Skuc und Pozar in Böhmen, Vilshofen, Büchelberg, Patersdorf, Fürstenstein und Ilztal in Bayern. Die oberösterreichischen Granite sind etwas weicher als jene von den übrigen Bezugsorten, weshalb letztere für stark befahrene und Lastenstraßen verwendet werden. Die größte Härte besitzt der Vilshofener Granit. Außer den Graniten wurden versuchsweise auch Porphyre aus Galizien verwendet, die sich jedoch im Preise bedeutend höher stellen.

Um unverhältnismäßigen Preissteigerungen bei den Steinlieferungen vorzubeugen, wurden bereits im Jahre 1873 von der Stadt Steinbrüche in Marbach bei Mauthausen erworben und später allmählich erweitert, sowie noch weitere Steinbrüche in Windegg und Lina in Oberösterreich angekauft. Der Steinbruch in Lina ist seither bereits erschöpft und daher im Jahre 1901 aufgelassen worden. Es besteht die Absicht, noch andere Steinbrüche zu erwerben. Die städtischen Brüche werden gegenwärtig in eigener Regie der Gemeinde Wien betrieben. Da die städtischen Steinbrüche nicht den ganzen Bedarf decken, wird der Mehrbedarf alljährlich im Offertwege vergeben. Der Form nach werden nachfolgende Steingattungen verwendet:

a) Würfelsteine, das sind regelmäßige, rechtwinklig bearbeitete Steine mit möglichst ebenen Flächen und Kantenlänge von 0·184 beziehungsweise 0·158 m.

b) Parallelopipedische Steine, 0·132 m breit, 0·184 m hoch und entweder 0·184 m oder 0·237 m lang. Sie sind ebenso regelmäßig bearbeitet wie die Würfelsteine und werden an der Oberfläche zur Erzielung besseren Haltes für die Hufe der Pferde häufig mit Rillen versehen.

c) Fünfecksteine, gleich bearbeitet wie die Würfel.

d) Zwickelsteine, das sind diagonalhalbierte Würfel.

Ferner kommen ausnahmsweise noch mindere Sorten von Steinen, als Halbwürfel, Köpfelsteine und ordinäre Steine, sowie Würfel mit $1^1/_2$facher Länge zur Anwendung.

In der Regel werden in Straßen bis zu 25‰ Steigung Würfel, in solchen bis zu 30‰ Steigung parallelopipedische, und über 30‰ Steigung ebensolche mit zwei Rillen (doppeltgeritzte Steine) gelegt. Halbwürfel werden in Straßen minderen Verkehres, Köpfelsteine nur ausnahmsweise, und zwar in unwichtigen Nebenstraßen, ordinäre Pflastersteine nur zur Pflasterung von Rinnsalen und Kanalschachtgittereinfassungen und Fünfecksteine zum Anschlusse an die Straßenbahnschienen verwendet.

In der folgenden Zusammenstellung ist der Verbrauch an Pflastersteinen im Jahre 1903 angegeben.

Verbrauch an Pflastersteinen im Jahre 1903.

Jahr	Bezugsort	Würfel (a) Seitenlänge 18·4 cm	Würfel (a) Seitenlänge 15·8 cm	Steine (b) ungeritzt Maße in Zentimetern 13·2 × 18·4 × 18·4	Steine (b) geritzt Maße in Zentimetern 13·2 × 18·4 × 23·7	Fünfecksteine (c)	Zwickel (d), Seitenlänge 18·4 cm
		Stücke					
1903	Eigene Brüche . .	423.400	1.700	66.500	37.500	12.800	2.200
	Fremde » . .	2,251.800 [1])	—	262.100	205.400	8.100	57.300
	Zusammen . .	2,675.200	1.700	328.600	242.900	20.900	59.500

[1]) Der Preis für 1000 Stück Würfel von 18·4 cm Seitenlänge stellte sich im Jahre 1903 je nach der Härte auf 560—630 K.
„ „ „ 1000 „ ungeritzte Steine 13·2 × 18·4 × 18·4 stellte sich im Jahre 1903 je nach der Härte auf 420—470 K.
„ „ „ 1000 „ geritzte „ 13·2 × 18·4 × 23·7 „ „ „ „ 1903 „ „ „ „ „ 600—670 „

Die Unterlage der Würfelpflasterungen besteht in der Regel aus einer 15 cm hohen Grundlage von Rundschotter und über dieser einer 3 cm hohen Schicht von Flußsand. Dort, wo genügend fester Untergrund bereits vorhanden ist, wird nur eine Sandschicht in der Höhe von 8 cm als Unterbettung gegeben. Die Würfelpflasterungen werden in allen Fahrbahnen mit einer Steigung unter 1 : 40 (25‰) in Fischgrätenform, in sehr engen Straßen und zwischen den Straßenbahngleisen, ferner falls sie in Straßen von stärkerer Steigung zur Verwendung gelangen, senkrecht auf die Straßenachse gelegt (siehe Abb. 141). Die Fugen, welche ungefähr 1 cm breit sind, werden gewöhnlich mit Sand, in stark befahrenen und in steil ansteigenden Straßen, ferner an Wagenstandplätzen mit einer Mischung von Asphaltsurrogaten, Steinkohlenteer und Pech mit etwas Wellsand ausgegossen. Dieses Vergußmittel ist zwar im Interesse der Haltbarkeit des Pflasters und der Verminderung des Straßenstaubes sehr vorteilhaft, seiner allgemeinen Verwendung stehen einerseits die Kosten entgegen, hauptsächlich aber der Umstand, daß durch dasselbe das Aufbrechen des Pflasters schwierig, zeitraubend und mit steten Materialverlusten verbunden ist. Die mehrfach gemachten Versuche, die Fugen mit Roman- und Portlandzementmörtel zu vergießen, haben nicht befriedigt, weil das Pflaster längere Zeit nach Fertigstellung behufs Erhärtens des Zementes abgesperrt bleiben mußte,

welcher Nachteil zu Beschwerden der Geschäftsleute und Bewohner der umliegenden Häuser Veranlassung gab, und weil sich bei Aufbrechen des Pflasters einige Monate nach Fertigstellung ergeben hat, daß der Zement trotz längerer Absperrung nicht genügend erhärtet war. Letzterer Mangel dürfte auf die störenden Wirkungen des Wagenverkehres nach Eröffnung der Straßen zurückzuführen sein.

Die Herstellungsweise des Anschlusses der Würfelpflasterungen an die Straßenbahngleise ist aus den Abb. 141 und 143 zu ersehen. Bei Unterleitungsgleisen sind die an die Kanalschienen anschließenden Steine mit Rücksicht auf die Kanäle niederer als die übrigen Steine. Die Fugen der Pflasterflächen beiderseits von Kanalschienen werden in der Breite von je 40 cm mit einem Asphaltsurrogate ausgegossen. Die rechteckig geformten Steine werden in gleicher Weise wie die Würfel, jedoch stets in zur Straßenachse senkrechten Reihen verlegt; die ordinären und Köpfelsteine erhalten eine Sandunterlage von 10 cm Höhe. Die Würfel können, wenn die Oberfläche abgenützt ist, noch zweimal gewendet und in Nebenstraßen wieder verwendet werden, so daß die Steine eine lange Reihe von Jahren hindurch in Gebrauch bleiben können. Die rechteckigen Steine können nur einmal gewendet werden. Die Neupflasterungen ebenso wie die Umpflasterungen werden an Unternehmer vergeben, welche bei Arbeiten größeren Umfanges durch zwei Jahre, bei kleineren durch ein Jahr nach Fertigstellung zu haften haben.

Mit Asphaltpflaster wurde in Fahrbahnen der erste Versuch bereits im Jahre 1872 gemacht. Die Herstellungsweise dieser Versuchspflasterung war die für Stampfasphaltpflasterungen noch heute übliche. Seither wurden solche Pflasterungen in allerdings mäßigem Umfange ausgeführt. Eine im Jahre 1884 versuchte Verwendung von doppeltem Gußasphaltbelage zur Fahrbahnpflasterung ergab einen ungünstigen Erfolg, daher ein solcher Belag in Fahrbahnen nicht mehr angewendet wird. Asphaltpflaster gelangt nur in Straßen mit Steigungen bis höchstens 1 : 50 (20‰) zur Anwendung.

Der Stampfasphalt, dessen Herstellung in der üblichen Weise durch Aufbringen des heißen Asphaltsteinpulvers, Überfahren mit heißen Walzen und Stampfen geschieht, erhält in gewalztem Zustande eine Stärke von 5 cm und eine Betonunterlage von 18—20 cm Stärke, welche aus Portlandzement, reschem Sande und Rundschotter im Mischungsverhältnisse 1 : 3 : 5 hergestellt wird. Das verwendete Asphaltgestein wird zumeist aus dem Val de Travers in der Schweiz, ferner auch aus Sizilien und St. Valentino in Italien, Lobsann im Elsaß und Seissel in Frankreich bezogen.

Bei dem Anschlusse an die Straßenbahngleise, woselbst das Asphaltpflaster starker Abnützung unterworfen ist, wurde versuchsweise ein schmaler Streifen mit Gußasphalt belegt, welcher sich leicht auswechseln läßt, es hat sich diese Methode jedoch nicht bewährt. In letzter Zeit wird allgemein eine Saumschar aus Holzstöckeln längs der äußeren Schienen gegeben (siehe Abb. 144). Bei dem Anschlusse des Asphaltpflasters an Granitpflaster werden die drei ersten Reihen desselben zur Vermeidung von Setzungen auf Beton gelegt. In letzter Zeit wurde auch ein Versuch mit Belag der ganzen Fahrbahn mit Asphaltplatten gemacht.

Die Ausführung der Stampfasphaltpflasterungen wird an Unternehmer vergeben, welche eine fünfjährige Haftung für die Güte der Herstellungen zu übernehmen haben. Die Ausbesserungen werden ebenfalls durch ständige Unternehmer nach Einheitspreisen besorgt.

Holzpflaster wurde zum ersten Male probeweise im Jahre 1875 nach dem System Norris gelegt. Nach diesem wurden die Holzstöckel auf einen mit Teer bestrichenen Bohlenbelag aufgebracht. Diesem Versuche folgten weitere Herstellungen mit zumeist aus weichem Holze angefertigten Stöckeln, welche mit karbolsaurem Teeröle oder mit Chlorzink oder mit einem Gemische dieser beiden Flüssigkeiten imprägniert und anfänglich ebenfalls auf Bohlenunterlage gelegt wurden. Diese ersten Holzpflasterungen fielen zumeist nicht befriedigend aus, woran wohl die mangels genügender Erfahrung unrichtige Herstellungsweise, insbesondere auch die Bohlenunterlage die Ursache war; durch Anbringen einer Betonunterlage anstatt der Bohlen und durch verschiedene andere Verbesserungen erzielten die weiteren Pflasterungen allmählich bessere Resultate. Die Dauer des Belages beträgt bisher durchschnittlich zehn Jahre.

Holzpflaster wird insbesondere in Straßen mit Steigungen von 30‰ (ausnahmsweise 40‰), deren Zahl in Wien infolge der ungleichen Bodenbeschaffenheit ziemlich groß ist, weiters in kürzeren Straßenstrecken vor Anstaltsgebäuden, weil der Übergang der Pferde von Stein auf Holz leichter ist als von Stein auf Asphalt, wohl auch, weil es schalldämpfender ist als Asphalt, angewendet. Das Holzpflaster erhält jetzt immer eine Betonunterlage in der Höhe von 18—20 cm, welche in gleichem Mischungsverhältnis hergestellt wird wie jene für das

Asphaltpflaster. Auf die geglättete und profilierte Unterlage werden die Holzstöckel in der Höhe von meist 10 cm, in Ausnahmsfällen von 13 cm gelegt. Stöckel von 8 cm Höhe wurden zwar versuchsweise verwendet, aber als nicht zweckmäßig befunden. Die Holzstöckel werden in letzter Zeit zumeist aus oberösterreichischem Föhrenholze (Pinus sylvestris) und aus bos-

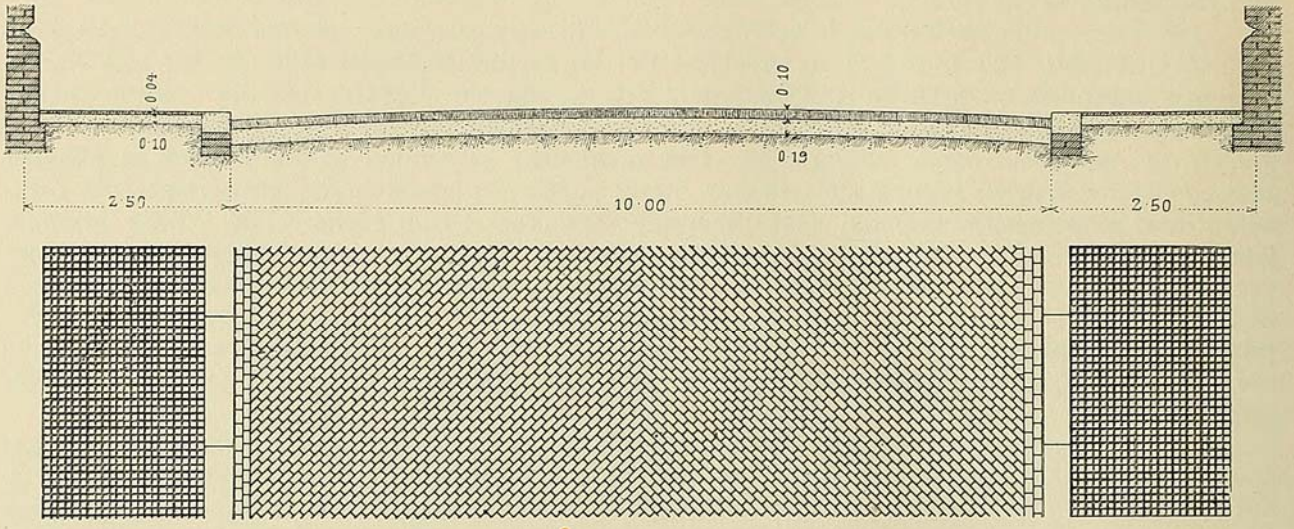


Abb. 145. Schnitt und Draufsicht einer Straße mit Holzstöckelpflaster.

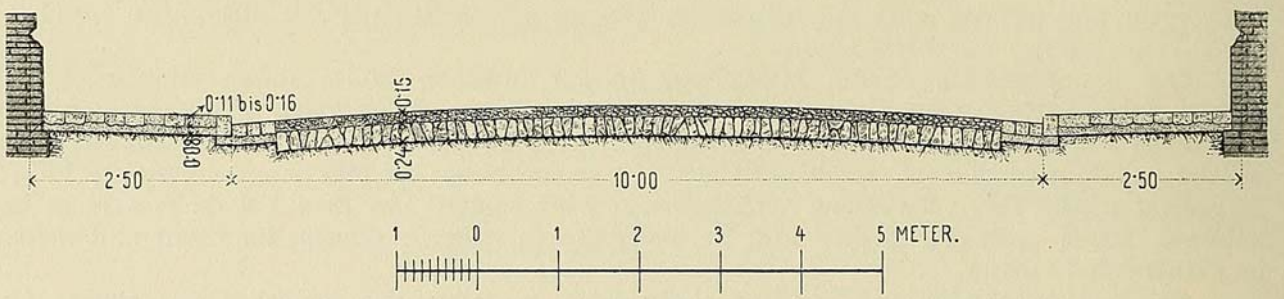


Abb. 146. Schnitt einer Straße mit Makadambefestigung.

nischer Schwarzföhre (Pinus laricio oder austriaca), welch letztere sehr gute Ergebnisse liefert, hergestellt. Versuchsweise werden auch australische Hölzer, Karri (Eucalyptus diversicolor) und Tallowwood (Eucalyptus microcorys), verwendet. Über diese Harthölzer mangeln noch genügende Erfahrungen, und kann daher noch nicht gesagt werden, ob sie bei den höheren Gestehungskosten durch entsprechend längere Dauer wirtschaftlich vorteilhafter sind. Das weiche Holz wird gegenwärtig mit einer Mischung von karbolsaurem Teeröle und Chlorzink imprägniert. Es werden die geschnittenen Holzstöckel in einem Kessel zuerst einem Wasserdampfe ausgesetzt, hierauf der Kessel evakuiert und sodann unter dem atmosphärischen Überdrucke die Imprägnierungsflüssigkeit eingeleitet. Der gesamte Vorgang dauert ungefähr drei Stunden. Die Harthölzer werden unimprägniert verwendet.

Die Holzstöckel werden in der Regel fischgrätenförmig verlegt wie das Steinpflaster (Abb. 145). Im allgemeinen werden in den Längsfugen zwischen den Stöckeln an der Basis derselben 4 mm starke und 40 mm hohe Holzleisten gegeben und der übrige Hohlraum der Fugen dann mit feinem Rieselschotter und einem Asphaltsurrogate ausgegossen. An den Schmalseiten werden die Holzstöckel enge aneinandergestoßen, und dürfen sich die Fugen in den aufeinanderfolgenden Längsreihen nicht decken. Das Hartholz wird mit sehr engen Längsfugen verlegt. Bei diesen sowie auch versuchsweise bei weichem Holze wurde auch Zementmörtel zum Fugenvergusse verwendet. Bei dem Anschlusse an die Straßenbahngleise wurde in letzter Zeit versuchsweise härteres Holz als in der übrigen Fahrbahn angewendet, und zwar australisches Hartholz, wenn die übrige Fahrbahn mit Schwarzföhre gepflastert ist, und Schwarzföhrenholz, wenn der sonstige Belag aus oberösterreichischer Föhre hergestellt ist. Die Ausführung des Holzpflasters wird ebenfalls im Anbotwege vergeben und hierbei eine fünfjährige Haftzeit bedungen. Auch die späteren Ausbesserungen geschehen durch bestellte Unternehmer.

Die versuchsweise ausgeführten Fahrbahnbefestigungen mit Beton, Granulitplatten und Klinkern haben sich nicht bewährt und werden deshalb nicht mehr angewendet.

Die ungepflasterten Fahrbahnen sind zum Teil makadamisiert, zum Teil nur in provisorischer Weise mit Rundschotter beschottert. Die Herstellung der makadamisierten Fahrbahnen erfolgt in der Regel derart, daß auf das in das richtige Niveau gebrachte Planum ein Grundbau aus Bruchsteinen in der Stärke von 24—32 cm oder eine Unterlage von Rundschotter in der Stärke von 12—15 cm gelegt wird, auf welche eine in der Regel 16 cm hohe Schicht von Schlägelschotter, sodann eine Decklage von kleingeschlägeltem Schotter (Rieselschotter) in der Stärke von 7 cm aufgebracht wird. Die Schotterlagen werden mit Straßenwalzen so lange überfahren, bis sich eine feste Kruste bildet. Die Stärke des Makadams ohne Unterlage beträgt dann im gewalzten Zustande 15 cm (siehe Abb. 146).

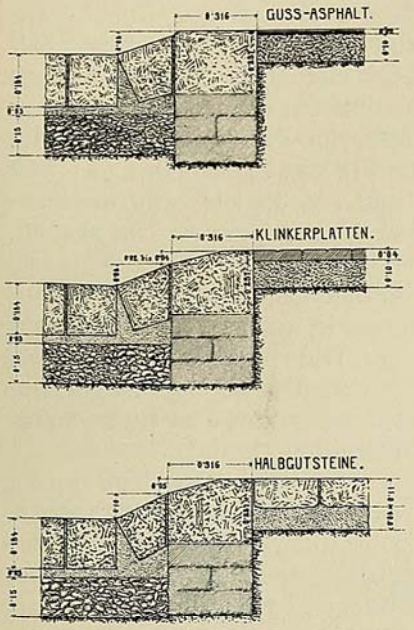


Abb. 147. Anschluß bei Hauseinfahrten.

Um die Kosten der Beschaffung des Schotters herabzumindern, hat die Gemeinde Wien einen Steinbruch am Exelberge, nahe der Wiener Gemeindegrenze, gepachtet und in vollkommenster Weise mit allen nötigen maschinellen Einrichtungen versehen. Der gebrochene Stein ist Wiener Sandstein. Es werden drei Sorten von Schotter erzeugt, und zwar grober und feiner Schotter (Riesel) für Fahrbahnen und ganz feiner Schotter für Gehwege. Aus diesem Bruche wird jedoch nur ein geringer Teil des Schotterbedarfes bezogen. Der weitere Schotterbedarf wird durch Unternehmer gedeckt, und zwar wird Kalksteinschotter aus der Umgebung Wiens (Kaltenleutgeben, Kalksburg), Wienfluß- und Donau-Rundschotter, Gestättenschotter und Schlackenschotter bezogen. Im Jahre 1903 wurden an Schotter verschiedener Größe 160.200 m³ verbraucht, wovon 14.500 m³ aus dem eigenen Steinbruche der Gemeinde bezogen wurden.

Der Schlägelschotter muß möglichst kubische Form und eine Korngröße von entweder 16—27 cm³ oder 28—64 cm³, der kleingeschlägelte Schotter (Riesel) darf nur 1—8 cm³ groß sein. Zu dem Komprimieren des Schotters besitzt die Gemeinde Wien 12 Pferdewalzen und 3 Dampfwalzen, System Fowler, letztere mit einem Gewichte von 13 t. Zum Aufbrechen der Schotterkruste wurde in letzter Zeit eine Straßenaufbrechmaschine, System Fowler, welche an die Dampfwalze angehängt wird, angeschafft. Wo es zulässig ist, wird die Oberfläche der Schotterstraßen um 10—20 cm tiefer angelegt, als die Oberfläche des zukünftigen Pflasters, um seinerzeit die Schotterdecke wenigstens zum Teil als Pflasterunterlage benützen zu können.


Abb. 148. Ankündigungssäule.

Die Erhaltung der Schotterstraßen sowie auch in der Regel die Neuherstellung derselben, ausschließlich der Erdarbeiten, wird in eigener Regie der Gemeinde Wien durchgeführt.

Die Radfahrwege werden, insoweit selbe von der Gemeinde Wien hergestellt worden sind, mit einer 8—10 cm hohen Lage von Schlägelschotter und einer 4 cm starken Decklage aus Rieselschotter hergestellt. Reitwege werden mit Donauriesel beschottert.

Fußsteigbefestigung. Die Fußsteige sind ebenso wie die Fahrbahnen zumeist mit Granitsteinen gepflastert, und zwar werden hierzu verwendet: Platten von 31·6—47·4 cm Seitenlänge und 14·5—17 cm Stärke; Halbgutsteine von 23·7 cm Seitenlänge und 10·5—15·8 cm Stärke; Ganzgutsteine von 23·7 cm Seitenlänge und 18·4 cm Höhe; Randsteine von 31·6 cm Breite, 23·7 cm Höhe und mindestens 1·50 m Länge.

Diese werden mit drei Ziegelscharen untermauert. Zur Abgrenzung gegen die Fahrbahn werden mitunter auch hochgestellte Steine von 18·4 cm Seitenlänge und 27·7 cm Höhe genommen.

Für die Straßenecken werden Bogenrandsteine von mindestens 2 m äußerem Halbmesser verwendet. Bei den Hauseinfahrten werden die Randsteine etwas abgeschrägt oder die Würfel des Rinnsales etwas schräggestellt (siehe Abb. 147).

Nebst Granitsteinen werden auch Gußasphalt und Klinkerplatten (auch Kunstbasaltstein) als Fußsteigbelag verwendet. Der Gußasphalt, welcher ausschließlich aus Naturasphalt hergestellt wird, erhält eine Höhe von 2 cm, bei Überfahrten von 4 cm. Die Klinkerplatten müssen 18 cm breit, 18 cm lang und mindestens 4 cm, bei Überfahrten 6 cm stark und zur Verringerung der Glätte durch 5—6 mm tiefe Nuten in mindestens vier Felder unterteilt sein. Beide Befestigungsarten erhalten eine Betonunterlage in der Stärke von 10 cm. In den Abb. 141, 142 und 145 bis 147 sind die Fußsteigbefestigungen dargestellt. Ungepflasterte Gehsteige finden sich fast nur in Alleen oder in unausgebauten Straßen vor. Die Herstellung der Alleen geschieht mit gebrochenem Rieselschotter und einem Sandüberzuge.

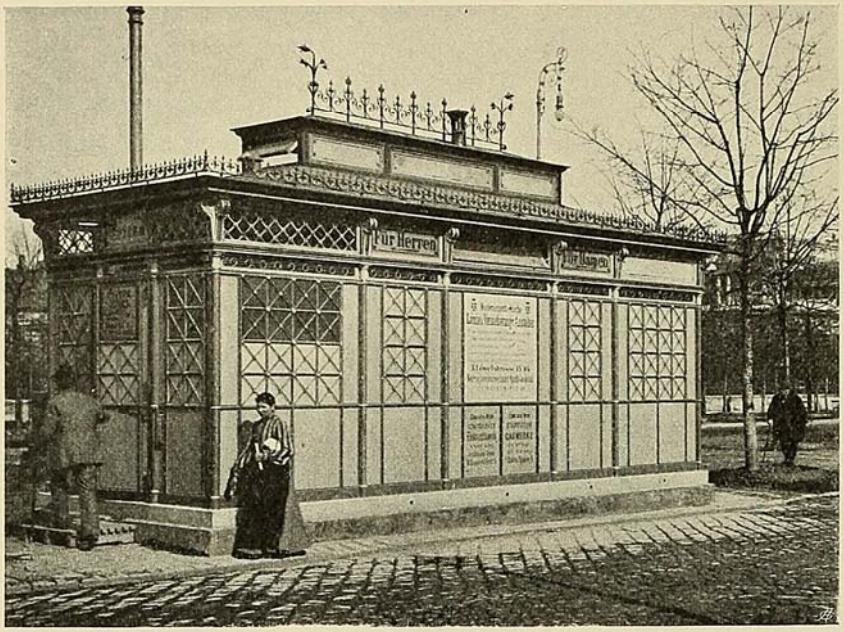


Abb. 149. Bedürfnisanstalt für Herren und Damen.

Kostenbestreitung der Straßenherstellungen. Die Kosten der Fahrbahnherstellungen hat die Gemeinde Wien zu bestreiten. Bei Parzellierungen haben jedoch die Anrainer sowohl die zur Verbreiterung bestehender als zur Eröffnung neuer Straßen und Plätze benötigten Grundflächen bis zum höchsten Ausmaße von 23 m Breite außerhalb der bestimmten Baulinie unentgeltlich abzutreten. Erhält der betreffende Grundbesitzer nur auf einer Seite der Straße Baustellen, so erstreckt sich seine Verpflichtung zur unentgeltlichen Abtretung des Grundes nur bis auf die Hälfte der zukünftigen Straßenbreite. Die Fußsteigpflasterungen einschließlich der Erdarbeit sind von den Eigentümern der anliegenden Gebäude in der Breite bis zu einem Sechstel der Straßenbreite aus eigenen Mitteln auszuführen. Die Breite und Konstruktion des Fußsteiges sowie die Beschaffenheit des zu verwendenden Materiales werden von der Gemeinde Wien als Baubehörde bestimmt. Nach einem Zeitraume von einem Jahre, bei Asphaltbelag von drei Jahren, wird der Fußsteig, wenn selber ordnungsgemäß ausgeführt ist, in das Eigentum und in die Erhaltung der Gemeinde Wien übernommen.

Statistische Angaben. In der nachstehenden Zusammenstellung sind die Neu- und Umpflasterungen im Jahre 1903 angegeben.

Neu- und Umpflasterungen im Jahre 1903.

Von Fahrbahnen	Von Fußsteigen	Im ganzen	Mit				
			Granitsteinen	Gußasphalt	Stampfasphalt	Holz	Klinker
Quadratmeter							
981.349	227.405	1,208.754	1,150.951	9.723	24.017	18.557	5.506

Die Kosten der Herstellung und Erhaltung der Straßen im Jahre 1903 beliefen sich auf 6,597.500 K, der Grundeinlösung für Straßen auf 2,997.100 K.

Die Einheitspreise, welche jedoch großen Schwankungen unterworfen sind, stellten sich im Jahre 1903 für 1 m² wie folgt:

	Kronen
Für Granitwürfelpflaster auf	17·4—19·7
„ Ausgießen der Fugen	2·40
„ Holzpflaster aus österreichischem Holze	14·3—15·8
„ aus australischem Holze	28·8
„ Asphaltpflaster	12·70
„ Makadamisierung	4·3—5·4
„ Fußsteigasphaltierung	6·7
„ Fußsteige mit Steinzeugplatten	8·1

Literaturnachweis.

Die Entwicklung der Stadt Wien in den Jahren 1848—1898. Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien. Verwaltungsberichte des Bürgermeisters.

Straßenobjekte.

Es ist das Bestreben der Stadtverwaltung, diese so auszugestalten, daß das Bild der Straße durch sie womöglich eine Verzierung erfährt. Solche Objekte sind die Kandelaber und Lampen für Gasbeleuchtung und elektrisches Licht, die Wartehäuschen, Stationstafeln und Leitungsmaste der elektrischen Straßenbahnen, Schalthäuschen und Transformatoren, Säulen der Starkstromleitungen, die Auslaufbrunnen und Hydranten der Wasserleitung, Straßenbänke u. s. w. Die meisten dieser Objekte werden in anderen Abschnitten beschrieben; hier sollen deshalb nur solche Gegenstände besprochen werden, welche nicht zu diesen Abschnitten gehören.

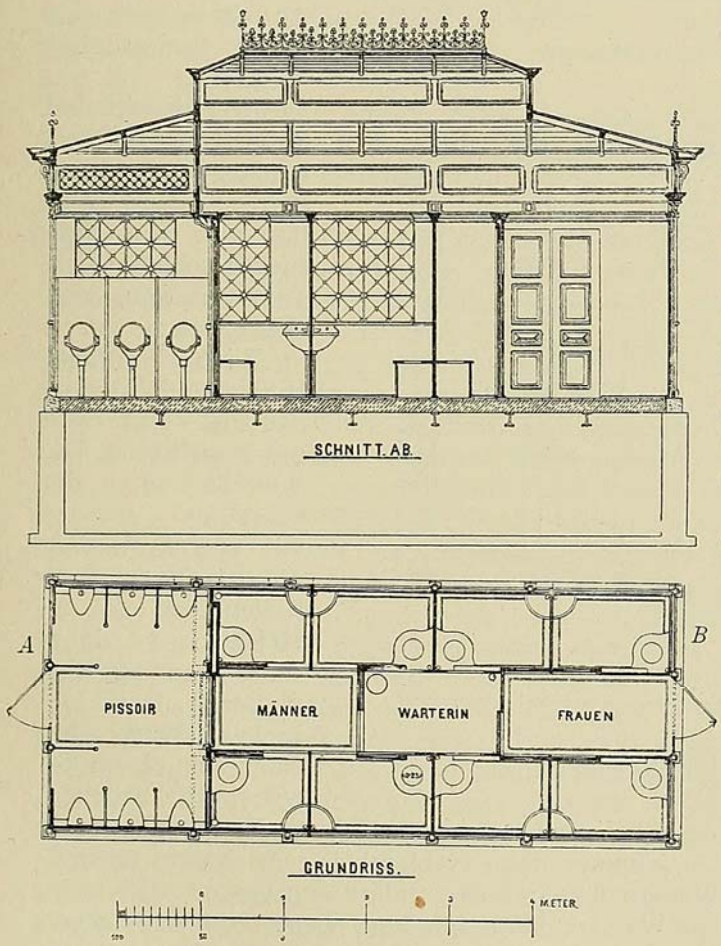


Abb. 150. Schnitt und Grundriß einer Beetzschen Bedürfnisanstalt. 1 : 100.

Die Ankündigungssäulen (Abb. 148) sind von Privatunternehmungen errichtet, jedoch zum Teil bereits in das Eigentum der Gemeinde Wien übergegangen und werden von dieser an Ankündigungsinstitute vermietet. Dieselben sind zumeist aus Gußeisen hergestellt und mit Türen versehen, so daß ihr Innenraum verwendet werden kann.

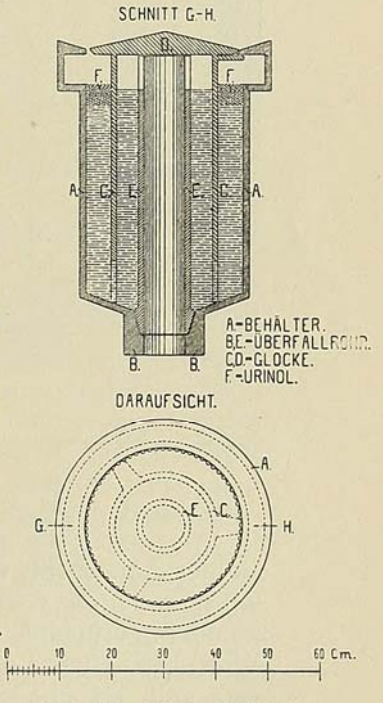
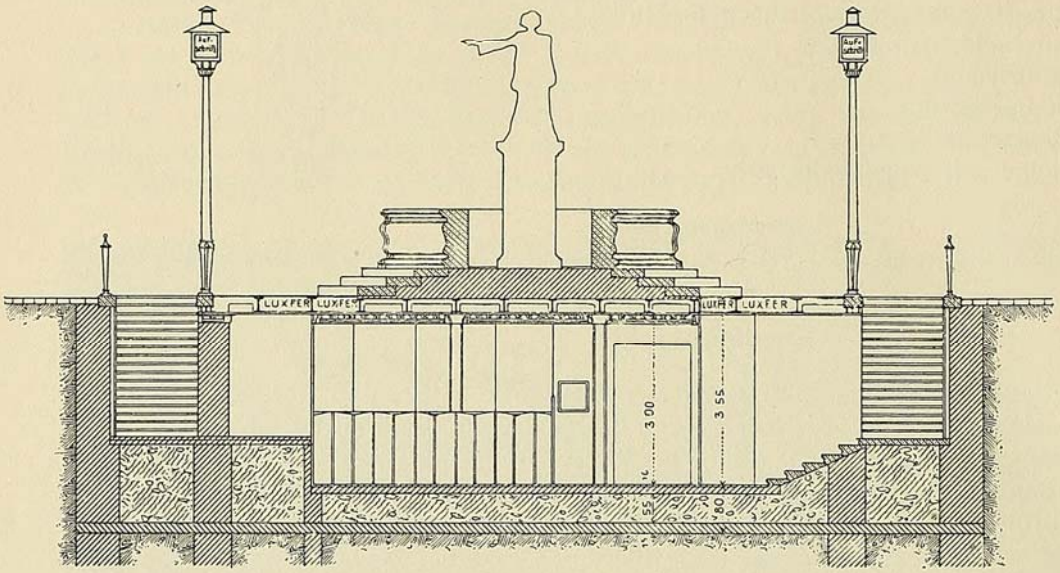


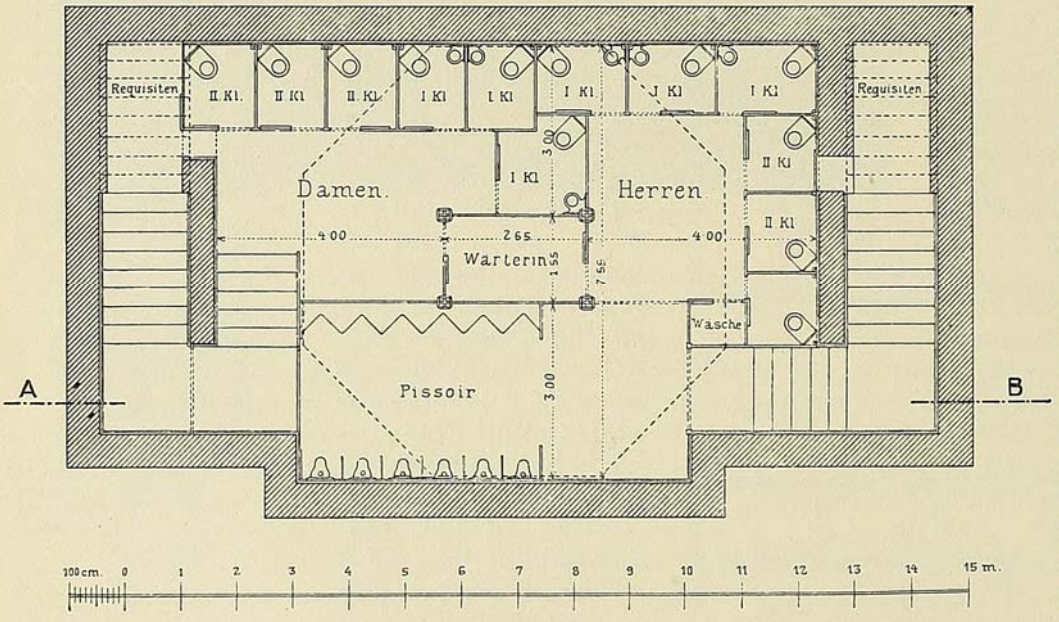
Abb. 151. Ölverschluß bei Pissoirs.

Bedürfnisanstalten und Pissoirs. Die Konstruktion und Instandhaltung derselben ist eine mustergültige und auch schon vielfach in anderen Städten als Vorbild gewählt worden. Die Bedürfnisanstalten werden in der Regel auf Grund eines Vertrages mit der Stadt vom Unternehmer W. Beetz auf dessen Kosten hergestellt. Derzeit stehen in den Straßen, Plätzen und öffentlichen Gartenanlagen 59 solche Anstalten mit 434 Wasserklosetts und 314 Pissoirständen. Sie sind aus Eisen mit Ziegelunterbau und Steinsockel in gefälliger Form erbaut (siehe Abb. 149 und 150) und innen mit Holzverschalung versehen; sie

besitzen getrennte Abteilungen für Herren und Damen mit besonderen Eingängen und in der Mitte einen vom Unterbau aus heizbaren Raum für die Wärterin. Die Abteilung für Damen enthält vier Kabinen, wovon zwei II. Klasse und zwei I. Klasse, welche auch noch mit einem Waschtische versehen sind. Die Abteilung für Herren enthält ebenfalls vier Kabinen (I. beziehungsweise II. Klasse) und ein Ölpissoir mit sechs Ständen, welches durch eine sperrbare Türe von der Klosettabteilung getrennt ist, damit diese bei Nacht abgeschlossen werden kann. Die Klosettabteilungen sind nämlich zumeist, und zwar in 38 Anstalten, bei Nacht geschlossen und in 18 Tag und Nacht hindurch geöffnet, während die Pissoirs in allen Anstalten auch bei Nacht zugänglich sind.



Schnitt A—B.



1:150.

Abb. 152. Schnitt und Grundriß der unterirdischen Bedürfnisanstalt am Graben.

Die Pissoirs sind mit der dem Unternehmer Beetz patentierten Öldesinfektion und dem Ölgeruchverschluß (Abb. 151) versehen, welches System zuerst in Wien im Jahre 1885 eingeführt worden ist und sich gut bewährt hat. Die Wandflächen der Pißstände werden mit einem Mineralöle (Urinol) abgerieben, um so ein Haften von Urinbestandteilen zu verhindern. Der Geruchverschluß besteht aus einem Siphon, in welchem an der Zulaufseite die in demselben stehende Flüssigkeit mit einer Schicht Urinol abgedeckt wird, welches, weil es leichter als Wasser ist, immer oben verbleibt. Dieses System ist vollkommen geruchlos und hat gegenüber der Wasserspülung insbesondere den Vorteil, daß es im Winter keinerlei Störungen unterworfen ist. Die Wasserspülung benötigt, wenn selbe ausreichend sein soll, eine bedeutende Wassermenge und ist dann auch kostspieliger. Die Baukosten einer solchen Anstalt betragen rund 12.000 K. Nach 25 Jahren, vom Vertragsabschlusse an gerechnet, gehen die Anstalten kostenlos in das Eigentum der Stadt über. Der Unternehmer, welcher die Bedienung und Erhaltung besorgt, ist berechtigt, für die einmalige Benützung der Klosetts I. Klasse eine Gebühr von 10 h, für jene der Klosetts II. Klasse eine solche von 6 h einzuheben. Die Benützung der Pissoirs hat der Unternehmer unentgeltlich zu gestatten. Von

dem Bruttoerträgnisse der Klosettbenützung hat der Unternehmer 3% der Stadt Wien abzuführen, während für die Erhaltung der in diesen Anstalten untergebrachten Ölpissoirs die Gemeinde Wien dem Unternehmer pro Stand und Jahr ein Pauschale von 80 K vergütet. Die Vereinigung der Pissoirs mit den Klosetts in einer gemeinsamen Anstalt bietet mancherlei Vorteile und wird deshalb in neuerer Zeit bei allen Neuanlagen durchgeführt.

Die Errichtung unterirdischer Bedürfnisanstalten in der Innern Stadt nach dem Muster Londons stieß bisher wegen Mangels geeigneter Plätze, teils auch wegen des Widerstandes der Anrainer auf Schwierigkeiten. In letzter Zeit wurde endlich nach mehrjährigen Verhandlungen vom Gemeinderate die Errichtung einer unterirdischen Bedürfnisanstalt am Graben bewilligt und der Bau und Betrieb dem Unternehmer für öffentliche Bedürfnisanstalten Wilhelm Beetz übertragen. Diese Anstalt (siehe Abb. 152), welche unter dem nächst der Jungferngasse bestehenden Brunnen hergestellt wird, ist zur Zeit im Bau begriffen. Sie ist im Lichten 14·49 m lang, 7·69 m breit, 3 m hoch, enthält außer den nötigen Zirkulationsräumen und der Kabine für den Wärter und die Wärterin, sechs Wasserklosetts und drei Waschtische für Damen, ein Beetzsches Patent-Ölpissoir mit zwölf Ständen, sechs Wasserklosetts und drei Waschtische für Herren.

Zu der Anstalt führen zwei Treppen, eine zur Benützung für Herren, die andere für Damen, mit 23 Granitstufen hinunter. Die Ventilation geschieht durch die zwei Laternen bei den beiden Eingängen. Die Klosetts sowie die Wärterräume werden mit Marmor verkleidet und mit den bewährtesten Einrichtungen versehen.

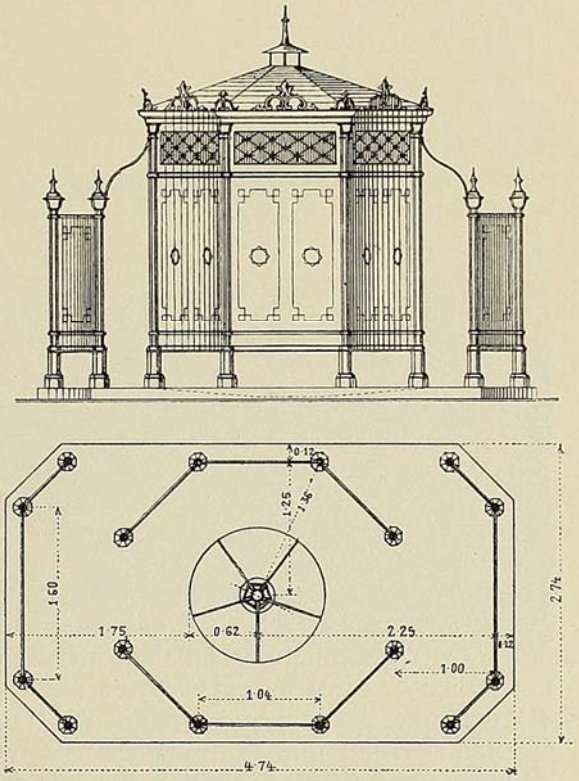


Abb. 153. Ansicht und Grundriß eines fünfständigen Pavillonpissoirs. 1 : 80.

Die Baukosten sind auf 60.000 K veranschlagt, wozu die Gemeinde im Höchstfalle 32.000 K beisteuert. Die Betriebs- und Erhaltungskosten auf die Dauer von 25 Jahren trägt der genannte Unternehmer, wogegen ihm die Einnahmen auf die gleiche Zeit überlassen sind.

Außer diesen Bedürfnisanstalten bestehen in Wien noch 8 Bedürfnisanstalten im Betriebe und in der Erhaltung der Gemeinde Wien, weiters 130 Pissoirs mit zusammen 582 Ständen (siehe Abb. 153). Die Pissoirs sind sämtlich auf Kosten der Gemeinde Wien aufgestellt worden. Die Reinigung und Desinfektion der Ölpissoirs ist mit wenigen Ausnahmen dem Unternehmer Beetz übertragen, und bezahlt die Gemeinde Wien diesem pro Stand und Jahr 150 K.

Straßenbezeichnung und Hausnumerierung. Die Straßenbezeichnungstafeln sind an allen Straßenecken, und zwar stets an der im Sinne der Häusernumerierung linken Seite in solcher Höhenlage angebracht, daß selbe leicht sichtbar sind. Alle vom Mittelpunkte der Stadt strahlenförmig ausgehenden Straßen sind mit rechteckigen, alle hierzu senkrechten, dem Umfange folgenden mit ovalen Schildern versehen. Der Stadtteil ist durch die Farbe des Tafelrandes gekennzeichnet. Jedes Haus trägt ober dem Haustore oder an diesem selbst eine Tafel mit der Hausnummer und Straßenbezeichnung. Diese Tafeln sind in Radialstraßen rechteckig, in den übrigen Straßen oval geformt. In den Radialstraßen beginnt die Numerierung von der Innern Stadt ausgehend, und tragen die Häuser links ungerade, jene rechts gerade Nummern. Die Häuser der Verbindungsstraßen zwischen den Radialstraßen sind an der der Innern Stadt näheren Seite mit geraden, an der gegenüberliegenden Seite mit ungeraden Nummern versehen. Diese Numerierung läuft bei diesen Straßen im Sinne des Zeigers der Uhren um den Mittelpunkt der Stadt. Es ist durch dieses System möglich gemacht, daß sich Fremde auch ohne Plan leicht zurechtfinden.

Literaturnachweis.

Dr. Th. Weyl, Assanierung von Wien. Die Entwässerung von Paul Kortz. W. Engelmann, Leipzig 1902.

Juli 1904. *Alexander Swetz.*

STRASSENPFLEGE UND MULLBESEITIGUNG.

Allgemeines.

Die Arbeits- und Fuhrwerksleistungen für die Straßenpflege, das ist Säuberung und Besprengung der Straßen, Erhaltung der Schotterstraßen, die Abfuhr des Straßen- und Marktkehrichts werden rücksichtlich der Arbeitsleistungen ganz, bezüglich der Fuhrwerksleistungen teilweise von der Gemeinde in eigener Regie besorgt; ein großer Teil der Fuhrwerksleistungen ist an Unternehmer vergeben, welche die notwendige Anzahl Wagen nebst Bespannung zur Abfuhr des Straßen- und Marktkehrichts sowie zur Straßenbesprengung beizustellen haben.

Die unmittelbare Leitung und Beaufsichtigung der Arbeiten für die Straßenpflege obliegt in allen zwanzig Gemeindebezirken den Bezirksvorstehern unter Beihilfe der Bezirksräte. Die Schaffung eines eigenen Amtes zur einheitlichen Leitung der Säuberungsarbeiten stand in Behandlung, ist jedoch bisher nicht durchgeführt worden. Infolge des Umstandes, daß die Arbeiten in jedem einzelnen Bezirke unabhängig dem Ermessen des Vorstehers überlassen sind, bestehen in der Durchführung wesentliche Unterschiede. Das Arbeitspersonal (zumeist zu anderen Arbeiten untaugliche Leute) hat so wie die Aufseher eine geringe Bezahlung, ist meist minderwertig und die Leistung daher eine geringe. Die Fuhrwerksleistungen werden im I. Bezirke fast ganz mit eigenen Pferden und Fuhrwerken besorgt; ebenso die nächtliche Säuberung der wichtigsten Straßen der Bezirke II bis XV. Bei der Nachtsäuberung wird der gesammelte Kehricht in den ersten Morgenstunden mit dem eigenen Fuhrwerke abgeführt. Auch werden in mehreren Bezirken noch andere Fuhrwerksleistungen durch das eigene Fuhrwerk besorgt. Die Gemeinde hat für diesen Dienst derzeit einen Stand von 317 Pferden, 51 Kehrmaschinen, 19 Automatsprengwagen, 25 Sprengwagen mit Schleuderbrause, 110 Kehrichtwagen und 2 Schlammabzugmaschinen, ferner zur Schlammabfuhr und für andere Zwecke 905 verschiedene Wagen. Diese Betriebsmittel sind in vier großen und zwei kleinen Depots verteilt. Die Arbeiten zur Errichtung eines größeren Depots sind im Zuge.

A. Straßenpflege.

Seitens der Gemeinde werden alle Straßenfahrbahnen und die Gehwege, welche nicht an verbauten Grundstücken liegen, gesäubert. Die Säuberung der Bürgersteige (Trottoire) obliegt den Hauseigentümern längs ihrer Grundstücke, ebenso die Besprengung derselben täglich zweimal bei trockener Witterung in der Zeit von 7 bis 8 Uhr früh und 2 bis 3 Uhr nachmittags. Die Hausbesitzer sind auch zur Reinigung der Trottoire von Eis und Schnee, jedoch nur auf eine Breite von 2 m, sowie zur Bestreuung mit Sand etc. bei Winterglätte verpflichtet.

Von der Gesamtfläche des in der Verwaltung der Gemeinde stehenden Straßennetzes

nach dem Stande Ende 1903 von rund	11,806.105 m²
entfallen auf Fahrbahnen und Zwischenplätze	8,525.433 „
und auf Trottoire und Gehwege	3,280.678 „
Von den Fahrbahnen sind befestigt	3,843.994 „
beschottert und makadamisiert	4,681.439 „
Von den Gehwegen und Trottoiren sind gepflastert	2,286.677 „
ungepflastert	993.998 „

Außerdem bestehen noch ärarische und im Privatbesitze befindliche Straßen, welche jedoch zum Teil von der Gemeinde gesäubert und besprengt werden.

Davon sind gepflastert	250.230 „
beschottert	334.059 „

Für die Erhaltung der Schotterstraßen stehen eigene Arbeiterpartien sowie 4 Dampf- und 16 Pferdewalzen (siehe Abb. 154) zur Verfügung. Die Erhaltung der Schotterstraßen erforderte im Jahre 1903:

Für Beschaffung des Schotters und Sandes	1,190.725 K
an Löhnungen des Personales	263.871 „
„ Fuhrwerkskosten	141.418 „
„ Betriebskosten der Straßenwalzen und Sprengwagen	51.820 „
für Diverses inklusive Zinswerte der Depots	2.200 „
daher zusammen	1,650.034 K

Im I. Bezirke werden fast alle mit Granit und Holz gepflasterten Straßen allnächtlich mit Kehrmaschinen (siehe Abb. 155) gesäubert; zum Vorspritzen werden dabei Automatsprengwagen nach Patent Fischer & Wawrosch (siehe Abb. 156) verwendet. In den breiten Straßen arbeiten drei Kehrmaschinen staffelförmig zusammen, denen ein Sprengwagen vorausfährt. Das eiserne Faß dieser Sprengwagen faßt 2000 bis 2200 l; in dem Fasse wird durch eine von der rückwärtigen Wagenachse aus angetriebene Luftpumpe ein konstanter Druck erzeugt, wodurch die Sprengbreite stets auf rund 8 m erhalten wird. Die Brause ist am hinteren Faßende angebracht und gestattet durch eine bequeme Einstellung drei verschiedene Grade der Bespritzung; die gänzliche oder teilweise Absperrung der Brause nach einer Seite erfolgt mittels Hebels vom Kutschersitze. In diesem Bezirke werden rund 443.000 m² maschinell gereinigt. In den übrigen Bezirken, in welchen die nächtliche Säuberung mittels Kehrmaschinen bereits für die wichtigsten Straßen eingeführt ist, arbeiten 11 Gruppen von je 3 Kehrmaschinen mit je einem Patentsprengwagen; jede Gruppe hat durchschnittlich 95.000 m² zu kehren. Die Arbeit der Maschinen beginnt im I. Bezirke um halb 12 Uhr, in den übrigen Bezirken um 10 Uhr; die Sprengwagen beginnen eine halbe Stunde früher. Die Kehrarbeit ist im I. Bezirke in der Regel um 6 Uhr früh beendet; nur die Marktplätze und die anschließenden Straßen, welche nachts von den Marktfuhren besetzt sind, werden nach dieser Stunde gekehrt. In den übrigen Bezirken ist die Kehrarbeit meist um 5 Uhr beendet. Zum Sammeln des Kehrichts stehen 15 Partien mit je einem Vorarbeiter und zehn Arbeitern in Verwendung. Diese Arbeiter beginnen eine halbe Stunde nach Anfang der Maschinenarbeit und werden im I. Bezirke in den Morgenstunden noch bei der Einsammlung des Hauskehrichts und bei der Nachsäuberung, in den übrigen Bezirken zu verschiedenen Arbeiten verwendet.

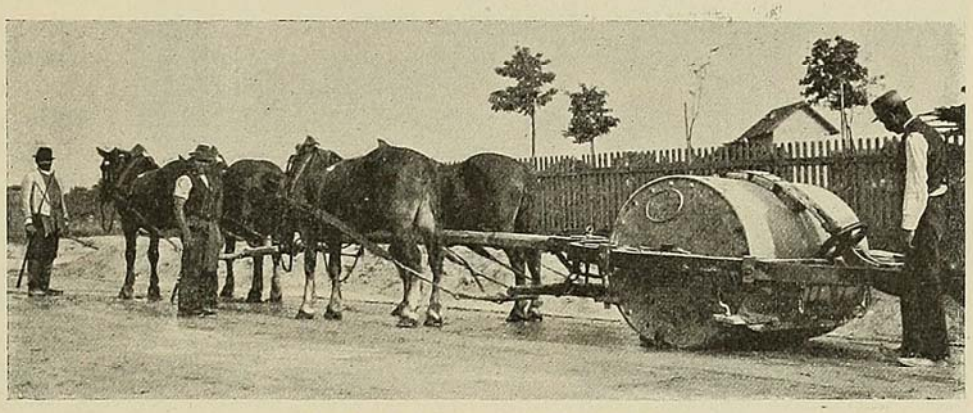


Abb. 154. Straßenwalze mit Pferden.

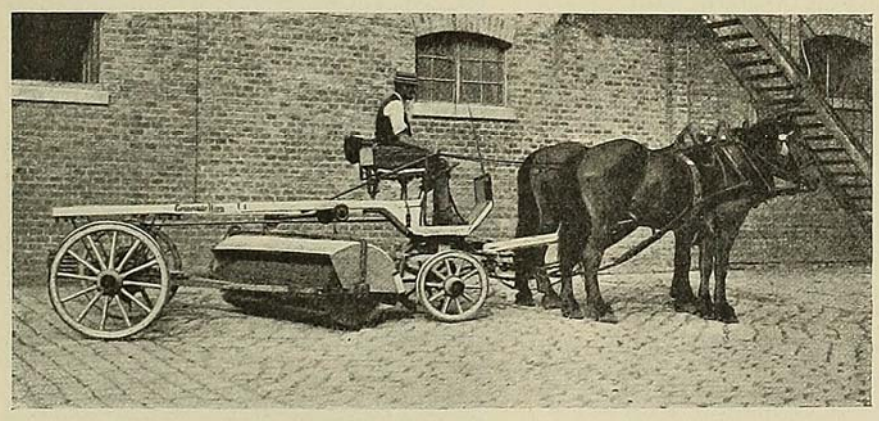


Abb. 155. Straßenkehrmaschine.

Es werden Kehrmaschinen verschiedener Systeme, meist jene nach Patent Teich verwendet. Diese sind sehr stark und dauerhaft gebaut; der Preis ist rund 2000 K pro Stück.

Die Asphaltstraßen werden von 5 bis 8 Uhr früh gewaschen und mittels Gummikrücken gereinigt.

Die Nachsäuberung der Pflasterstraßen des I. Bezirkes wird durch 168 Arbeiter bewirkt, deren jedem eine bestimmte Straßenstrecke überwiesen ist. In den übrigen Bezirken werden die nachts gesäuberten Straßen teils nach demselben Systeme, teils durch kleine Arbeiterkolonnen über Tag nachgesäubert. Im II. Bezirke werden einige Straßen mit sehr starkem Verkehr, für welche die vorhandenen Kehrmaschinen nicht ausreichen, bei Nacht von Hand gekehrt. Die Dauer der Bürstenwalzen wechselt je nach der Beschaffenheit des Pflasters und der Witterung; sie beträgt von 30 bis 40 Tage. Jene Straßen, welche noch nicht mit Maschinen gesäubert werden können, werden nur bei Tag mit Rutenbesen, die wichtigen Straßen jeden Tag, gesäubert.

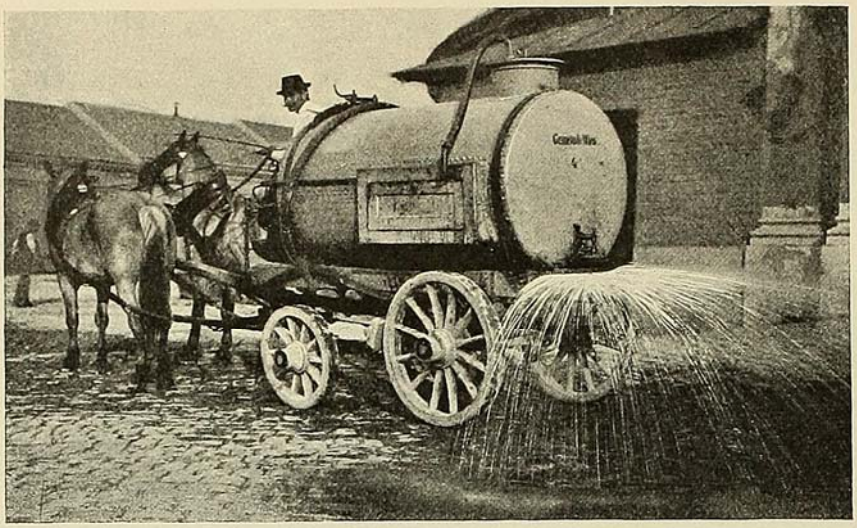


Abb. 156. Automatischer Sprengwagen.

Für die Aufsammlung des Straßenkehrichts bei Tag stehen in einem Teile des I. Bezirkes die Gefäße des Systems „Koprophor“ in Verwendung. Der Arbeiter führt ein Gefäß auf einem leichten eisernen Karren (siehe Abb. 157), welcher die Unterbringung der notwendigen Werkzeuge gestattet, mit sich, und stellt die vollen Gefäße an den dazu bestimmten Plätzen in einem Rahmengestell, welches für zwei oder vier Gefäße bestimmt ist, ab (siehe Abb. 158). Die vollen Gefäße werden dann mittels eines eigenen Wagens (siehe Abb. 159) gemeinsam mit den Hausgefäßen eingesammelt und auf die Depotplätze abgeführt. Sonst wird der bei Tag gesammelte Kehricht an geeigneten Plätzen in Haufen gebracht und von diesen in den Abfuhrwagen verladen; in mehreren Bezirken sind an verschiedenen Stellen hölzerne, zirka 3 m³ haltende Kisten zur Aufbewahrung des Kehrichts aufgestellt; diese geben jedoch zu häufigen Klagen Anlaß. Für die Anlage von Kehrichtgruben ist in den meist schmalen Fußsteigen, welche überdies durch Kabel und Rohrpostleitungen etc. stark beansprucht sind, nicht der genügende Platz vorhanden.

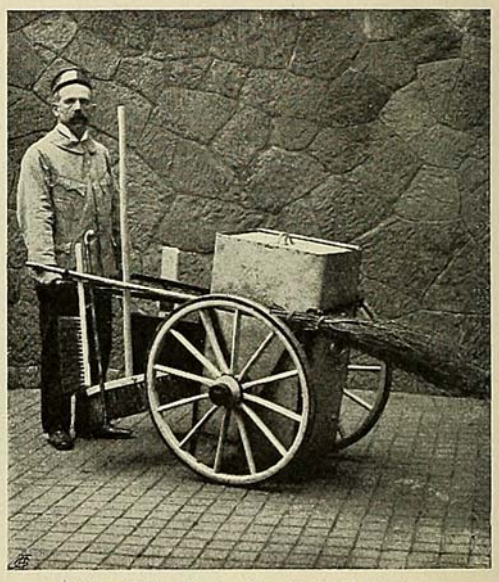


Abb. 157. Koprophorstraßenkarren.

An Sonntagen ist nur ein Teil der Arbeiter beschäftigt, doch erhalten alle den vollen Lohn. Die Arbeitszeit währt im Sommer von 6 Uhr früh bis 6 Uhr abends mit zwei halbstündigen Pausen und einstündiger Mittagszeit. Bei der Straßensäuberung sind durchschnittlich 63 Aufseher, 242 Vorarbeiter und 2154 Arbeiter beschäftigt. Die Ausdehnung der Nachtsäuberung mit Maschinen auf fast alle Pflasterstraßen ist für die nächste Zeit in Aussicht genommen.

Kehrichtabfuhr.

Die Abfuhr des Straßen- und Marktkehrichts wird zum größten Teil von der Gemeinde, sonst von Unternehmern besorgt. Die Wagen der Gemeinde haben 3 m³, jene der Unternehmer 2 m³ Laderaum; selbe sind aus Holz und mit Deckeln verschlossen (siehe Abb. 160). Der von der Gemeinde abgeführte Kehricht wird teilweise — namentlich aus dem I. und IX. Bezirke — mit Hauskehricht gemengt als Dünger verwertet, teils in ausgebeuteten Sandgruben abgelagert. Der von Unternehmern abgeführte Kehricht bleibt deren Eigentum und wird ebenfalls teilweise

als Dünger verwendet. Die Verwendung des bei Tag gesammelten Straßen- und Marktkehrichts von Pflasterstraßen zu landwirtschaftlichen Zwecken, namentlich zur Düngung von Weingärten und Sandböden in der Umgebung Wiens steht in Verhandlung. Die Menge des Straßenkehrichts ist, namentlich wegen der großen Fläche der Schotterstraßen, eine sehr bedeutende; es werden jährlich zirka 280.000 m³, d. i. 0·18 m³ pro Kopf der Bevölkerung abgeführt.

Zur Abfuhr des Straßenschlammes und schweren Kehrichts von den Schotterstraßen werden Truhenwagen mit 1·3 m³ Inhalt verwendet. Zur Bildung des Schlammes trägt sehr viel der Umstand bei, daß, bedingt durch die Verhältnisse, fast nur Kalkschotter, teilweise minderer Beschaffenheit, zur Straßenerhaltung verwendet wird, da andere geeignete Gesteine in der Umgebung Wiens nicht vorkommen.

Schneebeseitigung.

Die Säuberung der Straßen von Schnee erfolgt zumeist unter Verwendung von Schneepflügen; die Gemeinde besitzt davon 184 Stück nach System Schmid (siehe Abb. 161) und für besondere Zwecke 4 Stück Keilschneepflüge. Mit ersteren wird die ganze Fahrbahn durch staffelförmig arbeitende zwei bis drei Pflüge gesäubert, indem der Schnee gegen den Straßenrand abgeschoben wird; bei sehr starken Schneefällen und höherer Temperatur ist ein zweimaliges Befahren notwendig; für gewöhnliche Fälle genügt ein einmaliges Befahren. Die Säuberung der Gleise der städtischen Straßenbahn wurde bisher unter einem mit der Säuberung der Fahrbahn mit Schneepflügen gleichen Systems vorgenommen; für die Zukunft ist die Säuberung der Gleise mit an Motorwagen angebrachten Schneepflügen geplant (siehe Abb. 91). Zur Ablagerung des aus den Straßen abgeführten Schnees stehen nur die Ufer des Donaukanales in sehr beschränktem Umfange zur Verfügung; die Beschaffung anderer geeigneter Abladeplätze auf Feldern etc. in nicht zu großer Entfernung wird wegen der fortschreitenden Verbauung immer schwieriger. Es wird daher der Schneeabwurf in die Kanäle möglichst ausgedehnt. Zu diesem Zwecke wurde in den letzten Jahren eine bedeutende Anzahl eigener Schächte, teils mit Kammern, teils ohne solche gebaut, und werden auch gewöhnliche Einsteigschächte hierzu verwendet (siehe Abschnitt: Entwässerung). In dem Winter 1900/1901 wurden bereits ungefähr 358.000 m³ Schnee in die Kanäle abgeworfen. Die Kanäle werden durch den Einwurf des Schnees, namentlich bei Außerachtlassung der nötigen Vorsicht, stark mit Sinkstoffen belastet; doch wird dieser Übelstand durch den Vorteil der raschen Beseitigung des Schnees bei sehr verringerten Kosten zurückgedrängt. Das Streuen von Salz wird nur von der Straßenbahn zur Freihaltung der Schienen angewendet. In den letzten Jahren angestellte Versuche mit verschiedenen Apparaten zum Schmelzen des Schnees haben sehr ungünstige Resultate ergeben. Die Kosten stellten sich pro 1 m³ auf 1 K 10 h, wovon ungefähr die Hälfte auf das Brennmaterial (Kohlen und Koks) entfiel. Die Kosten der Abfuhr auf Depotplätze stellen sich für die inneren Bezirke I bis IX auf 95 h pro 1 m³, und für den Abwurf in die Kanäle bei Zufuhr mit Handwagen auf etwa 35 h, bei Zufuhr mit Pferdekippkarren auf 45 h pro 1 m³.

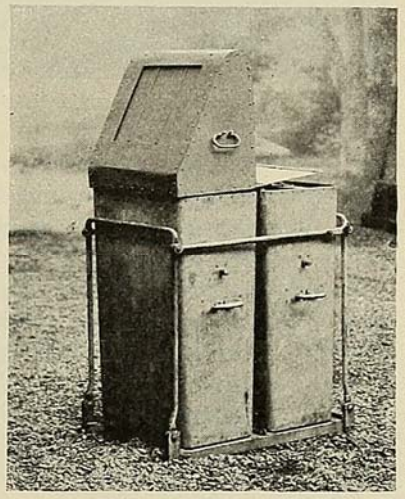


Abb. 158. Koprophorgefäße mit Staubhaube.

Kosten der Straßenreinigung.

Die Ausgaben für Straßenreinigung betrugen im Jahre 1903:

für Gehalte und Löhne	305.946 K
für die eigene Fuhrwerksregie	420.379 „
für von Unternehmern geleistete Fuhrwerke	394.711 „
für Aufstreusand	20.631 „
Summe	1,141.685 K

Straßenbesprengung.

Die Besprengung der Straßen erfolgt zum größten Teil mittels Faßwagen, und zwar im I. Bezirke in eigener Regie der Gemeinde; in den Bezirken II bis XX durch Unternehmer. Im

I. Bezirke werden Automatsprengwagen und als Ergänzung auch Wagen mit Schleuderbrause verwendet. Die Straßen werden nach Witterungs- und Verkehrsverhältnissen zwei- bis viermal täglich besprengt. Die regelmäßige Besprengung erfolgt vom 1. April bis 15. Oktober, und zwar vormittags von 6 bis 10 Uhr, nachmittags von 2 bis 6 Uhr in jenen Straßen, die zweimal zu besprengen sind. Nach Erfordernis hat der Unternehmer auch vor Beginn und nach Ende dieser Periode die Besprengung gegen besondere Vergütung zu leisten. Im Hochsommer werden mehrere wichtige Straßen in einzelnen Bezirken dreimal besprengt. Der allseits gewünschten Durchführung einer dreimaligen Besprengung stehen die hohen Kosten und derzeit auch teilweise der Mangel an Wasser entgegen.

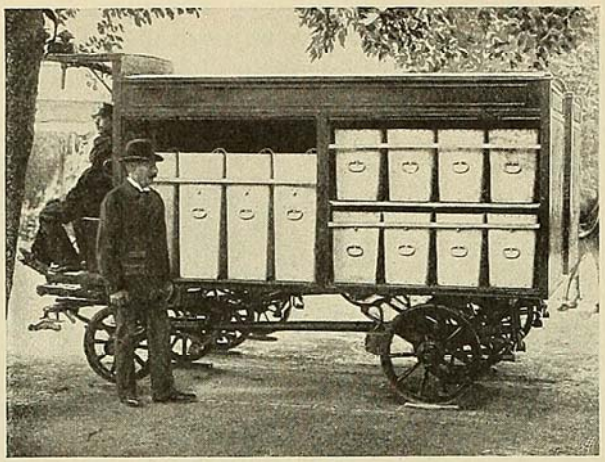


Abb. 159. Koprophorabfuhrwagen.

Mit Faßwagen werden 6,219.400 m² besprengt, wobei für 1 m² einmaliger Besprengung 0·9 l Wasser gerechnet werden. Die Ringstraße und mehrere andere Hauptstraßen werden mittels Schlauchtrommelwagen von Unterflurhydranten aus in einem Ausmaße von 1,476.738 m² in der Zeit vom 1. März bis 31. Oktober dreimal täglich besprengt (siehe Abb. 162). Ein Schlauchtrommelwagen wiegt 215 kg und kostet mit Zugehör und 45 m Druckschlauch 1076 K; zur Bedienung sind drei Mann notwendig.

Die Kosten der Straßenbesprengung betragen:

a) mit Faßwagen	488.499 K
b) von Hydranten: Löhnungen und Monturskosten, Auslagen für Erhaltung der Hydranten, Schlauchtrommelwagen, Schläuche und Schöpfwerke etc.	150.919 „
c) Kosten des aus der Wientalwasserleitung und dem Wiener-Neustädter Kanale bezogenen Wassers und durchgeführter Wert des Hochquellenwassers	201.145 „
Zusammen . .	840.563 K

B. Müllbeseitigung.

Die Einsammlung und Abfuhr des Hauskehrichts besorgt seit langer Zeit die Gemeinde, ohne dazu gesetzlich verpflichtet zu sein und ohne hierfür von den Hausbesitzern eine Zahlung zu fordern. Im I. Bezirke wird die Abfuhr jeden Werktag zwischen 6 und 9 Uhr früh durch die eigene Regie vorgenommen. In den Bezirken II bis XX erfolgt die Einsammlung und Abfuhr zweimal, in einzelnen Gebietsteilen mit ländlichem Charakter einmal wöchentlich von 6 Uhr früh bis abends. Die Parteien müssen ihre Kehrichtgefäße zum Wagen bringen und dem begleitenden Aufleger behufs Entleerung übergeben. Eine Vorschrift bezüglich Form und Material der Gefäße besteht nicht; doch sind nur zu große und schwere Gefäße ausgeschlossen. Größere Mengen Abfälle aus gewerblichen Betrieben werden nicht angenommen. Die Einsammlung geschieht zum Teil in eigener Regie der Gemeinde, teils

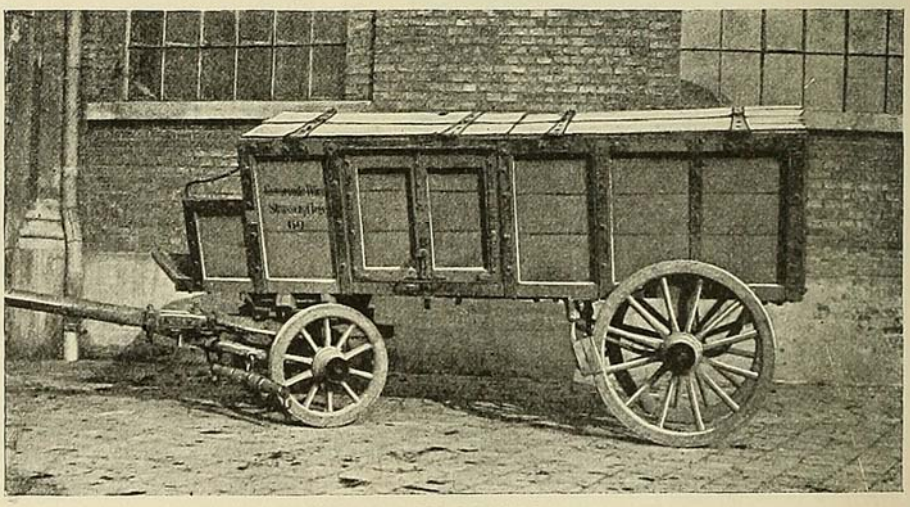


Abb. 160. Kehrichtabfuhrwagen.

durch bestellte Unternehmer. Die Abfuhrwagen sind hölzerne Deckelwagen (siehe Abb. 160). Wagen anderer Art waren früher vorgeschrieben, wurden aber aufgegeben, da sie gegenüber den Deckelwagen keine wesentlichen Vorteile boten, dagegen mehrfache Nachteile besaßen.

Die seit einer Reihe von Jahren angestellten Versuche mit einer Reihe von Sammelsystemen mit Normalgefäßen, Säcken sowie dem Wechselkastensysteme „Koprophor" von A. Hartwich haben noch nicht zu einer Entscheidung geführt. In hygienischer Beziehung muß dem Wechselkastensysteme der Vorzug gegeben werden, doch erfordert dasselbe bedeutende Anschaffungs- und höhere Betriebskosten.

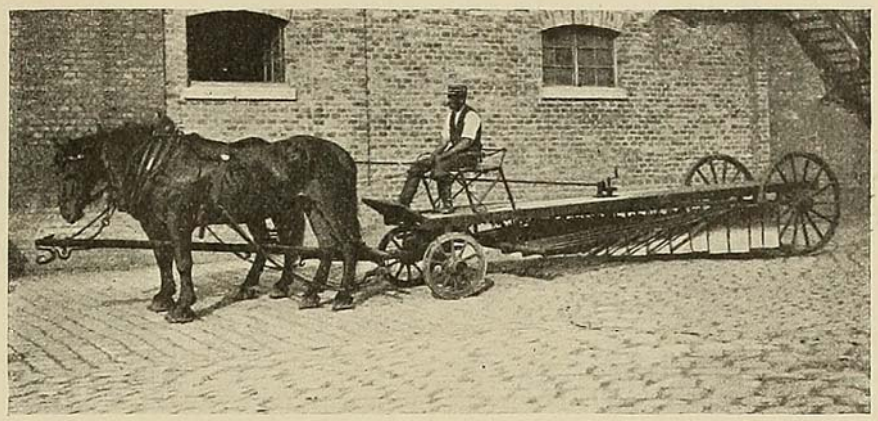


Abb. 161. Schneepflug.

Die allgemeine Einführung dieses Systems, welches seit einigen Jahren im I. Bezirke erprobt wird, ist zu gewärtigen. Bei demselben werden die aus verzinktem Eisenblech hergestellten, mit Deckel versehenen Gefäße in der erforderlichen Anzahl in jedem Hause aufgestellt. Die gefüllten Gefäße werden auf den Abfuhrwagen (siehe Abb. 159) gebracht, und erfolgt sonach die Abfuhr vollkommen staubfrei. Zur staubfreien Einleerung des Kehrichts in das Gefäß wird auf dieses eine Staubhaube (siehe Abb. 158) aufgesetzt, deren Einschüttöffnung durch eine Klappe selbsttätig geschlossen wird, sobald das Wohnungsgefäß, welches auf die Öffnung paßt, abgenommen wird. Es ist im Falle der Einführung dieses oder eines anderen Abfuhrsystemes eine Zahlung von Seite der Hausbesitzer in Aussicht genommen.

Der Hauskehricht wird auf die von der Gemeinde gepachteten Abladeplätze geführt, welche nahe der Gemeindegrenze liegen. Aus dem I. Bezirke und den mehr nördlich gelegenen Bezirken befindet sich der Abladeplatz im II. Bezirke zwischen dem Donaudurchstiche und dem alten Donaubette (Bruckhaufen). Daselbst wird der Kehricht von Hand sortiert, teilweise der Rückstand mit Straßenkehricht vermengt als Dünger verwertet, das Unverwertbare zur Auffüllung von Sandgruben verwendet. Eine im Jahre 1900 daselbst von einem Unternehmer errichtete Anlage zur maschinellen Sortierung des Hauskehrichts ergab keine befriedigenden Resultate.

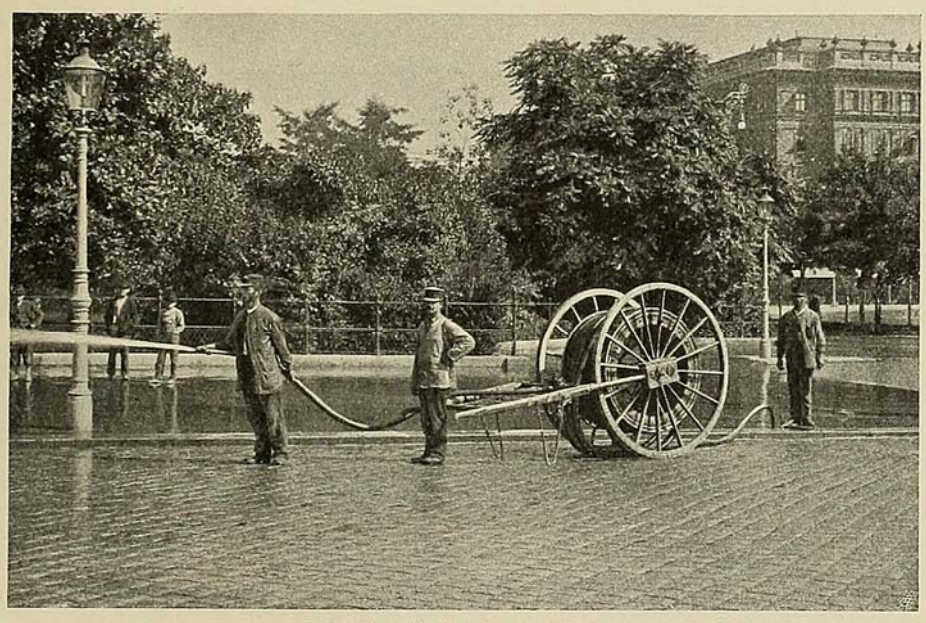


Abb. 162. Schlauchtrommelwagen.

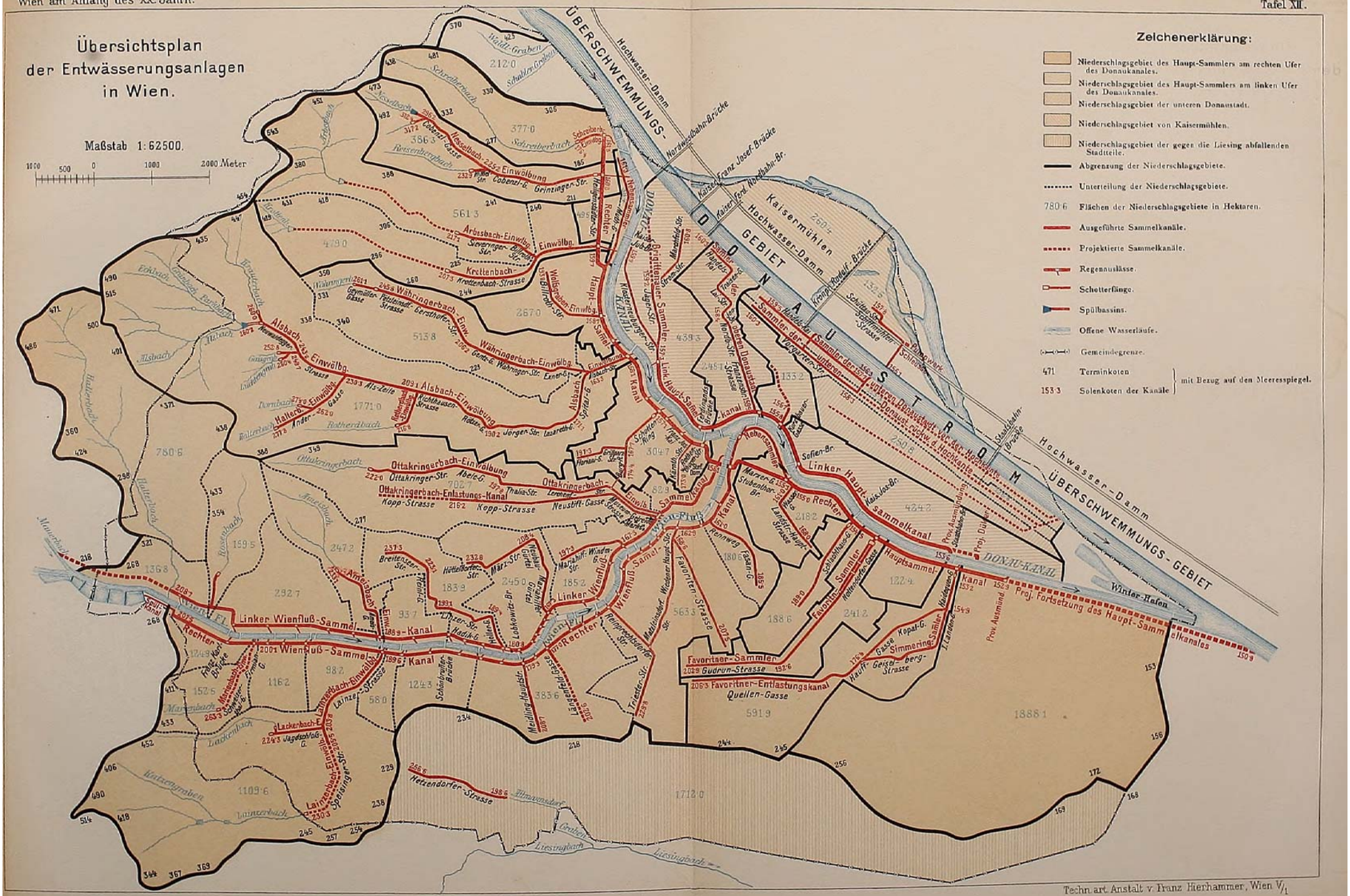
Die Kehrichtwagen der Gemeinde haben einen Fassungsraum von 3·5 bis 4·0 m^3. Die Kehrichtmenge pro Kopf und Jahr beträgt im I. Bezirke 0·52 m^3 und sinkt in anderen Bezirken bis 0·11 m^3. Jährlich sind etwa 352.000 m^3 abzuführen. Das Gewicht schwankt pro 1 m^3 zwischen 270 und 800 kg und ist im Mittel 550 kg. Die Sortierung liefert eine verhältnismäßig geringe Ausbeute, da in vielen, besonders

den kleineren Haushaltungen Küchenabfälle und andere brennbare Teile in dem Herdfeuer verbrannt werden.

Die Kosten der Einsammlung und Abfuhr des Hausmülls betrugen im Jahre 1903 . . . . . 533.721 K
die Einnahmen aus der Verwertung etc. . . . . 54.565 „

Die immer schwieriger werdende Beschaffung von Abladeplätzen macht die Lösung der Frage der Hausmüllbeseitigung immer dringender. Die Abfuhr in entferntere Gebiete mittels Bahn oder Schiff verursacht große Kosten, und sind passende Ländereien in größerem Umfange kaum zu beschaffen. Die Landwirte sind der Abnahme des Hauskehrichts zu Dungzwecken abgeneigt. Ein im kleinen Maßstabe angestellter Versuch hat die Möglichkeit der Verbrennung ergeben; die Herstellung einer eigenen Versuchsanlage ist beantragt.

Juli 1904. *Heinrich Schneider.*


Übersichtsplan
der Entwässerungsanlagen
in Wien.
Maßstab 1:62500.
1000 500 0 1000 2000 Meter
Zeichenerklärung:
Niederschlagsgebiet des Haupt-Sammlers am rechten Ufer des Donaukanales.
Niederschlagsgebiet des Haupt-Sammlers am linken Ufer des Donaukanales.
Niederschlagsgebiet der unteren Donaustadt.
Niederschlagsgebiet von Kaisermühlen.
Niederschlagsgebiet der gegen die Liesing abfallenden Stadtteile.
Abgrenzung der Niederschlagsgebiete.
Unterteilung der Niederschlagsgebiete.
780·6 Flächen der Niederschlagsgebiete in Hektaren.
Ausgeführte Sammelkanäle.
Projektierte Sammelkanäle.
Regenauslässe.
Schotterfänge.
Spülbassins.
Offene Wasserläufe.
Gemeindegrenze.
471 Terminkoten
153·3 Solenkoten der Kanäle
mit Bezug auf den Meeresspiegel.
ÜBERSCHWEMMUNGS-GEBIET
DONAU-STROM
DONAU-KANAL
Linker Wienfluß-Sammel-Kanal
Rechter Wienfluß-Sammel-Kanal
Hochwasser-Damm
Kaisermühlen
Winter-Hafen
Favoritner-Sammler
Favoritner-Entlastungskanal
Ottakringerbach-Einwölbung
Ottakringerbach-Enlastungs-Kanal
Alsbach-Einwölbung
Währingerbach-Einwölbung
Krottenbach-Einwölbung
Arbesbach-Einwölbung
Nasselbach-Einwölbung
Lainzerbach-Einwölbung
Hauptsammler
Proj. Fortsetzung des Haupt-Sammelkanales
Technische Anstalt v. Franz Hierhammer, Wien V/1

D. DIE ENTWÄSSERUNG.

Geschichtliche Entwicklung.

Das Bestreben, die im Haushalte entstehenden Schmutzwässer, die menschlichen und tierischen Auswurfsstoffe, die Abfallwässer der gewerblichen Betriebe sowie das auf die Straßen, Dächer und Höfe niederfallende Meteorwasser möglichst schnell und ohne Belästigung aus der Nähe der Wohnstätten und von den Verkehrswegen wegzuschaffen, hatte in Wien schon frühzeitig zur Erbauung von ausgedehnten unterirdischen Ableitungen geführt. Die Herstellung solcher Abzüge, in früheren Jahrhunderten Möhrungen, später Kanäle genannt, wurde durch die günstigen Niveau- und Vorflutverhältnisse des Wiener Stadtgebietes wesentlich erleichtert und gefördert. In den ersten Entwicklungsstadien der Kanalisation wurden zur direkten Einmündung der Straßen- und Hausabzüge außer dem Donaukanale auch die offenen Gerinne des Wienflusses, des Als- und Ottakringerbaches benützt, die sich von den die Stadt einsäumenden Höhenrücken durch das bebaute Gebiet gegen den Donaukanal hinziehen und an deren Gehängen für die Anlage von Kanälen sich die günstigsten Verhältnisse vorfinden. In frühererZeit wurde bei der Herstellung der Kanäle nur der jeweilige Bedarf und der unmittelbar vorliegende Zweck zu erfüllen gesucht, ohne auf eine Weiterführung, Gefällsausnützung und geregelten Ausbau des Kanalnetzes Bedacht zu nehmen.

Wie frühzeitig in Wien schon Ableitungskanäle vorhanden waren, zeigte eine Gedenktafel, welche an dem im Jahre 1882 umgebauten Hause Brandstätte Nr 2 (Thonethaus) zur Erinnerung an die im Jahre 1388 erbaute Möhrung angebracht war.[1]) Aus dem Jahre 1445 vorhandene Stadtrechnungen bekunden gleichfalls den Bestand einer größeren Zahl von Möhrungen.[2])

Als nach der zweiten Türkenbelagerung (1683) sich eine rege Bautätigkeit geltend machte, erhielten die neuentstandenen Gebäude größtenteils Abzüge in die Straßenkanäle. Dagegen bestanden noch in vielen älteren Häusern und Klöstern Senkgruben, deren Räumung viele Unzukömmlichkeiten im Gefolge hatte. Zur Beseitigung dieser Mißstände ordnete die Regierung mit Erlaß vom 24. November 1706 an, daß die Senkgruben nur in den Wintermonaten geräumt werden dürfen, und forderte gleichzeitig die Eigentümer von Häusern mit Senkgruben auf, wo es tunlich ist, diese letzteren aufzulassen und gewölbte Kanäle zur Abführung des Unrates herzustellen, wobei diese gegen einen billigen Beitrag an die städtischen Kanäle anzuschließen sind.[3]) Die Ausdehnung des Kanalnetzes der Innern Stadt im ersten Drittel des 18. Jahrhunderts zeigt ein im stadtbauamtlichen Archive befindlicher Plan aus dem Jahre 1739, nach welchem der Stadtteil innerhalb der Basteien damals schon nahezu vollständig kanalisiert war.[4]) In den Vorstädten machte aber die Ausgestaltung des Kanalnetzes langsamere Fortschritte; Kaiserin Maria Theresia forderte daher mittels Auftrages vom 5. Mai 1753 die Gemeinde auf, nicht allein zur Erhaltung des Gesundheitsstandes, sondern auch zur Einführung mehrerer Sauberkeit in allen Straßen und Gassen, wo es nur tunlich ist, Hauptkanäle herzustellen und die Hauseigentümer anzuhalten, ihre Nebenkanäle an die Straßenkanäle anzuschließen.

Die gegen Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts eingetretene rasche Entwicklung der Vorstädte hatte auch eine namhafte Ausdehnung des Kanalnetzes zur Folge. Im Jahre 1830 waren in der Innern Stadt 20.005 m und in den Vorstädten 90.059 m, demnach innerhalb der Linienwälle bereits 110.064 m Straßenkanäle vorhanden. Eine im Jahre 1830 vorgenommene Volkszählung ergab 317.768 Zivilbewohner, welche 8037[5]) Häuser bewohnten. Von diesen waren 6870 an die Straßenkanalisierung beziehungsweise auch an offene Gerinne angeschlossen, während in 1082 Häusern Senkgruben bestanden.[6]) Von den mit Haus-

[1]) Karl Weiß, Topographie der Stadt Wien. 1876. Wahrzeichen und Gedenktafeln.
[2]) Karl Weiß, Geschichte der Stadt Wien.
[3]) Wiener Stadtarchiv.
[4]) Franz Berger, „Die Kanalbauten der Stadt Wien". Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894.
[5]) Österreichisches Städtebuch. 1887, I. Jahrgang.
[6]) Die Kanalisierungsverzeichnisse weisen nur 7952 Häuser aus.

kanälen versehenen 6870 Häusern mündeten 2408 teils direkt, teils durch Straßenkanäle in den Donaukanal ein. An den Wienfluß und seine beiden Mühlbäche waren 2423 Häuser angeschlossen. An den Ottakringerbach gaben innerhalb der Linienwälle 1080 Häuser die Brauchwässer und Fäkalien ab, so daß der Wienfluß die Abgänge von 3503 Häusern aufzunehmen hatte. An den Alsbach waren innerhalb des Linienwalles 656, an den offenen Schmidtgraben in der Rossau 288, an den Währingerbach 3 und an den Franzosengraben 12 Gebäude angeschlossen. Diese Ziffern geben ein deutliches Bild des Zustandes der im Jahre 1830 die Stadt durchziehenden offenen Wasserläufe. Am allerärgsten waren wohl die Verhältnisse am Wienflusse. Durch die Einbringung so bedeutender Mengen Schmutzstoffe längs der nicht ausreichend befestigten Ufer sowie durch die Aufnahme des gänzlich verjauchten Ottakringerbaches nächst dem heutigen Gebäude der Sezession wurde ein ganz unerträglicher Zustand hervorgerufen. Schon im Jahre 1792 hatte eine Kommission als einziges und gründliches Abhilfsmittel dieser Übelstände die Herstellung von Sammelkanälen an den Ufern des Wienflusses bezeichnet; sowohl diese als eine im Jahre 1822 erneuerte Anregung hatten keinen positiven Erfolg. Ebenso traurig wie am Wienflusse waren zu dieser Zeit auch die Verhältnisse an dem Ottakringer- und am Alsbache sowie am Schmidtgraben in der Rossau.

Derartige Zustände konnten wohl nicht ohne Einwirkung auf die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner bleiben. Es erklärt sich dadurch auch die hohe Sterblichkeit der Wiener Bevölkerung, die im Jahre 1830 noch 59‰ betrug, und es war die höchste Zeit, daß in diesen beklagenswerten Verhältnissen eine Änderung eintrat. Es bedurfte aber bedeutender Ereignisse, um die damalige Regierung zu einem energischen Handeln zu veranlassen. In kurzer Aufeinanderfolge war die Stadt von zwei schweren Katastrophen heimgesucht. Am 28. Februar 1830 trat die Donau infolge Eisverstopfung aus ihren Ufern und erreichte der Wasserstand am Pegel der Ferdinandsbrücke die außerordentliche Höhe von 6·95 m über dem Nullpunkte. Das ganze Gemeindegebiet bis an den Steilrand hinan war durch mehrere Tage überschwemmt. Kaum waren die schwersten Nachteile, die die Überflutung der Bevölkerung der Stadt gebracht hatte, zum Teil beseitigt, brach mit unheimlicher Macht die Cholera zum ersten Male in das Gemeindegebiet von Wien ein und wütete besonders in den an den offenen, verseuchten Wasserläufen und Mühlgräben gelegenen Wohnstätten sowie in den durch die Überschwemmung betroffenen Stadtteilen.

Die jahrelangen Versäumnisse, die so schwere Opfer an Menschenleben und Wohlstand forderten, nötigten nun die maßgebenden Kreise zum raschen, energischen Eingreifen. Noch während der Cholera, im Herbste des Jahres 1831, wurde der Bau des rechtsseitigen Wienflußsammlers in Angriff genommen und mit großer Beschleunigung fortgeführt. Nachdem der 4873 m lange rechte Wienflußsammler von seiner Ausmündung in den Donaukanal, oberhalb dem Dampfschiffahrtsgebäude, bis zum Linienwalle nächst der ehemaligen Hundsturmer Linie beendet und sämtliche Einmündungen von Haus- und Straßenkanälen am rechten Wienflußufer beseitigt waren, wurde der Stadt mit kaiserlicher Entschließung vom 12. Dezember 1834 die Erbauung des linken Wienflußsammlers sowie die Einwölbung des Ottakringer- und Alsbaches bis zum Linienwalle aufgetragen und die Zuwölbung des Schmidtgrabens in der Rossau gefordert. Die Kosten der auf mehrere Jahre zu verteilenden Kanalherstellungen waren mit 1,260.000 K veranschlagt, welche die Gemeinde Wien aus den laufenden Einnahmen zu bestreiten hatte.

Mit diesen Anordnungen war ein wichtiger Schritt zur Assanierung Wiens eingeleitet und die Regierung bestand in der Folge mit festem Willen auf deren Ausführung. Bereits im Jahre 1836 wurde der Bau des linken Wienflußsammlers in Angriff genommen und im Oktober 1839 bis zum Linienwalle in einer Gesamtlänge von 4832 m fertiggestellt. Gleichzeitig mit diesen Arbeiten wurden auch alle Ausmündungen von Kanälen am linken Wienflußufer durch Anschluß an den Sammler beseitigt, so daß von dieser Zeit an innerhalb des alten Gemeindegebietes keine Unratsableitungen in den Wienfluß mehr stattfanden und dieser mit den Sammelkanälen nur durch Regenauslässe in Verbindung stand. In den Jahren 1837—1840 gelangte die Einwölbung des Ottakringerbaches (Gesamtlänge 2368 m) bis an den Linienwall zur Ausführung. In den Jahren 1840—1843 wurde endlich die Einwölbung des Alsbaches, vom Donaukanale bis zum Linienwalle, in einer Länge von 2213 m ausgebaut. Innerhalb des Zeitraumes von 1830 bis 1843 wurden daher 14.285·82 m große und wichtige Sammelkanalbauten ausgeführt, die eine Kostensumme von 2,884.497 K erforderten. Weiters ließ die Gemeinde im Jahre 1848 den Währingerbach von seiner Einmündung in den Alsbach bis zum Linienwalle, und schließlich im Jahre 1850, nach Ableitung des Döblingerbaches, auch den Schmidtgraben in der Rossau einwölben, womit das im Jahre 1830 und 1834 aufgestellte Programm für die Herstellung der dringend notwendigsten Kanalbauten zum Abschlusse gebracht war.

Die Gemeinde Wien kann auf die in den Jahren 1831—1843 hergestellten Kanalbauten, durch welche Jahrhunderte alte Mißstände beseitigt wurden, mit großer Befriedigung zurückblicken. Aber auch in technischer Beziehung sind die damals hergestellten Bauwerke, deren Ausführung viele Schwierigkeiten bot, höchst anerkennenswerte Leistungen, da zu dieser Zeit Sammler und Bacheinwölbungen in einheitlicher und planmäßiger Durchführung für so bedeutende Niederschlagsflächen und in solchen Längen noch in

keiner anderen Stadt Deutschlands vorhanden waren.[1]) Die Kanalbauten, welche in Wien damals geschaffen wurden, bestehen zum Teil noch heute, und muß die gute Bauausführung und die Geschicklichkeit der damaligen Stadtingenieure besonders hervorgehoben werden.

Leider trat infolge der politischen Ereignisse des Jahres 1848 ein bedeutender Rückschlag in der ganzen Entwicklung der Stadt und besonders in der des Kanalisationswesens ein. Durch mehr als ein Jahrzehnt begnügte man sich, alte, baufällig gewordene Kanäle notdürftig zu reparieren und nur den dringendsten Bedürfnissen an Kanalneubauten gerecht zu werden. In dem Jahrzehnt 1851—1860 wurden nur 28.836 m Kanäle hergestellt und dafür 1,055.502 K verausgabt. Erst anfangs der Sechzigerjahre, als die neugewählte Gemeindevertretung die Stadtverwaltung in neue Bahnen lenkte und durch den Fall der Stadtmauern eine rege Bautätigkeit sich entwickelte, wurde der Kanalisation wieder größere Aufmerksamkeit zugewendet. Die Entwässerung der zahlreichen Straßen des Stadterweiterungsgebietes und der dadurch bedingte Umbau eines Teiles der Ottakringerbacheinwölbung und des linken Cholerakanales erforderte einen Kostenbetrag von nahezu 2 Millionen Kronen; diese Bauten wurden in den Jahren 1861—1874 in einheitlicher und wohldurchdachter Weise durchgeführt.

Die Anregungen, welche durch die Arbeiten der englischen Kanalisationskommissionen und den Bau der Londoner Sammelkanäle sowie durch die Studien für die Frankfurter, Danziger, Breslauer und Berliner Kanalisation, ferner durch die hervorragenden Arbeiten Pettenkofers gegeben wurden und welche die Städteentwässerung von neuen wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus behandelten und in ein neues Stadium leiteten, hatten auch anfangs der Siebzigerjahre in Wien zu einem Umschwunge in den Anschauungen über die Anforderungen, die an ein gutes Kanalnetz zu stellen sind, geführt. Diese Änderung ins Werk gesetzt zu haben, ist dem gegenwärtigen Stadtbaudirektor Franz Berger zu danken, der damals als Ingenieur in der Kanalbauabteilung, später als Vorstand derselben die Projekte für die einheitliche Kanalisation der Brigittenau, Favoriten und für die Donaustadt verfaßte, die Betonkanäle einführte, die ständigen Niederschlags- und Grundwasserbeobachtungen sowie Aufzeichnungen über die geologischen Verhältnisse des Untergrundes der Stadt vornehmen ließ und die städtische Prüfungsanstalt für hydraulische Bindemittel ins Leben rief. Für die Berechnung der Kanäle wurden Normen aufgestellt und sämtliche Kanalbauten nach einheitlichen Grundlagen projektiert und ausgeführt. Zu dieser Zeit wurden auch große und wichtige Kanalbauten, wie die Kanalisation der Brigittenau und die von Favoriten durchgeführt und die Entwässerungsanlagen auf den Stadterweiterungsgründen beendet. Das Kostenerfordernis für Kanalbauten in dem Jahrzehnt 1871—1880 war für diese Zeit ein ungewöhnlich hohes und betrug 6,313.625 K.

In dem folgenden Jahrzehnt 1881—1890 wurde wohl der Ausgestaltung des Kanalnetzes und namentlich dem Umbau der alten Kanäle gleiche Aufmerksamkeit zugewendet, die Baudurchführungen beschränkten sich aber meist auf kleinere Herstellungen und bezifferten sich die Ausgaben für Kanalbauten in diesem Dezennium mit 2,635.452 K.

Durch die mit dem Gesetze vom 19. Dezember 1890 bewilligte Einverleibung der Vororte in das Wiener Stadtgebiet war bezüglich der Kanalisation der neu zugewachsenen Stadtteile eine sehr schwierige und umfangreiche Aufgabe gegeben. Das schnelle Anwachsen der Einwohner in den Vororten (siehe Abschnitt: Statistik) hatte auch eine rasche Ausdehnung des Kanalnetzes im Gefolge. Dasselbe hatte in den durch die Einverleibung zugewachsenen Gebieten im Jahre 1862 eine Länge von 32·300 km, im Jahre 1880 von 103·864 km und im Jahre 1890, zur Zeit der Einverleibung, bereits eine Länge von 177·516 km erreicht. Von diesem Kanalnetze entsprach der größte Teil auch nicht im entferntesten den Anforderungen, die in technischer und hygienischer Beziehung an solche Bauten gestellt werden müssen. Es war die erste Aufgabe, eine Aufnahme des ganzen Kanalnetzes im zugewachsenen Gebiete durchzuführen, um über den Zustand der vorhandenen Kanäle ein klares Bild zu schaffen. Erst danach konnte ein Programm für die weiteren Maßnahmen festgestellt werden. Die Vorarbeiten wurden mit aller Beschleunigung durchgeführt, und bereits im Jahre 1891 mit dem Bau der Wienflußsammler begonnen. In dem Zeitraum 1891—1903 gelangten zum Neubau beziehungsweise Umbau: die Einwölbung des Krottenbaches vom Donaukanale bis zur oberen Grenze von Ober-Döbling, des Währingerbaches, des offenen Alsbachbettes vom Hernalser Friedhofe bis Neuwaldegg, des Arbesbaches, des Ameisbaches, des Ottakringerbaches, des Lainzerbaches, des Roterdbaches, des Halterbaches in Dornbach und des Nesselbaches. Im Anschlusse an diese Sammler wurde je nach deren Fertigstellung sofort an den Bau der Zweigkanäle geschritten und die Entwässerung der anschließenden Gebiete bewerkstelligt. In den seit der Einverleibung verflossenen 13 Jahren wurden für die Umgestaltung und Ausdehnung des Kanalnetzes in den einbezogenen Vororten rund 17½ Millionen Kronen verausgabt.

Durch die stetige Ausdehnung des Kanalnetzes und das Anwachsen der Bevölkerung verschlechterte sich auch der Zustand des Donaukanales, in welchen der größte Teil der Kanäle innerhalb des Stadt-

[1]) Mit dem Baue eines geregelten Kanalnetzes wurde in Hamburg erst im Jahre 1848 begonnen. Paris stellte seine großen Sammler 1855—1867 her. London baute seine Sammler beiderseits der Themse 1858—1875, Frankfurt begann sein Kanalnetz 1867 und Berlin 1873.

gebietes einmündete, immer mehr und mehr. Bei niederen Wasserständen war es die Verschmutzung der Böschungen und die Verunreinigung des Donauwassers, bei höheren Wasserständen der Rückstau in die Kanäle und der dadurch verzögerte Abfluß des Kanalwassers sowie die Verunreinigung des Untergrundes durch alte, undichte Straßen- und Hauskanäle, welche stets zu erneuerten Klagen Veranlassung boten. Die Gemeinde Wien hatte das lebhafteste Interesse, die Verunreinigung des die vornehmsten Stadtteile durchziehenden Donaukanales hintanzuhalten und die Übelstände der direkten Ausmündung von Kanälen zu beseitigen. Bereits im Jahre 1881 wurde vom Stadtbauamte ein Projekt für die Herstellung des rechtsseitigen Hauptsammlers ausgearbeitet. Die ausgedehnten Entwässerungsgebiete der Hauptsammelkanäle bedingten jedoch die Anordnung von Regenauslässen, die infolge der wechselnden Wasserstände des Donaukanales die Wirksamkeit der Sammler während mehr als dem vierten Teil des Jahres in Frage stellten.

Erst durch die mit dem Gesetze vom 18. Juli 1892 beschlossene Regulierung und Umwandlung des Donaukanales in einen Handels- und Winterhafen wurde die Fixierung der Wasserhöhen im Donaukanale und eine entsprechende Ausführung der Sammelkanäle ermöglicht. Da der Donaukanal als Handels- und Winterhafen mit der Absperrvorrichtung in Nußdorf und den Stauwehren ohne gleichzeitige Erbauung der Hauptsammelkanäle seinem Zwecke nicht entsprechen konnte, wurde auch die Herstellung der Hauptsammler beiderseits des Donaukanales in das Programm für die Verkehrsanlagen einbezogen und die Gemeinde Wien mit der Ausarbeitung des Entwurfes und mit der Durchführung des Baues dieser Kanäle betraut.

Nach dem Programme für die Ausführung der öffentlichen Verkehrsanlagen in Wien war in der ersten Bauperiode die Herstellung des am rechten Ufer des Donaukanales anzuordnenden Hauptsammlers, vom Schreiberbache in Nußdorf bis zur Staatsbahnbrücke im Prater, in der Länge von 11.490 m vorgesehen und hierfür ein Kostenbetrag von 10,330.000 K in Aussicht genommen. Für die Ausführung des am linken Ufer des Donaukanales herzustellenden Hauptsammlers vom Mathildenplatze bis zur Staatsbahnbrücke waren bei einer Länge von 6990 m die Kosten mit 1,760.000 K berechnet, so daß das Erfordernis beider Hauptsammler mit rund 12 Millionen Kronen in das Präliminare der ersten Bauperiode eingestellt wurde. Die Verlängerung der beiden Hauptsammler von der Staatsbahnbrücke bis zum Donaustrome in der Länge von je 5300 m mit einem weiteren Kostenaufwand von rund 10 Millionen Kronen wurde nach dem Programme für eine spätere Zeit in Aussicht genommen.

Der Bau des linksseitigen Sammlers wurde im Juni 1893 begonnen und im August 1894 bis zur Donaukanalbrücke der Staatsbahn im Prater vollendet. Die Bauarbeiten für den Hauptsammler am rechten Ufer des Donaukanales wurden in den Jahren 1894—1902 vom Hauptplatze in Nußdorf bis gleichfalls zur Staatsbahnbrücke ausgeführt. Eine nachträglich noch genehmigte Verlängerung des rechten Hauptsammlers um 1060 m gelangte in den Jahren 1903 und 1904 zur Herstellung.

Durch die Ausführung der Hauptsammelkanäle beiderseits des Donaukanales wurde jede direkte Einmündung von Unratsstoffen in den das verbaute Stadtgebiet durchziehenden Flußlauf bis weit außerhalb der derzeitigen Baugrenzen beseitigt und mit der gleichzeitig durch die Flußregulierung erzielten Abhaltung höherer Wasserstände eine Anlage geschaffen, welche die ihr gestellte Aufgabe voll erfüllte und zu den bedeutendsten Bauwerken der Städteentwässerung zählt.

In den vierzig Jahren von 1851—1890 wurden im alten Gemeindegebiete 208·547 km Kanäle erbaut und hierfür ein Kostenbetrag von 12,311.490 K verausgabt. In den seit der Einbeziehung der Vororte verflossenen 13 Jahren (1891—1903) wurden dagegen 277·085 km Kanäle mit einem Kostenaufwande von 32,934.236 K erbaut. Die durchschnittlichen Ausgaben für Kanalbauten betragen für die Periode 1851—1890 pro Jahr 307.787 K, für die Periode 1891—1903 pro Jahr 2,533.403 K. Die durchschnittlichen jährlichen Ausgaben für Kanalisation haben sich daher nach Einbeziehung der Vororte auf das Achtfache erhöht. Die von der Gemeinde Wien in den Jahren 1851—1903 für Kanalbauten verausgabten Beträge belaufen sich auf 44,245.726 K. Die Gesamtsumme der für die Kanalisation dieser Zeitperiode aufgewendeten Gelder wird jedoch bedeutend höher sein, da zu den von der Gemeinde Wien geleisteten Ausgaben noch die von den ehemaligen Vorortegemeinden ausgegebenen, jedoch unbekannten Beträge zugezählt werden müßten. Trotz der in dem letzten Jahrzehnt durchgeführten umfassenden Kanalbauten ist — insbesondere in den einbezogenen Vororten mit mehr ländlichem Charakter — eine ziemlich große Anzahl von Grundstücken noch mit Senkgruben versehen. Auch bei Neubauten an Straßen, die noch keine Kanäle besitzen, sowie in den tiefgelegenen Teilen des II. und XX. Bezirkes (Prater, Brigittenau) müssen bis zur weiteren Ausbildung des Kanalnetzes noch Senkgruben belassen werden. Auf die Verminderung derselben wird hingewirkt.

Die stetige Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse ist schon in einem früheren Abschnitte hervorgehoben worden. Zu den Faktoren, die an dieser Verbesserung teilgenommen haben, ist zweifellos die Kanalisation durch die rasche und umfassende Abführung der flüssigen Unratsstoffe in erster Reihe zu zählen.

In der nachstehenden Tabelle sind die Daten über die Länge der Kanäle seit dem Jahre 1833 zusammengestellt.

Bevölkerung, Länge der Straßen- und Hauskanäle im derzeitigen Stadtgebiete in den Jahren 1833—1903.

Zu Ende des Jahres	Zivil-bevölkerung	Länge der Straßenkanäle in Kilometer	Länge der Hauskanäle in Kilometer	Zu Ende des Jahres	Zivil-bevölkerung	Länge der Straßenkanäle in Kilometer	Länge der Hauskanäle in Kilometer
1833	308.405	115·745 [1])	?	1895	1,488.463	536·830	847·227
1862	702.935	182·153 [1])	269·600	1900	1,648.335	622·141	984·461
1874	944.472	280·350	362·408	1901	1,682.589	638·440	1.030·247
1880	1,090.119	338·275	528·357	1902	1,717.555	658·354	1.058·645
1885	1,207.725	395·659	633·809	1903	1,753.247	674·689	1.100·568
1890	1,341.897	451·473	746·047				

[1]) Die Länge der Kanäle in den zugewachsenen Vororten ist in diesen Jahren nicht nachweisbar, daher hier nicht inbegriffen.

Das Niederschlagsgebiet.

Die zu entwässernde Stadtfläche teilt sich durch die Terrain- und Vorflutverhältnisse in nachfolgend angeführte fünf Hauptgebiete, die auf Tafel XII zur Darstellung gebracht sind.

A. Das Gebiet des Hauptsammelkanales am rechten Ufer des Donaukanales besitzt eine Fläche von 14.059·8 ha. Die Begrenzungslinie dieses Gebietes fällt im nordwestlichen Teile mit der Stadtgrenze fast zusammen, im Westen dagegen reichen die Entwässerungsflächen des Alsbaches und Halterbaches über die Stadtgrenze hinaus. Das Niederschlagsgebiet des Wienflusses erstreckt sich allerdings auch weit über diese Grenze, jedoch sind von den gegen den Wienfluß abfallenden Flächen nur jene Gebietsteile in die Stadtkanalisation einbezogen, deren Meteor- und Abfallwässer durch die beiderseits des Wienflusses führenden Sammler abgeleitet werden sollen. Im Süden rückt das Entwässerungsgebiet des rechten Hauptsammlers innerhalb die Stadtgrenze, an die es sich im südöstlichen Teile, bis zur Einmündung des Donaukanales in den Donaustrom, wieder anschließt. Die oberhalb Nußdorf gelegenen Niederschlagsflächen des Waldl- und Schablergrabens im Ausmaße von 212 ha, welche an den steilen Abhängen des Leopoldsberges liegen und sonach für eine ausgedehnte Bebauung nicht geeignet sind, wurden in die Entwässerung nicht einbezogen, da deren Meteorwässer direkt in den Donaustrom Abfluß finden.

Die Bodengestaltung des Niederschlagsgebietes des rechten Hauptsammlers ist für die Anlage von Entwässerungskanälen sehr günstig, da das Terrain von dem das rechte Ufer des Donaukanales begleitenden Steilrande an sich allmählich gegen die Stadtgrenzen erhebt und diese Fläche durch eine Reihe fast senkrecht auf die Richtung des Flußbettes stehenden Höhenrücken unterteilt ist, zwischen denen sich tiefliegende Talmulden mit gutem Längsgefälle hinziehen.

B. Das Gebiet des Hauptsammelkanales am linken Ufer des Donaukanales mit einer Entwässerungsfläche von 1241·8 ha hat im allgemeinen das Längsgefälle des Donaukanales von 0·38‰ und liegt 4·42 m bis 5·69 m über der Nullwasserlinie. Das Pratergebiet, welches vor Herstellung der Absperrvorrichtung des Donaukanales in Nußdorf häufigen Überschwemmungen ausgesetzt war und von alten Flußarmen und Wasserrinnen durchzogen ist, besitzt eine unregelmäßige Bodengestaltung, deren Oberfläche 2·30 m bis 3·90 m über Null liegt.

C. Das Gebiet der unteren Donaustadt hat eine Niederschlagsfläche von 489·9 ha. Die 6·32 m über Nullwasser liegende Engerthstraße bildet den Hochwasserdamm, von dem aus das Terrain beiderseits auf 3·79 m und 4·42 m ober Null abfällt. Der Längenrichtung nach haben sämtliche Straßen das Gefälle des Nullwasserspiegels der Donau.

D. Das am linken Ufer des Donaustromes gelegene Gebiet von Kaisermühlen, mit einer Entwässerungsfläche von 393·0 ha, hat im allgemeinen eine Höhenlage von 4·42 m über dem Nullwasser und ist gegen Überschwemmung durch den 6·32 m über dem Nullwasserspiegel liegenden Hochwasserdamm geschützt.

E. Die in das Niederschlagsgebiet der Liesing fallenden Teile des X., XI., XII. und XIII. Bezirkes besitzen eine Fläche von 1712·0 ha.

Abzuführende Wassermengen.

Die zur Berechnung der Kanalquerschnitte maßgebenden Wassermengen setzen sich aus den Brauch- und den Meteorwässern zusammen.

Für die Bestimmung der Brauchwassermenge ist die Bevölkerungsdichte und der Wasserverbrauch pro Einwohner maßgebend. Behufs Verfassung der Kanalisationsprojekte wurde unter Festhaltung der Bestimmungen für die zukünftige bauliche Entwicklung Wiens das ganze Stadtgebiet in fünf Kategorien eingeteilt, wovon die erste jene Flächen umfaßt, die auch in Zukunft voraussichtlich unverbaut bleiben werden. Diese besitzen ein Ausmaß von 4086·2 ha. Für die zweite Kategorie wurde eine villenartige Verbauung mit 75 Einwohner pro Hektar der Berechnung zugrunde gelegt; diese Fläche beträgt 2354·6 ha. Die dritte Kategorie mit einer Fläche von 3487·4 ha wurde als weitläufig verbaubar bezeichnet und als Bevölkerungsdichte 300 Einwohner pro Hektar angenommen. In diese Kategorie wurden auch jene Stadtteile eingerechnet, die vorzüglich für Fabriksanlagen bestimmt sind. Die vierte und fünfte Kategorie bilden die enge und sehr enge verbauten Stadtgebiete, deren Bewohnerzahlen mit 400 und 520 Personen pro Hektar angenommen sind und die 3178·2 ha beziehungsweise 4790·1 ha umfassen. Die Gesamtzahl der Bewohner, welche der Kanalisationsanlage zugrunde gelegt ist, beträgt hiernach rund 4,985.000 Personen, die bei gleicher Vermehrung wie in den letztverflossenen Jahrzehnten im Jahre 1954 erreicht sein würde. Das von einem Bewohner innerhalb 24 Stunden verbrauchte Wasser wurde bisher mit 90·5 l den Berechnungen für die Kanalisation unter der Voraussetzung zugrunde gelegt, daß die Hälfte dieser Menge innerhalb zehn Stunden zum Abflusse gelangt.

Die Menge des Meteorwassers, welche durch die Kanäle zum Abfluß gelangt, ist zunächst von der Dauer und Intensität der Sturzregen, dann von dem Grade der Versickerung in den Boden und allfällig auch von der Verzögerung im Abflusse abhängig. Als Ende der Siebzigerjahre das Programm für die Verfassung eines Generalkanalisierungsplanes für Wien aufgestellt wurde, mangelte es an Beobachtungen über starke Regengüsse. Damals wurde, wie in vielen anderen Städten, ein stündlicher Regen von zirka 20 mm = 55 Sekundenliter pro Hektar als Grundlage für die Kanalisation angenommen und vorausgesetzt, daß infolge Versickerung, Verdunstung und Verzögerung nur der dritte Teil des Regens gleichzeitig zur Abführung kommt. Auf dieser Grundlage wurden die Profile des Wiener Kanalnetzes bis Ende der Achtzigerjahre ausgemittelt. Die unausgesetzten Beobachtungen der Wasserabführung in den Kanälen sowie die Resultate der nunmehr in größerer Anzahl in Verwendung stehenden selbstzeichnenden Regenmesser haben die Notwendigkeit ergeben, die Normen für die Berechnung der Kanäle einer Abänderung zu unterziehen. Was zunächst die Regenmenge betrifft, so mußte schon aus wirtschaftlichen Rücksichten davon abgesehen werden, das Kanalnetz derart zu dimensionieren, daß es auch jene höheren Niederschläge, die im Durchschnitte nur alle $1^1/_2$ bis 2 Jahre vorkommen, rückstaufrei abzuführen imstande ist. Auf Grundlage der in Wien gemessenen Sturzregen wird seither zur Berechnung der Kanalquerschnitte für die sehr dicht verbauten Stadtteile ein Regen von 125 sl/ha und halbstündiger Dauer, für die übrigen Gebiete ein Regen von 100 sl/ha und 20 Minuten Dauer als Norm festgehalten. Von dieser Regenmenge gelangt aber infolge der Versickerung nur ein Teil zum Abflusse. Den Berechnungen wird als Versickerungskoeffizient für unverbautes Gelände 0·20 bis 0·50, für villenartig verbaubare Flächen 0·25 bis 0·50, für weitläufig verbaubares Terrain 0·30 bis 0·60, für enge und sehr enge verbaute Gebiete 0·50 bis 0·70 beziehungsweise 0·70 bis 0·90 zugrunde gelegt, wobei die unteren Grenzwerte für das flache Alluvialgebiet und die oberen für steile Gelände, Fels und schweren Tonboden Anwendung finden.

Eine Verzögerung im Abflusse wird nur dann in Rechnung gezogen, wenn von einer Fläche der Regenabfluß bis zu einem bestimmten Punkte längere Zeit erfordert, als die angenommene Regendauer beträgt. In diesem Falle wird die Verzögerung mittels Abflußlinien bestimmt.[1]) Nebst dem Brauch- und dem Meteorwasser haben die Kanäle auch das Quellwasser der Bäche und teilweise auch das Grundwasser abzuleiten. Das Quellwasser wächst namentlich im Frühjahre zu bedeutenden Mengen an. Bezüglich des Grundwassers ist jenes Gebiet, das unter dem Einflusse der Donauwasserstände steht, zu unterscheiden von den höher gelegenen Stadtteilen, deren Grundwasser sein Einsickerungsgebiet in den die Stadt umgebenden Höhenzügen besitzt. Im Alluvialgebiete ist wegen der bedeutenden Wassermengen eine Verbesserung der Grundwasserverhältnisse durch die Kanalisation nicht zu erreichen, dagegen wird in dem höher gelegenen Stadtgebiete durch die unter der Kanalsohle angeordneten Drainageleitungen eine Senkung und Fixierung der Grundwasserspiegel und damit die Trockenhaltung der Keller- und Hausfundamente erzielt.

[1]) Ed. Bodenseher, Über Stadtentwässerungsanlagen. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1900.

Lage und Profile der Kanäle.

Die Kanäle liegen in Wien in der Regel in der Straßenmitte. Die normale Tiefenlage der Zweigkanäle beträgt von 3·80 bis 4·50 m unter der Straßenoberfläche. Im felsigen Untergrunde begnügt man sich mit einer Tiefenlage von 3 m und bei flacher Bodengestaltung, namentlich im Alluvialgebiete, kommen behufs Erzielung ausreichender Gefälle in vereinzelten Fällen die oberen Enden der Zweigkanäle 2·80 m unter dem Terrain zu liegen. Die Sammelkanäle besitzen meist eine größere Tiefe als 5·00 m, deren Sohle liegt auf lange Strecken 8 bis 14 m unter der Straßenfahrbahn.

Die Gefälle der Kanäle sind im allgemeinen sehr günstig. Mit Ausnahme der Hauptsammler beiderseits des Donaukanales, die auf längere Strecken nur einen Fall von 0·4‰ besitzen, beträgt das Gefälle der Kanäle im Alluvialgebiete 1·2 bis 5‰ und in den oberhalb des Steilrandes gelegenen Stadtteilen 3 bis 190‰. Der größere Teil der Kanäle hat Gefälle von 10 bis 30‰, so daß der Brauchwasserabfluß in der Regel Geschwindigkeiten von über 0·6 m in der Sekunde ausweist.

Eine Folge des allmählichen Entstehens des Wiener Kanalnetzes sind auch die verschiedenartigen Profilformen, die in den einander folgenden Zeitabschnitten zur Anwendung gelangten und die das Bestreben nach fortschreitender Vervollkommnung deutlich zum Ausdrucke bringen. Die Abb. 163—170 zeigen die jeweilig angewendete kleinste Type der Zweigkanäle.

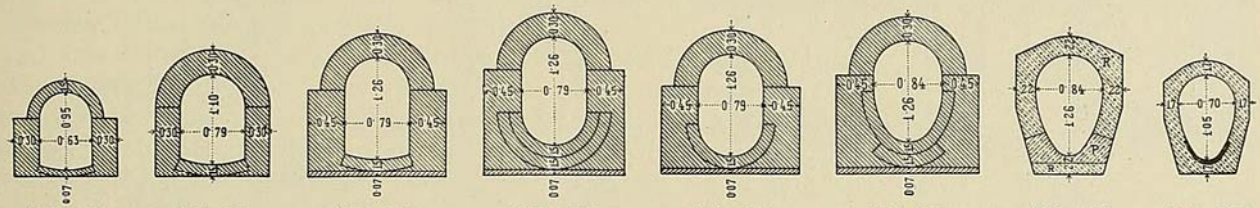


Abb. 163. Bis zum Beginn des 19. Jahrh.
Abb. 164. Erste Hälfte des 19. Jahrh.
Abb. 165. 1850—1859.
Abb. 166. Im Inundationsterrain. 1860—1872.
Abb. 167. In den übrigen Bezirken.
Abb. 168. 1873—1880.
Abb. 169. 1880—1900.
Abb. 170. Von 1901 an.

Abb. 163—170. Entwicklung der Kanalprofile. 1:100.

Bemerkenswert erscheint, daß für die älteren Wiener Kanalbauten, mit kaum nennenswerten Ausnahmen, nur Ziegelmateriale von sehr guter Beschaffenheit Verwendung fand. Für die Herstellung der Zweigkanäle wurde bis zum Jahre 1859 ausschließlich Weißkalkmörtel verwendet. Bei größeren Kanalbauten erfolgte aber seit dem Jahre 1843 die Mörtelbereitung mit hydraulischen Bindemitteln.

Die vielen Nachteile, die die muldenförmige Sohle der Kanalprofile im Gefolge hatte, waren die Ursache, daß im Jahre 1859 zu Profilen mit halbkreisförmiger Sohle (siehe Abb. 166 und 167) übergegangen wurde. Diese Querschnittsform wurde 1873 durch eiförmige Ziegelprofile ersetzt. Im gleichen Jahre wurde mit der Verwendung von Beton für die Kanalherstellungen begonnen, und die damit gemachten Erfahrungen waren derart günstige, daß im Jahre 1880 17·3%, im Jahre 1882 bereits 67·6% und 1884 schon 95·5% aller Kanalbauten in Beton ausgeführt wurden

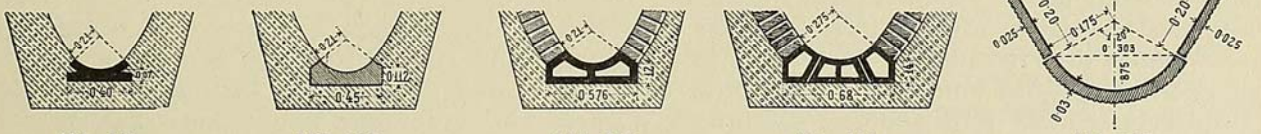


Abb. 171. 1877—1879.
Abb. 172. Beton 1879—1901.
Abb. 173. 1893—1900.
Abb. 173a. 1893—1900.

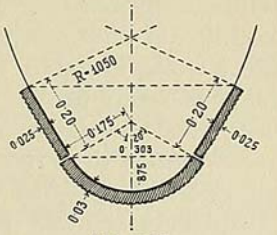


Abb. 174. Steinzeugschale von 1901 an. 1:20.

Abb. 171—174. Entwicklung der Sohlenstücke. Abb. 171—173 1:50.

(siehe Abb. 169). Seit dem Jahre 1901 wird von der Verwendung von Romanzement Umgang genommen und für den Beton nur mehr Portland- oder Schlackenzement im Mischungsverhältnisse von 1:2:4 verwendet (siehe Abb. 170).

Um die Kanalsohle vor starker Abnützung zu schützen, werden in den Sammelkanälen seit dem Jahre 1875 für die Sohlenherstellung Steinzeugklinker mit gutem Erfolge verwendet (siehe Abb. 178—180). Bei den eiförmigen Betonkanälen wurden in den Jahren 1877—1879 zur Herstellung der Sohle Steinzeugstücke nach Abb. 171 benützt, die sich bis heute in einem guten Zustande erhalten haben. Gleichzeitig erfolgte auch die probeweise Verlegung von

vorher angefertigten und bereits erhärteten Betonsohlenstücken (siehe Abb. 172). Für geschiebeführende Sammler mit eiförmigem Profile, deren Sohle größeren Abnützungen ausgesetzt ist, konnten dagegen Betonsohlen mit Aussicht auf Erfolg nicht angewendet werden und es wurde daher vom Jahre 1893 an die in den Abb. 173 und 173a dargestellte Form der Steinzeugsohlen gewählt, die beim Brennen dem Verziehen weniger ausgesetzt ist. Oberhalb der Steinzeugstücke sind, soweit erforderlich, die Wände mit Klinkern verkleidet. Erst in neuerer Zeit werden Steinzeugsohlenschalen hergestellt, die in Form von Röhren gebrannt und dann in drei bis fünf Teile der Länge nach gespalten werden (siehe Abb. 174). Dadurch ist dem Verziehen beim Trocknen und Brennen möglichst vorgebeugt. Im Anschlusse an die gekrümmten Sohlenschalen werden beiderseits ebene Steinzeugwandplatten zur Verkleidung verwendet. Diese Art der Sohlenherstellung hat sich sehr gut bewährt und wird nunmehr in ausgedehntem Maße angewendet, so daß im Jahre 1900 2848 m, 1901 5278 m, 1902 12.845 m und 1903 bereits 14.844 m neuer Kanäle damit versehen wurden.

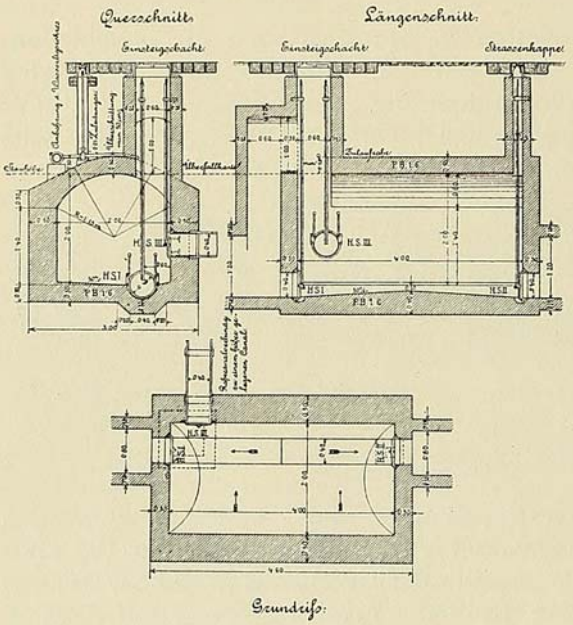


Abb. 175. Spülkammer. 1 : 150.

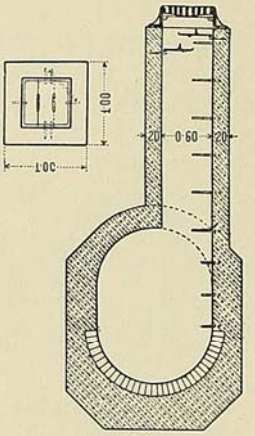
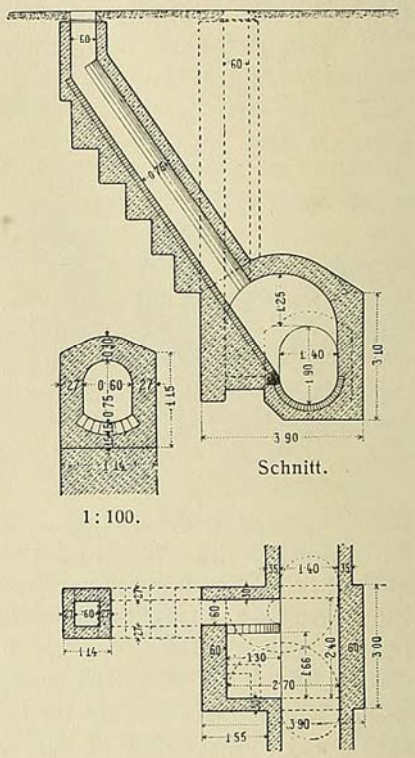


Abb. 176. Einsteigschacht. 1 : 100.



1 : 100.

Abb. 177. Schneeeinwurf. 1 : 200.

Spülung, Ventilation, Schächte etc.

In früheren Jahren, als der Zufluß der Hochquellenwasserleitung minder ergiebig war und häufig Wassermangel eintrat, konnte auf eine ausgedehnte Verwendung von Hochquellenwasser für Kanalspülungen nicht gerechnet werden, und mußte man sich mit den Spülwirkungen der Niederschläge und der Brauchwässer, sowie bei reichlicherem Zuflusse des Leitungswassers mit den von den Überfällen und Entleerungen der Wasserleitung zugeführten Wassermengen begnügen.

Durch die Herstellung der Wientalwasserleitung stand eine reichlichere Nutzwassermenge zur Verfügung, und konnte sohin an eine einheitliche und in größerem Maßstabe angelegte Ausgestaltung der Kanalspülung geschritten werden. Um eine gute Spülwirkung auf längere Kanalstrecken zu erzielen, werden nunmehr Spülkammern (siehe Abb. 175) aus Beton, mit 4 m Länge, 2 m Breite, 2 m Wasserhöhe und einem Inhalte von 14.600 l auf den Wasserscheiden der Talmulden an solchen Punkten angelegt, wo von einer Kammer aus meist drei Kanalstränge direkt gespült werden können. Je nach den Gefällen wird mit diesen Spülkammern eine befriedigende Reinigung auf 500 bis 1500 m Entfernung erreicht. Besonders gute Erfolge bei weitreichender Spülwirkung werden in Kanälen mit Steinzeugschalen erzielt. Die Spülung der Kanäle erfolgt ein- bis zweimal im Monat. Derzeit bestehen 37 derartige Spülkammern, und ist deren namhafte Vermehrung in den nächsten Jahren in Aussicht genommen.

Für die Spülung der Bachkanäle werden größere, an dem Beginne der Einwölbung angelegte Spülteiche verwendet, wie sie die Abb. 190 und 191 für den Nessel- und Alsbach zeigen. Derartige Anlagen sind ebenfalls für die übrigen Bacheinwölbungen projektiert, welche auch gleich-

zeitig eine Spülung des rechten Hauptsammelkanales bewirken. Letzterer erhält auch bedeutende Mengen von Spülwasser durch die in Abb. 182 dargestellte Spülanlage aus dem Wiener-Neustädter Kanale und ebenso wie der linke Hauptsammler durch die Spüleinlässe aus dem Donaukanale. Die Wienflußsammler werden von den Anlagen in Weidlingau mit Spülwasser versorgt.

Die Ventilation des Kanalnetzes erfolgt durch die Einsteigschächte, durch die über den Abgangsstiegen befindlichen Einsteigepavillons, durch die Straßenwassereinläufe, Regenauslässe, Ausmündungen und namentlich durch die Hausanschlüsse, deren Fallröhren bis über die Dachflächen geführt sind. Die Ventilation des Wiener Kanalnetzes ist im allgemeinen eine recht befriedigende, und kommen Klagen über Geruchsbelästigungen nur selten vor.

Behufs Untersuchung der Kanäle, Vornahme von Reinigungs- und Reparatursarbeiten sowie für Zwecke der Ventilation sind in Abständen von 80 bis 120 m Einsteigschächte aus Beton (siehe Abb. 176) mit einem quadratischen Querschnitte von 0·60/0·60 m auf die Kanalgewölbe aufgesetzt, bis zur Straßenoberfläche geführt und daselbst mit einem gußeisernen Gitter abgedeckt. Außer den Einsteigschächten sind bei den Hauptsammelkanälen, den Wienflußsammlern und den Bacheinwölbungen in Entfernungen von ungefähr 1000 m Eingangsstiegen hergestellt, deren Zugang in den meisten Fällen durch einen Pavillon stattfindet.

Die Einläufe für das Straßenwasser liegen in Entfernungen von 50 bis 70 m neben den Randsteinen der Fußwege und bestehen aus 45 cm im Quadrat messenden Einfallschächten mit 0·50 m tiefem Schlammfang. Die Verbindung zwischen den Einfallschächten und den Straßenkanälen wird durch 30 cm weite Steinzeugrohrleitungen hergestellt. Geruchabschlüsse sind im allgemeinen nicht vorhanden. In den wenigen Fällen, wo sich diesbezüglich Anstände

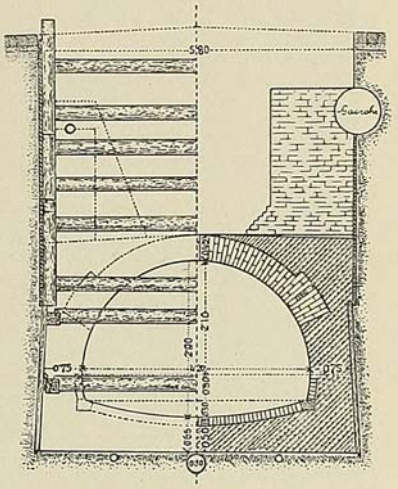


Abb. 178. Querprofil des rechten Hauptsammlers in der Marxergasse. 1 : 150.

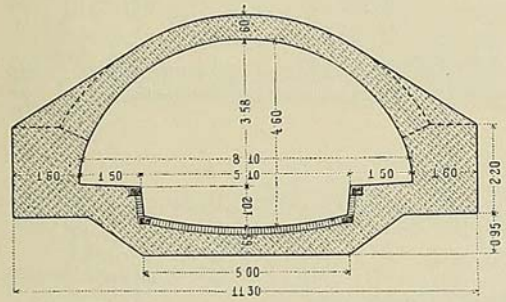


Abb. 179. Profil des rechten Hauptsammlers an der Erdberger Lände. 1 : 200.

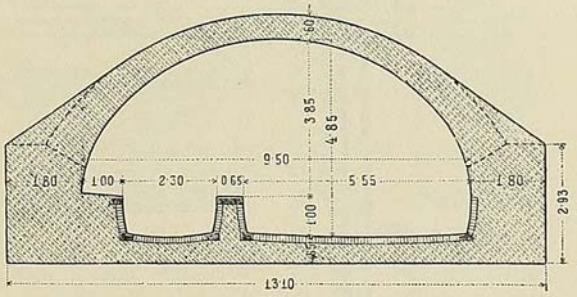


Abb. 180. Profil des rechten Hauptsammlers an der Simmeringer Lände. 1 : 200.

ergeben, werden unterhalb der Gitter schalenförmige Klappen mit Wasserverschluß eingesetzt. Die Reinigung der Schlammfänge findet nach jedem stärkeren Regen, mindestens aber alle Monat statt. In mehreren Straßen wurden auch neuere Konstruktionen mit aushebbarem Schlammeimer und Wasserverschluß eingebaut, die eine leichtere und angemessenere Reinigung ermöglichen, und es ist beabsichtigt, derartige Einläufe in der Folge in ausgedehnterem Maße herzustellen.

Um bei stärkeren Schneefällen die Verkehrswege möglichst rasch von den Schneemassen zu befreien, wurde bereits im Winter 1894/95 mit dem Einwerfen von Schnee in die Straßenkanäle begonnen. In der Folge wurden bei den reichlichere Wassermengen abführenden Sammelkanälen besondere Schnee-Einwurfschächte hergestellt (siehe Abb. 177). Außer diesen werden auch eine größere Zahl gewöhnlicher Einsteigschächte für die Schneebeseitigung verwendet.

An den oberen Enden der Bacheinwölbungen und Wassergräben sind Schotterfänge hergestellt, die meist 1·20 bis 1·50 m tief und je nach der Geschiebeführung in verschiedener Größe angelegt sind. Um während der Ausräumung der Sinkstoffe den Wasserzufluß abzuhalten, sind Umlaufkanäle oder Rinnen für den Abfluß der Niederwässer ausgeführt. Zur Abhaltung von schwimmenden Gegenständen wie Bäume, Gesträuch etc. sind die Schotterfänge mit Rechen versehen. Nebst den Schotterfängen an den oberen Enden sind in mehreren größeren Sammlern auch vor deren Ausmündung in den Hauptsammler und in der Zwischenstrecke Sandfänge nach Abb. 184 hergestellt.

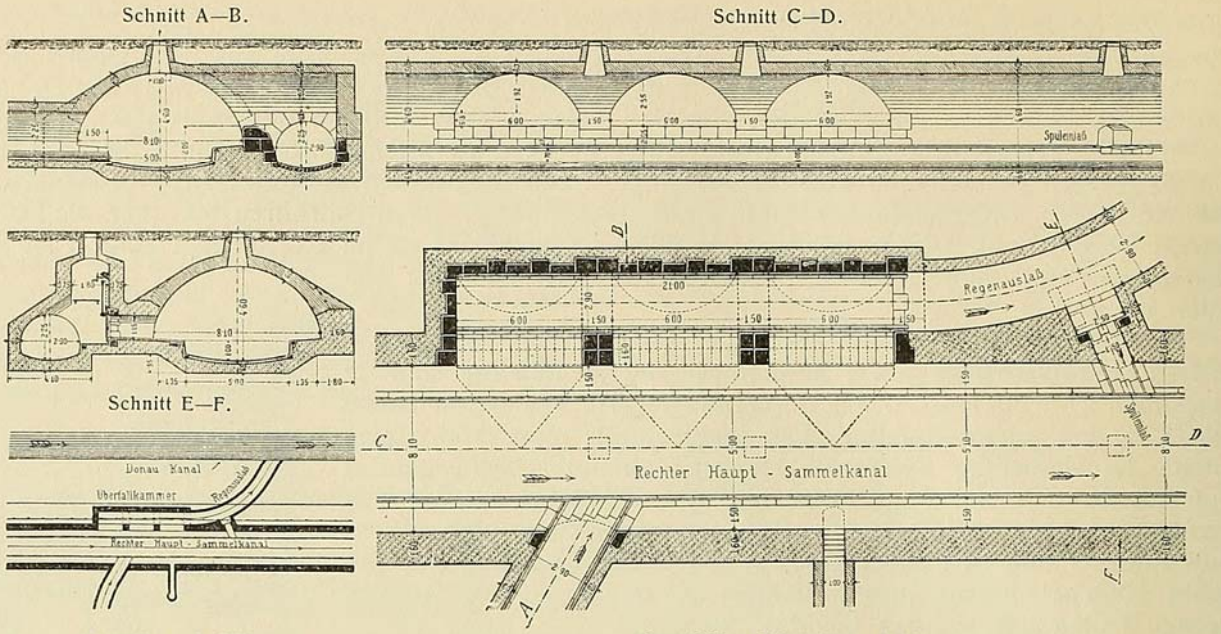


Abb. 181. Rechter Hauptsammelkanal: Überfallkammer, Regenauslaß und Spüleinlaß an der Einmündung des Favoriten-Sammlers.

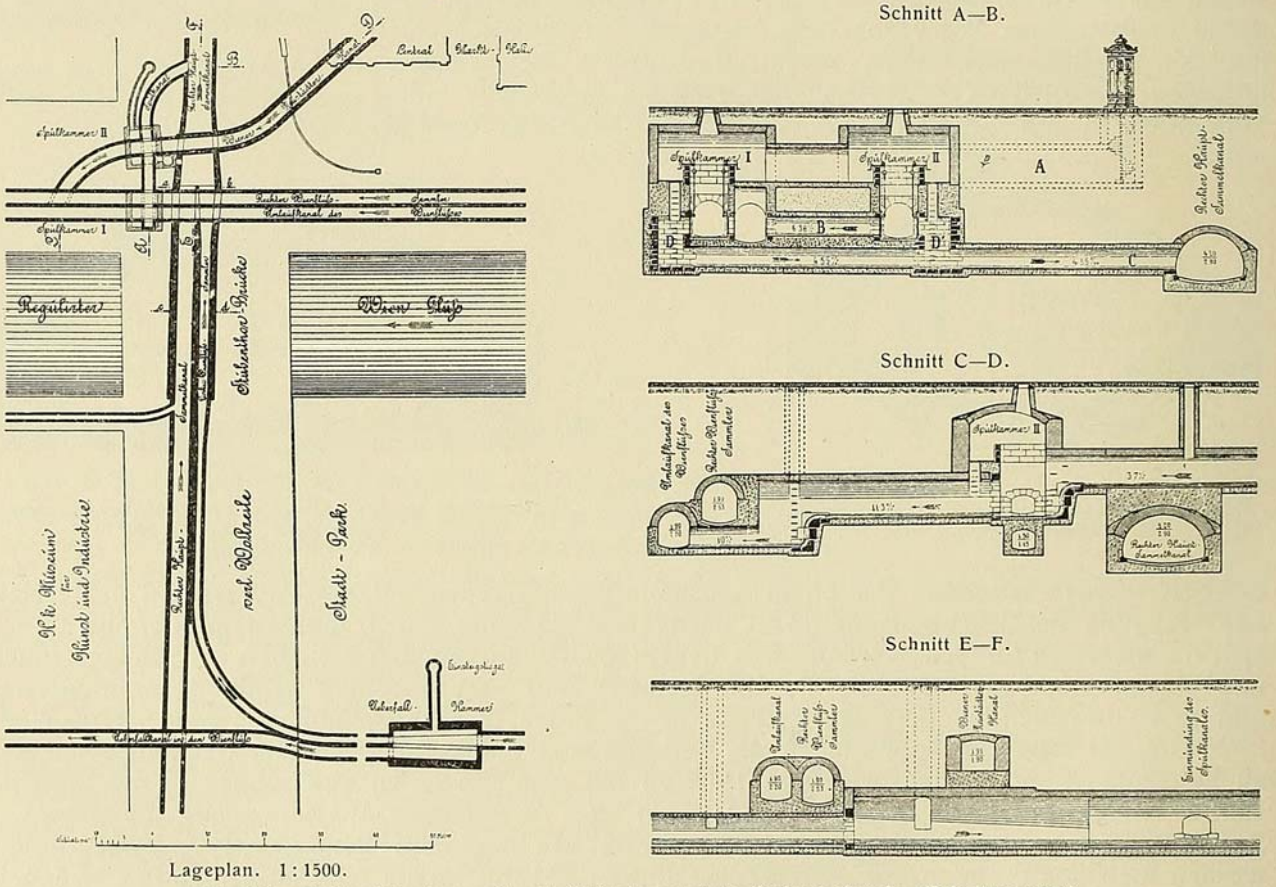


Abb. 182. Rechter Hauptsammelkanal: Spülanlage bei der Stubentorbrücke. (Schnitte 1:500.)

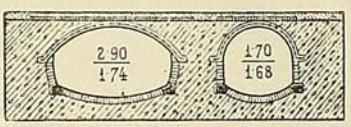
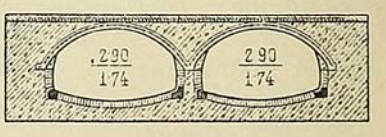


Abb. 182a. Schnitte durch den Sammler. 1:200.



Entwässerungsanlagen der einzelnen Gebiete.

A. Das Gebiet des rechten Hauptsammelkanales.

a) Der rechte Hauptsammelkanal hat ein Niederschlagsgebiet von 14.059·8 ha zu entwässern, das gegenwärtig von 1,454.000 Personen bewohnt ist. Für die Berechnung der abzuführenden Schmutzwassermengen wurde eine zukünftige Bewohnerzahl von rund 3,950.000 Personen angenommen. Die danach berechnete Schmutzwassermenge beträgt 4992 Sekundenliter. Bei Trockenwetter führt derselbe nach den letzten Beobachtungen im Tagesmittel 1580 Sekundenliter ab.

Für die Ableitung des Meteorwassers mußte durch Regenauslässe Vorsorge getroffen werden. Hierbei wurde die Bestimmung festgehalten, daß der Hauptsammler mindestens die vierfache Schmutzwassermenge unterhalb der Schwellen der Regenauslässe abzuführen hat und erst bei stärkerem Meteorwasserzuflusse die Regenauslässe zur Wirksamkeit gelangen dürfen.

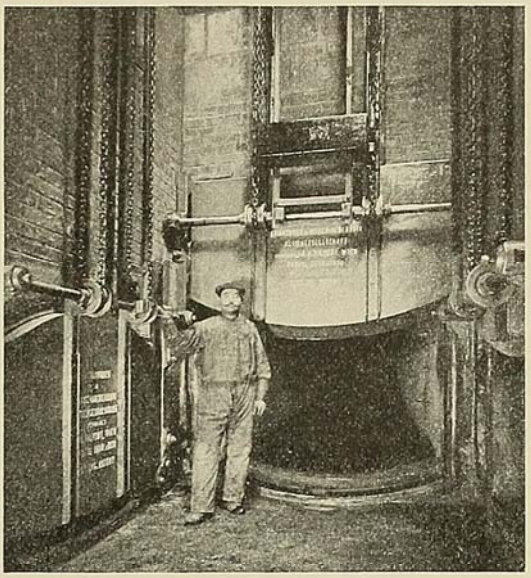


Abb. 183. Schieber bei der Spülanlage Stubentorbrücke.

Die Länge des rechten Hauptsammelkanales vom Nußdorfer Hauptplatze bis zur Ausmündung in den Donaustrom beträgt 17.200 m, wovon 12.340 m bereits hergestellt sind. Das zur Verfügung stehende Gesamtgefälle beträgt für die 17·2 km lange Kanalstrecke 10·573 m, was bei gleichmäßiger Verteilung einem relativen Gefälle von 0·62‰ entspricht. Das Gefälle der Nullwasserlinie des Donaukanales in der gleichen Strecke beträgt 0·38‰. Mit Rücksicht auf die Unterfahrung des Wienflusses und die Höhenlage der einmündenden Seitenkanäle konnte ein gleichmäßiges Gefälle nicht zur Ausführung gelangen. Die Gefällsausteilung ergab für die 5·105 km lange Strecke Schreiberbach—Ringstraße 0·8‰, Ringstraße bis unteres Ende der Marxergasse auf eine Länge von 2·918 km 0·6‰ und für die restliche Strecke von 9·177 km Länge bis zur Ausmündung 0·4‰ Gefälle.

Die Tiefenlage der Sohle des Sammlers unter der Terrainoberfläche beträgt in der Strecke Nußdorf—Ringstraße 3·50 bis 7·50 m, Ringstraße—Wienfluß 7·50 bis 14·40 m, in der Marxergasse 6·0 bis 7·5 m und an der Lände 5·50 bis 7·50 m.

Die Durchflußprofile des rechten Hauptsammlers gliedern sich in fünf Haupttypen, deren hauptsächlichste in den Abb. 176 und 178—180 dargestellt sind. Für die Unterfahrung des Wienflusses mußte wegen der geringen zur Verfügung stehenden Höhe ein Doppelprofil in Betoneisenkonstruktion (siehe Abb. 182 und 182 a) ausgeführt werden.

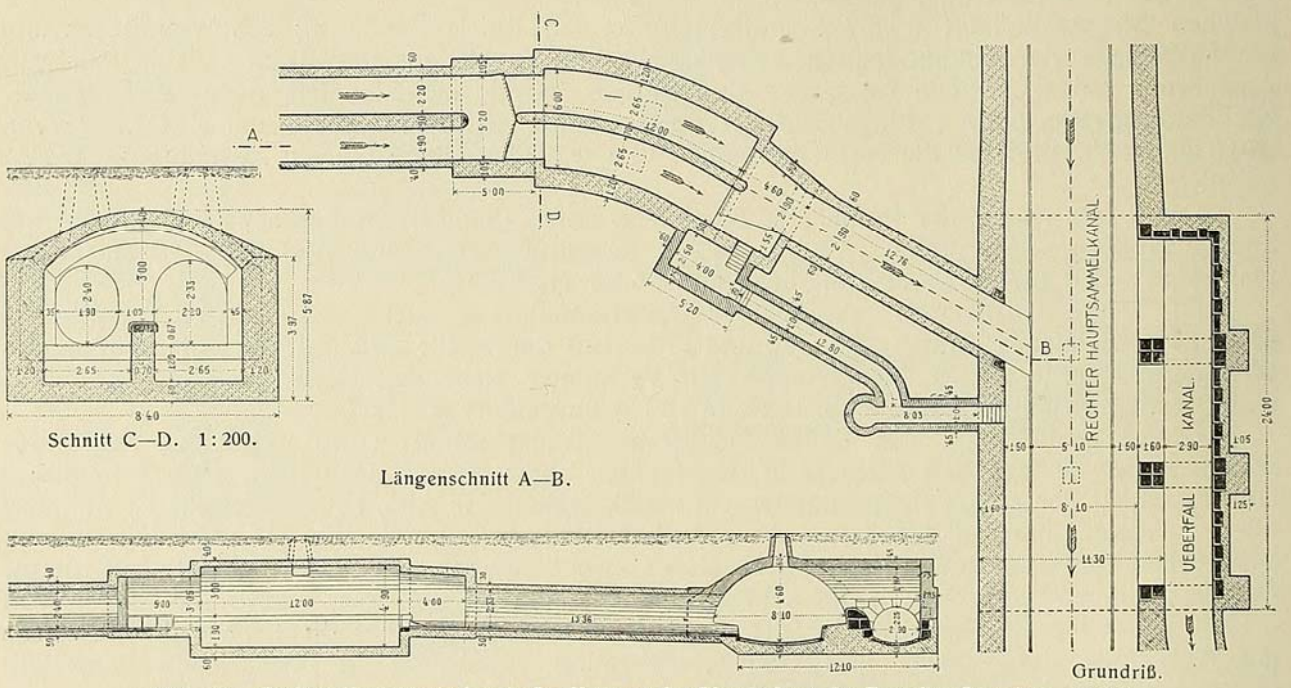
Es ist beabsichtigt, den linken Hauptsammelkanal mittels eines unter der Sohle des Donaukanales zu legenden Dückers in den rechten Sammelkanal einzuleiten. Unterhalb dieses Dükers erhielt der rechte Hauptsammler ein Profil, welches in Abb. 180 dargestellt ist und das bis zur Ausmündung in den Donaustrom beibehalten werden soll. Es hat von dem oberen Profile insofern eine abweichende Form, als es zwei Schmutzwassergerinne enthält, von denen das eine mit 2·30 m Breite für die Abführung der Brauchwässer des linken, das andere mit 5·55 m Breite für die Brauchwässer des rechten Hauptsammelkanales dient. Das Profil wurde mit Ausnahme der Klinker- und Quaderverkleidung vollständig in Stampfbeton hergestellt (siehe Abb. 189).

Die Abflußgeschwindigkeit des Brauchwassers beträgt pro Sekunde in der obersten Strecke 0·5 m, sie erhöht sich nach abwärts allmählich und berechnet sich an der Ausmündung mit 1·26 m. Die vierfache Wassermenge fließt mit einer Geschwindigkeit von 0·71 m in der obersten und 1·62 m in der unteren Strecke ab. Die Zeit, welche die einfache Brauchwassermenge benötigt, um vom Hauptplatz in Nußdorf bis zur Ausmündung die 17.200 m lange Strecke zurückzulegen, beträgt 4 Stunden 59 Minuten; die vierfache Brauchwassermenge durchfließt die gleiche Länge in 3 Stunden 48 Minuten.

Für die Entlastung des rechten Hauptsammlers sind an den Einmündungsstellen der größeren Sammler 18 Regenauslässe ausgeführt und vier weitere in dem noch herzustellenden

untersten Teile projektiert. An den Abzweigungen der Regenauslässe sind im Hauptsammler durch Erhöhung und Erbreiterung des Profiles Kammern gebildet, die von der Straße zugänglich sind. Die Kanalsohle in den Kammern, die Podeste, die Überfallschwellen, die Anschlüsse des Hauptsammlers, der Regenauslässe und die der einmündenden Kanäle sind aus Granitquadern, das übrige Mauerwerk aus Beton und Ziegeln hergestellt. Die Überfallschwellen der Regenauslässe haben Längen von 4·7 bis 24 m und liegen 1·05 bis 2·60 m über der Kanalsohle. Abb. 181 und 188 zeigen die Überfallkammer an der Einmündung des Favoriten-Sammelkanales.

Für die Spülung des Hauptsammlers sind an Stellen, wo der gestaute Wasserspiegel des Donaukanales höher liegt als der Wasserspiegel des Brauchwassers, mittels Absperrschieber versehene Einlässe hergestellt, durch welche Donauwasser in den Hauptsammler eingeleitet werden kann. Solche Spüleinlässe sind am Schottenring und bei der Einmündung des Favoriten-Sammelkanales hergestellt. Auch das Wasser des Wienflusses und das des Wiener-Neustädter Kanales wurde für Spülzwecke herangezogen und hierfür die Anlage (siehe Abb. 182) am rechten Ufer des Wienflusses nächst der Stubentorbrücke hergestellt. Daselbst kann an Spülwasser, bei normalen Verhältnissen, aus dem Umlaufkanale des Wienflusses durch Aufstauung bei der Tegetthoffbrücke 1 m^3 und aus dem Wiener-Neustädter Kanale 1·2 m^3 pro Sekunde entnommen werden. Die Spülung wird durch die beiden Spülkammern I und II bewirkt (siehe Schnitt A—B). Die Kammer I ist in den Umlaufkanal des Wienflusses, die Kammer II in das Gerinne des Wiener-Neustädter Kanales eingebaut. Beide Kammern sind durch einen Gang A und behufs Spülung des rechten Wienflußsammlers durch den Spülkanal B verbunden. Zur Spülung des rechten Hauptsammelkanales dient ein beiden Kammern gemeinsamer Spülkanal C, in welchen das Spülwasser durch die Schächte D und D' abfällt. Zur Überführung des Spülwassers in die Kanäle sind in jeder Kammer drei Vollschieber mit Kettenrollenzug angeordnet (siehe Abb. 183). Oberhalb der Augartenbrücke kann der Hauptsammler wegen der Höhenlage der Kanalsohle vom Donaukanale aus nicht gespült werden. Das Spülwasser für diese Kanal-



Schnitt C—D. 1:200.

Längenschnitt A—B.

Grundriß.

Abb. 184. Rechter Hauptsammelkanal: Sandfang an der Einmündung des Favoriten-Sammlers. 1:500.

strecke wird aus Spülteichen entnommen, die an den oberen Enden der Bachkanäle teils ausgeführt, teils noch herzustellen sind.

Ungeachtet an den oberen Enden der Bachkanäle Schotterfänge angeordnet sind, gelangen doch infolge des guten Gefälles schwere Sinkstoffe in die Hauptsammler. Um dies möglichst zu verhindern, wurden vor der Einmündung solcher Kanäle in den Hauptsammler Sandfänge angebracht (siehe Abb. 184). Diese bestehen aus zwei nebeneinander liegenden, 10 bis 15 m langen, 2 bis 3 m breiten, meist 1·20 m tiefen Becken, an deren Einlaufseite ein Drehtor angebracht ist, welches das Brauchwasser zwingt, eine Abteilung der Anlage zu durchlaufen. Ist

diese mit Sinkstoffen gefüllt, wird das Drehtor gewendet, dadurch das Schmutzwasser in das zweite Becken geleitet und es kann die Aushebung der abgelagerten Stoffe fast im Trockenen durchgeführt werden. Bei stärkeren Niederschlägen wird die Trennungsmauer überflutet und treten beide Becken in Wirksamkeit. Diesen Vorkehrungen sowie der reichlichen Spülung ist

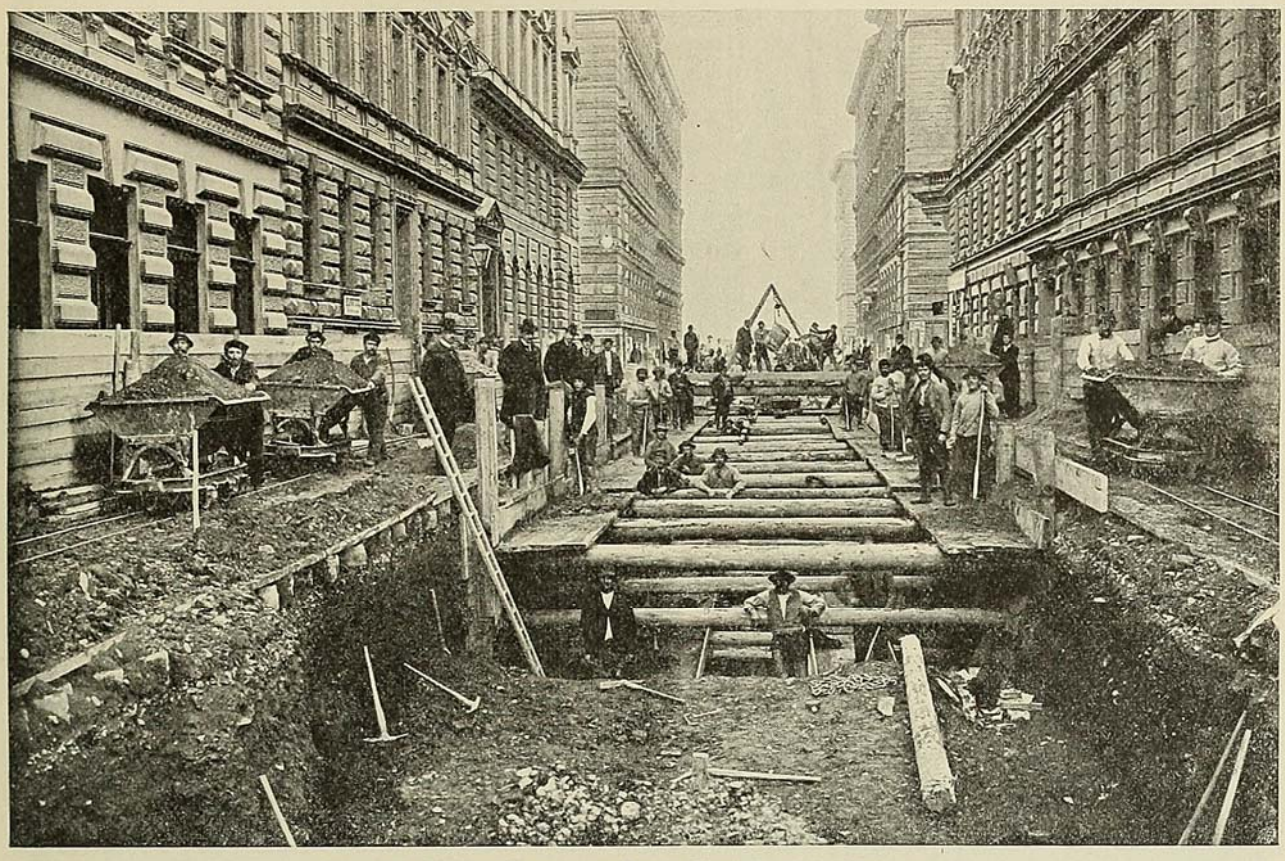


Abb. 185. Rechter Hauptsammelkanal: Baustelle in der Marxergasse.

es auch zuzuschreiben, daß sich in der Sammelkanalstrecke mit 0·4‰ Gefälle, welche bereits über ein Jahr im Betriebe steht, keinerlei Ablagerungen gebildet haben.

Die Bauausführung des rechten Hauptsammelkanales bot mancherlei Schwierigkeiten, insbesondere durch ungünstige Wasserstände im Donaukanale, Durchkreuzung alter Stadtmauern, Unterfahrung des Wienflusses, die Enge der durchfahrenen Straßen (siehe Abb. 185) u. s. w. An der Einmündung der Marxergasse in die Lände erforderte der Einlauf des Weißgärber Nebensammlers in den Hauptsammelkanal sowie die Anlage eines Regenauslasses mit einer Schwellenlänge von 8 m die Herstellung einer größeren Kammer (siehe Abb. 186) und nächst der Staatsbahnbrücke mußte eine provisorische Ausmündung in den Donaukanal errichtet werden (siehe Abb. 187), da die Fortsetzung des Baues erst für spätere Zeiten geplant war.

Durch die in den letzten Jahren erfolgte Erbauung der städtischen Gas- und Elektrizitätswerke erwies sich jedoch die Verlängerung des rechten Hauptsammelkanales wünschenswert und die Herstellung desselben auf eine Länge von ungefähr 1060 m wurde in den Jahren 1903 und 1904 durchgeführt. Die Baukosten des rechten Hauptsammlers einschließlich des Erfordernisses für Häuser- und Grundeinlösung sowie der administrativen Kosten betrugen von 1894 bis Ende 1903 zusammen 8,444.468 K.

b) Die bedeutenderen Zuflüsse des rechten Hauptsammelkanales.

1. Der Schreiberbach entwässert eine Fläche von 377·0 ha und durchzieht bis zum Eintritt in die Zahnradbahngasse nur unverbautes Gebiet. Er wurde auf eine Länge von 443 m mit kreisrunden Betonprofilen von D = 1·90 und D = 1·40 im Jahre 1884 eingewölbt und besitzt Gefälle von 12 bis 43‰.

2. Der Nesselbach, in seinem oberen Laufe Steinberger Bach genannt, hat ein Niederschlagsgebiet von 386·3 ha. Er nimmt zunächst die Abflüsse der Gehänge des Latis- und

Vogelsangberges auf und gelangt vor dem Eintritte in die Kobenzlgasse in ein Spül- und Schotterbecken mit einem Fassungsraum von 1400 m³ (siehe Abb. 190). An dieses schließt sich die Bacheinwölbung, die in den Jahren 1900—1903 ausgeführt wurde und eine Länge von 3527 m besitzt. Die Gefälle wechseln zwischen 24 bis 109‰, die Profile wachsen von 0·70 × 1·05 bis 1·40 × 2·10 m. In der Himmelstraße nimmt der Nesselbach den Reisenbergbach auf, der die Meteor- und Quellwasser vom „Himmel" und vom „Reisenberg" ableitet. Dieser ist im Anschlusse an den Nesselbach auf eine Länge von 151 m überwölbt.

3. Der Krottenbach hat einschließlich des in denselben einmündenden Arbesbaches ein Niederschlagsgebiet von 1040·3 ha zu entwässern und beginnt unterhalb der Wasserscheide des Dreimarksteines. Er nimmt in seinem Laufe den Sulzbach und den Arbesbach auf. In den Jahren 1893 und 1894 wurde er auf eine Länge von 2599 m eingewölbt. Das Gefälle der Einwölbung beträgt 23 bis 18‰ bei Profilen von 1·40 × 1·90 bis 2·00 × 2·60 m. Die Ausführung der Bacheinwölbung in der noch offenen, 3037 m langen obersten Strecke scheiterte bisher an den hohen Forderungen für die Grunderwerbung. Der Arbesbach wurde in den Jahren 1894 und 1895 eingewölbt. Die Niederschlagsfläche des letzteren beträgt 561 ha, die eingewölbte Strecke ist 1364 m lang und hat Gefälle von 29·6‰ bis 19·4‰ bei Profilen von 1·30 × 1·80 bis 1·60 × 2·10 m.

4. Der Alsbach besitzt unter allen Bachgerinnen des Wiener Stadtgebietes die größte Entwässerungsfläche, nämlich einschließlich des Währingerbaches 2284·8 ha. Das Bachgerinne beginnt an der Wasserscheide der Einsattlung zwischen der „Steinernen Lahn" und dem „Schottenwalde" nächst der kleinen Moschinger Wiese, und nimmt im weiteren Laufe links die von den Hängen des Daha- und des Exelberges, rechts die vom Heuberge und dem Schotten-

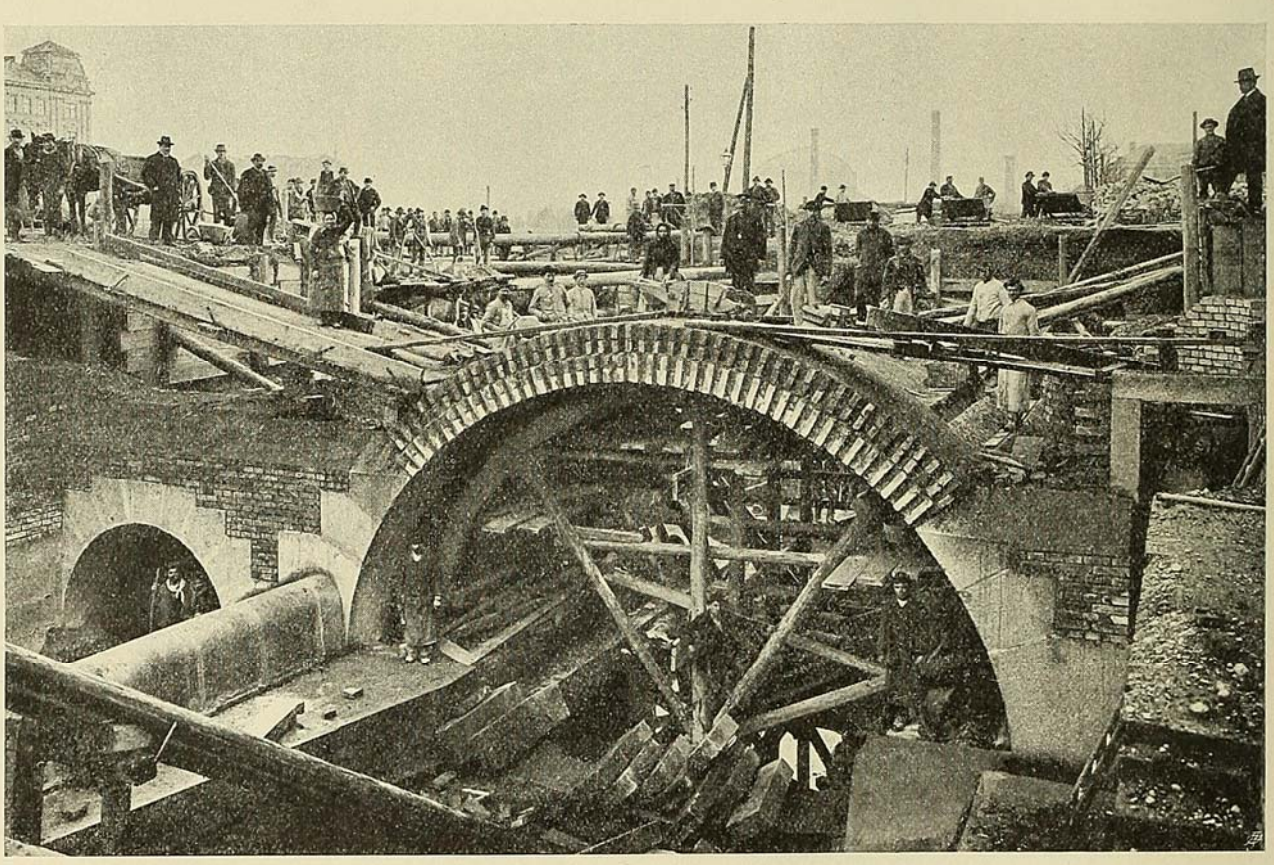


Abb. 186. Rechter Hauptsammelkanal: Überfallkammer bei der Sophienbrücke und Einmündung des Nebensammlers.

walde zufließenden Niederschlagswässer auf, speist dann einige im fürstlich Schwarzenbergschen Parke angelegte Teiche und vereinigt sich in dem dort angelegten Spül- und Schotterbecken (siehe Abb. 191) mit dem Parkbache. 148 m unterhalb des Beckens beginnt die Bacheinwölbung, an deren Einlauf ein Fangrechen mit einem Schotterfange angeordnet ist. In diesen mündet an der linken Seite der Kräuterbach. Da sich in dem ganzen oberen Gebiete des Alsbaches, mit Ausnahme einiger Restaurationen und des Linienamtsgebäudes, keine Niederlassungen

befinden, führt der Bach in seinem offenen Laufe nur Quell- und Meteorwässer ab. Die Bacheinwölbung nimmt nächst der Waldegghofgasse den Gaisgraben und unterhalb des Dornbacher Pfarrhofes den Halterbach, später am rechten Ufer den Roterdbach und oberhalb der Sechsschimmelgasse den Währingerbach auf. Am Ende der Alserbachstraße mündet er in den rechten Hauptsammelkanal. Das offene Bachgerinne, von der Wasserscheide des Eckbaches bis zum Beginn der Einwölbung, hat eine Länge von 3150 m. Die Einwölbung selbst ist 7402 m lang, wonach die gesamte Lauflänge des Alsbaches 10.552 m beträgt.

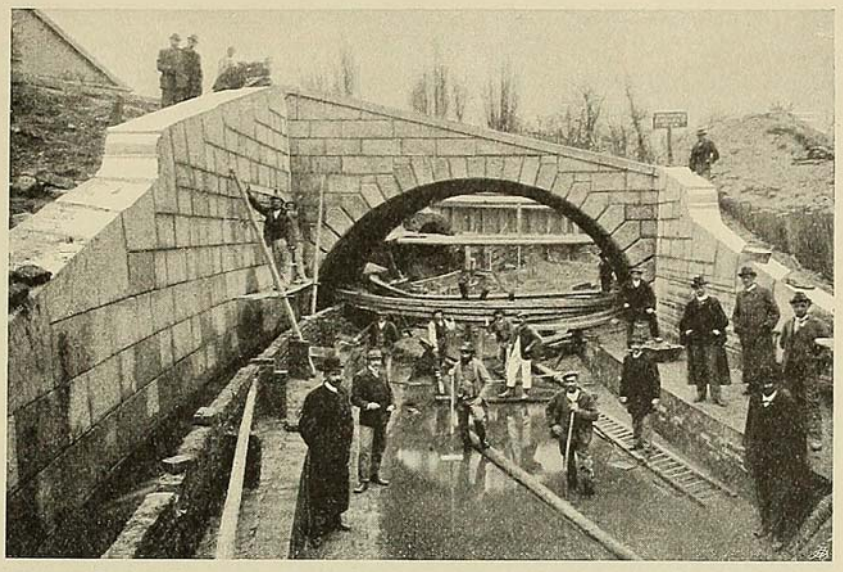


Abb. 187. Rechter Hauptsammelkanal: Provisorische Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke.

Bereits in den Jahren 1840—1843 wurde ein 2213 m langer Teil des Alsbaches in den inneren Bezirken eingewölbt (siehe Abb. 192). Die rasche Verbauung der anschließenden Vororte, deren Abwässer zumeist in den Alsbach einmündeten, machte die Fortsetzung der Einwölbung zur dringenden Notwendigkeit, doch konnte dieselbe erst in den Jahren 1877—1887 bis zum Ende des Hernalser Friedhofes in einer Länge von 2394 m zur Ausführung gelangen. Die Bacheinwölbung erhielt ein Profil von 2·50 × 2·90 m Lichtweite und Gefälle von 10·6 bis 15·5‰. Die letzte Strecke der Einwölbung in einer Länge von 2728 m wurde in den Jahren 1894—1895 ausgeführt und über der Einwölbung die Alszeile errichtet. Die Profile dieser Strecke besitzen Lichtweiten von 2·10 × 2·52 bis 2·50 × 2·90 m und Gefälle von 15·5, 16·5 und 21‰.

Im Anschlusse an den Alsbachsammler konnte nun an die Einwölbung des Halterbaches, des Gaisgrabens und Luchtengrabens sowie an die Herstellung von Kanälen in dem anschließenden Straßennetze geschritten werden. Am oberen Ende der Bacheinwölbung wurde im Jahre 1899 ein Schotterbecken mit dem Inhalte von 3774 m³ angelegt, das auch zur Aufspeicherung von Spülwasser für die Bacheinwölbung und den Hauptsammler zu dienen hat (siehe Abb. 191).

Der dem Alsbache zufließende Währingerbach entwässert ein Gebiet von 513·8 ha und nimmt zunächst die von den Abhängen des Schaf- und Michaelerberges kommenden Meteorwässer auf. Der Bach wurde nach und nach vom Jahre 1848—1901 auf eine Länge von 4028 m eingewölbt. Am oberen Ende wurde ein Schotterfang mit 84 m³ Inhalt angelegt.

5. Der linke Wienflußsammler hat ein Entwässerungsgebiet von 2447·3 ha und vom Halterbache bis zur Einmündung in den Hauptsammler nächst der Stubentorbrücke eine Länge von 11.417 m. Die Ausgestaltung der Wienflußsammler bildete einen Bestandteil der Wienflußregulierung und ist in dem betreffenden Abschnitte beschrieben.

Dem Entwässerungsgebiete des linken Wienflußsammlers sind auch die Niederschlagsflächen des Halterbaches, Rosenbaches, Ameisbaches und Ottakringerbaches zugezählt. Von diesen ist der Rosenbach mit 199·5 ha Entwässerungsfläche derzeit bis zur Dehnegasse auf eine Länge von 565 m eingewölbt. Der Ameisbach mit einem Niederschlagsgebiet von 247·2 ha führt zunächst die Meteorwässer der südlichen Gehänge des Galitzinberges ab. Derselbe ist auf eine Länge von 1699 m eingewölbt.

Der Ottakringerbach entwässert ein Niederschlagsgebiet von 702·7 ha. Die Länge des Bachlaufes beträgt 7680 m, von dem 5124 m eingewölbt sind. Der Bach entspringt an der westlichen Abdachung des Galitzinberges, durchzieht das Liebhartstal und tritt beim Schottenhofe in verbautes Stadtgebiet. Daselbst beginnt die Bacheinwölbung, der ein Schotterfang mit einem Fassungsraum von 120 m³ vorgelagert ist. Die Einwölbung endet in der Friedrichstraße, woselbst der Bach in den linken Wienflußsammler einmündet. Ein Teil dieser Einwölbung wurde bereits in den Jahren 1837—1840 hergestellt und in den Jahren 1865—1867 mit größerem Profile umgebaut. Infolge der rasch fortschreitenden Verbauung erwies sich jedoch

bald auch dieses größere Profil nicht ausreichend. Man schritt deshalb zur Anlage eines Entlastungskanales, welcher 44% des Niederschlagsgebietes zu entwässern hat. Mit dem Bau desselben wurde im Jahre 1898 begonnen und im Jahre 1900 war derselbe auf eine Länge von 3675 m fertiggestellt.

6. Der rechte Wienflußsammler, welcher vom letzten Bassin der Wienflußanlage in Weidlingau zunächst als Spülkanal abzweigt, hat bis zu seiner Einmündung in den rechten Hauptsammelkanal, die nächst dem Donau-Dampfschiffahrtsgebäude erfolgt, eine Länge von 12.102 m. Die Fläche des Entwässerungsgebietes beträgt 2911·2 ha. Dieser Sammler wurde gleichzeitig mit der Wienflußregulierung einer Umgestaltung unterzogen. Den größten Zufluß erhält der rechte Wienflußsammler durch den Lainzerbach, der ein Niederschlagsgebiet von 1109·6 ha besitzt und auf eine Länge von 2185 m bereits eingewölbt ist, während 1626 m noch einzuwölben sind.

7. Der Favoriten-Sammler, welcher einen großen Teil des X. Bezirkes und den Zentralviehmarkt, zusammen mit einem Niederschlagsgebiete von 241 ha, entwässert, wurde in den Jahren 1873—1879 in einer Länge von 4567 m erbaut. Infolge der in diesem Gebiete rasch fortschreitenden Verbauung mußte im Jahre 1901 ein Entlastungskanal hergestellt werden.

8. Der Simmeringer Sammler hat ein Entwässerungsgebiet von 592 ha und eine Länge von 6125 m. Die in den Jahren 1883—1885 von der früheren Gemeinde Simmering hergestellte Strecke mußte wegen ungenügender Tiefenlage und Profilsgröße in den Jahren 1901 bis 1904 umgebaut werden.

B. Das Gebiet des linken Hauptsammelkanales.

Der linke Hauptsammler[1]), mit einem Niederschlagsgebiet von 1241 ha, hat die Abwässer der Leopoldstadt, eines Teiles der Donaustadt und des Praters abzuleiten. Die Schmutzwassermenge wurde für eine zukünftige Bewohnerzahl von 416.000 Personen berechnet und beträgt 540 Sekundenliter. Der linke Hauptsammler hat ebenso wie der rechte die vierfache Brauchwassermenge unter den Überfallschwellen der Regenauslässe abzuführen. Der Sammler ist bisher in einer Länge von 6950 m ausgeführt und besitzt durchwegs ein Gefälle

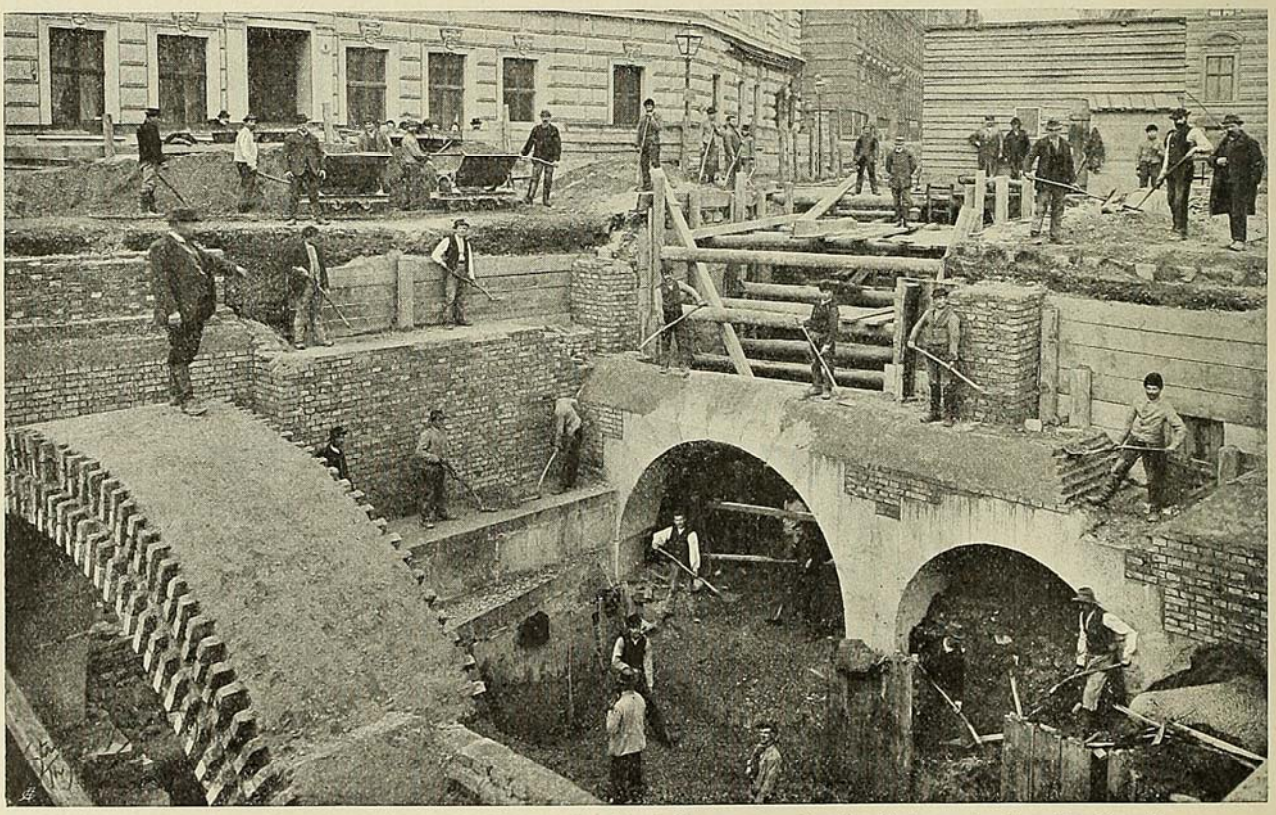


Abb. 188. Rechter Hauptsammelkanal: Ausführung der Überfallkammer an der Einmündung des Favoriten-Sammlers.

[1]) J. Kohl, Über das Projekt für den Hauptsammelkanal am linken Donaukanalufer. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1893.

von 0·4‰, welches durch die Anschlüsse des tiefliegenden Brigittenau- und Donaustadtsammlers bedingt war. Die Tiefenlage der Kanalsohle unter der Straßenoberfläche beträgt 5·70 bis 8·40 m. Die Profile sind im oberen Teile bis zur Franzensbrücke mit Lichtweiten von 1·50 × 1·90 m und 1·50 × 2·00 m ausgeführt; von da abwärts haben sie Lichtweiten von 2·20 × 1·90 m und 2·45 × 1·90 m. Zur Entlastung des Sammlers dienen fünf Regenauslässe. Für die Spülung sind drei Spüleinlässe angeordnet, durch die Donauwasser in den Kanal eingelassen werden kann. Der Bau wurde in den Jahren 1893 und 1894 durchgeführt. Die Kosten betrugen 1,693.140 K.

In den linken Hauptsammelkanal münden: Der Brigittenauer Sammelkanal mit einem Niederschlagsgebiete von 439·3 ha und einer Länge von 1379 m sowie der Sammler der oberen Donaustadt mit einem Gebiete von 245 ha und einer Länge von 3550 m.

C. Das Gebiet der unteren Donaustadt.

Infolge der stetig fortschreitenden Verbauung der Donaustadt mußte auch für die einheitliche Kanalisierung des Gebietes zwischen dem Nordbahnflügel der Donauuferbahn und dem Winterhafen Vorsorge getroffen werden. Die Entwässerung erfolgt durch zwei Sammler, von denen der eine für das Gebiet vor der Hochkante mit einer Fläche von 113·3 ha, der andere für das Gebiet rückwärts der Hochkante mit 125·8 ha zu dienen hat. Das an die untere Donaustadt anschließende Gebiet des Praters mit einer Fläche von 250·8 ha, welches in absehbarer Zeit nicht bebaut werden wird, soll später einen eigenen Sammler erhalten. Die beiden Sammler der Donaustadt beginnen unterhalb des Nordbahnflügels, durchziehen den Handelskai beziehungsweise die Vorgartenstraße und sollen in Zukunft 1300 m unterhalb der Staatseisenbahnbrücke in den Donaustrom einmünden. Für die Entlastung sind vier Regenauslässe vorgesehen; diese sowie die Ausmündung des Sammlers hinter der Hochkante erhalten in der die Dammkrone bildenden Straße doppelte Schleusenverschlüsse, die geschlossen werden müssen, sobald der Wasserstand in dem Donaustrome 2 m über Null erreicht. Die Profile der Sammler sind eiförmig mit Lichtweiten von 0·84 × 1·26 bis 1·00 × 1·50 m. Das Gefälle beträgt 0·9‰.

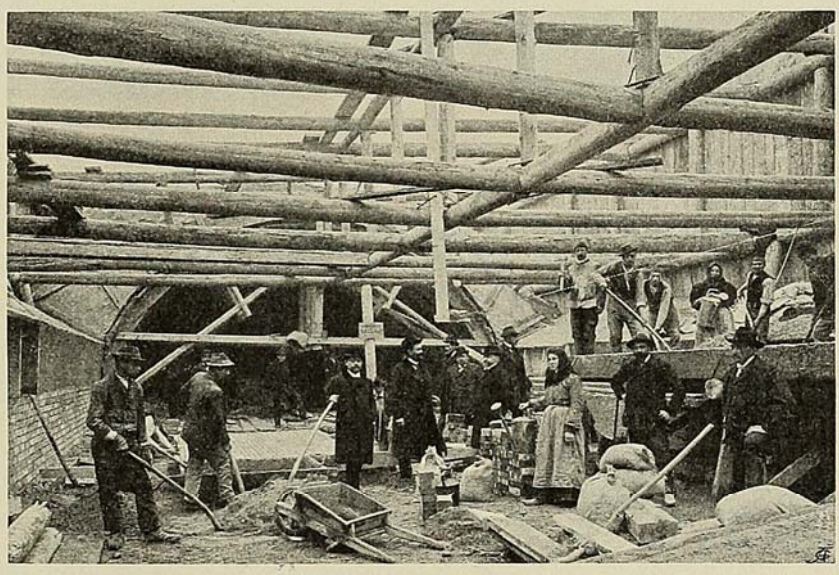


Abb. 189. Rechter Hauptsammelkanal: Baustelle unterhalb der Staatsbahnbrücke.

Gegenwärtig ist der Sammler am Handelskai auf eine Länge von 1705 m, der Sammler in der Vorgartenstraße in einer Länge von 2410 m hergestellt. Für die ausgebaute Sammlerstrecke ist eine Schleuse beim Regenauslaß in der Innstraße und eine zweite beim Regenauslaß nächst dem städtischen Lagerhause, der derzeit als provisorische Ausmündung dient, angeordnet. Da nunmehr durch die Herstellung des Sperrwerkes in Nußdorf die Wasserstände im Donaukanale die Höhe von 0·80 nicht mehr überschreiten sollen, war die Möglichkeit geboten, bei geschlossenen Schleusen das Wasser des rückwärts der Hochkante gelegenen Sammlers nicht mehr aufpumpen zu müssen, sondern durch Verbindungskanäle in den linken Hauptsammelkanal abzuleiten. Solche mit Schieber versehenen Kanäle wurden in der Ausstellungsstraße im Jahre 1898 und in der Kronprinz Rudolfs-Straße im Jahre 1901 hergestellt. Erreicht der Wasserstand im Donaustrom die Höhe von + 2·0 m, so werden die Schleusen in der Hochkante geschlossen und gleichzeitig erfolgt die Öffnung der Schieber zu den Ableitungskanälen und dadurch die Abführung der Kanalwässer in den linken Hauptsammler.

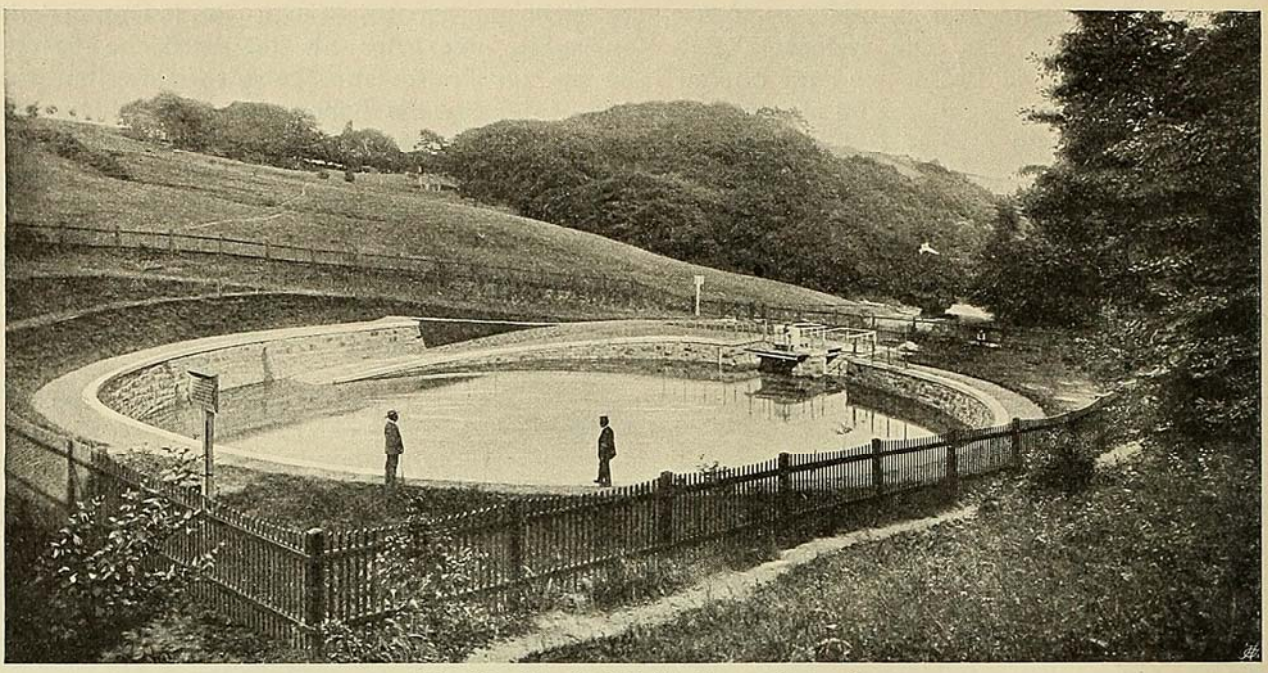


Abb. 190. Nesselbach-Spülbecken am Kobenzl.

D. Das Gebiet von Kaisermühlen.

Das am linken Ufer des Donaustromes einerseits vom Hochwasserdamm, anderseits vom alten aufgelassenen Strombett begrenzte Gebiet hat eine Entwässerungsfläche von 393 ha, die durch die Kagraner Reichsstraße in zwei Teile getrennt wird, wovon nur die flußabwärts gelegene Fläche derzeit eine nennenswerte Verbauung aufweist. Die Kanalanlage wurde in den Jahren 1895—1897 derart durchgeführt, daß die seinerzeitige Herstellung eines Sammlers längs des Hochwasserdammes nicht behindert ist. Die derzeitige Ausmündung ist im Inundationsdamme durch Doppelschieber abschließbar, die bei einem Wasserstande von 2 m über Null zu schließen sind. Für die Dauer dieser Absperrung muß das Brauch- und Regenwasser über die Dammkrone gepumpt werden, wozu eine 15 PS.-Pumpenanlage dient. Das Kanalnetz von Kaisermühlen hatte Ende 1903 eine Länge von 3408 m.

E. Das gegen die Liesing abfallende Gebiet.

Von dieser Fläche, die 1712 ha umfaßt, kommt derzeit nur das verhältnismäßig kleine Gebiet von Hetzendorf und Altmannsdorf in Betracht. Die ehemalige Gemeinde Hetzendorf hat Ende der Achtzigerjahre in der Hetzendorferstraße einen 1597 m langen Kanal herstellen lassen, dessen Sohle meist nur 2 m unter der Straßenoberfläche liegt und der in den offenen Altmannsdorfer Graben einmündet. Die Ausgestaltung des Kanalnetzes bot insofern Schwierigkeiten, als die Anwendung eines Kanalsystems, das Regen- und Schmutzwasser sowie die Fäkalien ableitet, nicht in Aussicht genommen werden konnte, da dem Liesingbach wegen seiner geringen Wasserführung und der bereits bestehenden starken Verunreinigung keine weiteren Unratsstoffe ohne vorherige Reinigung zugeführt werden dürfen. Für die Kanalisation dieses Gebietes hat sich daher die Anwendung des Trennsystems empfohlen, nach welchem die Ableitung des Regenwassers und die des Schmutzwassers in gesonderten Kanalsträngen stattfindet. Die Regenwasserkanäle können direkt in die Liesing eingemündet werden, während die durch die Schmutzwasserkanäle abgeleiteten Wassermengen vor dem Ablassen in den Bachlauf einer Reinigung unterzogen werden müssen. Die Frage, ob eine Reinigungsanlage hergestellt oder ob ein Sammler längs des Liesingbaches erbaut wird, der auch die Abwässer der oberhalb am Bachlaufe befindlichen zahlreichen Gemeinden aufzunehmen hätte, ist derzeit noch nicht ausgetragen. Die Gemeinde Wien hat sich daher beschränkt, im Anschlusse an den von der ehemaligen Gemeinde Hetzendorf erbauten Kanal in den Jahren 1900—1903 noch weitere Regenwasserkanäle herzustellen, um zunächst die verkehrshindernden, tiefen Straßengräben zu beseitigen und für eine angemessene Straßenentwässerung zu sorgen. Mit Ende 1903 waren 3890 m Regenwasserkanäle vorhanden; die Aufsammlung der Fäkalien erfolgte in 622 Senkgruben.

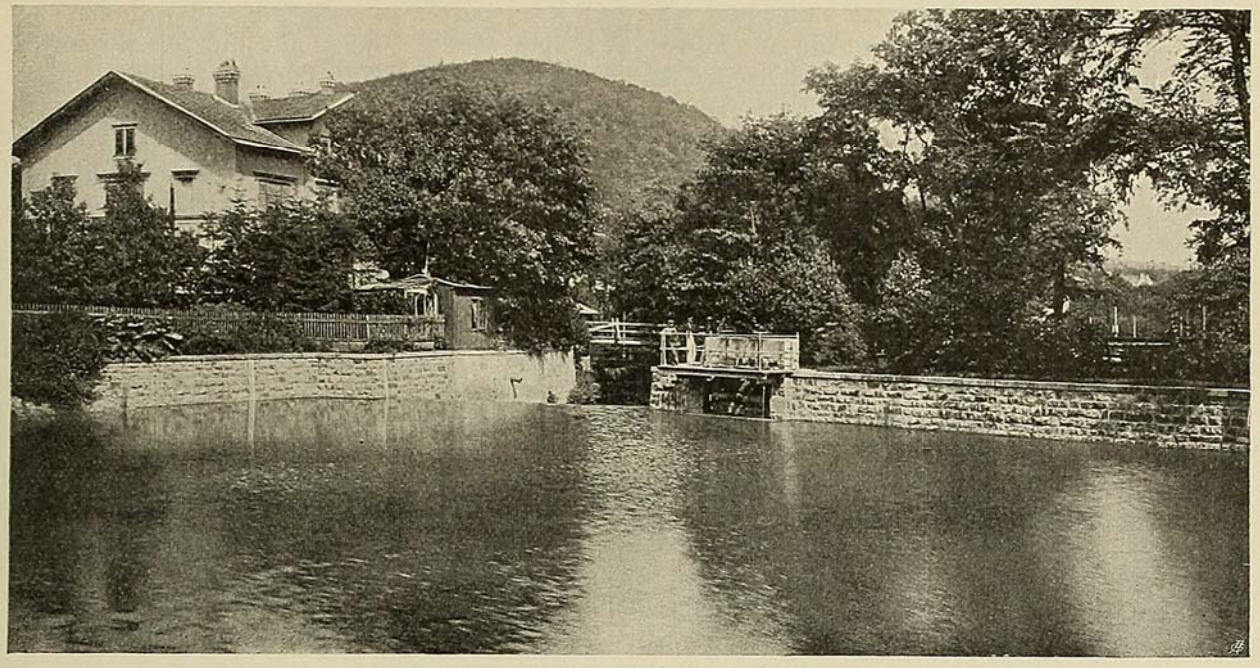


Abb. 191. Alsbach-Spülbecken in Neuwaldegg.

Reinigung der Kanäle.

Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden die Kanäle nur nach Bedarf gereinigt, und zwar meist dann, wenn die Durchflußöffnung größtenteils verlegt war. Erst anfangs der Dreißigerjahre fand eine regelmäßige Reinigung statt, und wurden Straßenkanäle mit mehr als 14‰ Gefälle alle Jahr einmal, solche mit 14 bis 6‰ halbjährig und die mit weniger als 6‰ vierteljährig einer Reinigung unterzogen, während die Reinhaltung der Hauskanäle den Hausbesitzern überlassen blieb. Im Verlaufe der folgenden drei Dezennien wurde die Anzahl der periodischen Reinigungen der Straßenkanäle allmählich vermehrt, und als im Jahre 1866 die Cholera viele Opfer forderte, wurde beschlossen, die Räumung der Hauskanäle auf Kosten der Hausbesitzer durchzuführen. Vom Jahre 1869 an erfolgte die Reinigung der Hauskanäle und Senkgruben im Vereine mit der Reinhaltung der Straßenkanäle im ganzen Stadtgebiete durch die von der Stadt bestellten Unternehmer. Nach der Einbeziehung der Vororte wurde der gleiche Vorgang auch auf die neuen Bezirke ausgedehnt und bezüglich der Senkgrubenräumung die Bestimmung beibehalten, daß jenen Hausbesitzern, die Landwirtschaft betreiben, die Räumung ihrer Senkgruben und Benützung des Inhaltes zu Düngezwecken gestattet ist. Gegenwärtig findet die Reinigung sämtlicher Hausleitungen und, mit wenigen Ausnahmen, auch der Straßenkanäle allmonatlich statt. Bei Durchführung der Kanalreinigung werden die Hausleitungen untersucht, gründlich gereinigt und durchgespült, aus den Straßenkanälen die abgelagerten Sinkstoffe ausgehoben und das ganze Lichtprofil einer Reinigung unterzogen. Die ausgehobenen Sedimente kommen an den Aushubstellen in wasserdichte, gut verschließbare Kübel mit je 300 l Inhalt, welche zu je vier Stück auf einem Wagen nach der Verschiffungsstation im Erdberger Mais verführt werden. Die Kübel werden dort mittels Gleisen und Hebevorrichtungen in besonders eingerichtete Schiffe befördert und mittels derselben stromabwärts geführt, wo an einer besonders geeigneten Stelle der Kübelinhalt in den Donaustrom entleert und eine Reinigung der Gefäße vorgenommen wird. Im Winter, zur Zeit eingestellter Schifffahrt werden die Sedimente mit Wagen zum Donaustrom geführt und dort an einem besonders angewiesenen Orte in den Strom entleert. In den von der Verschiffungsstation weit entfernt gelegenen Bezirken wird der Kanalaushub in aufgelassenen Sand-, Schotter- und Tongruben nach erfolgter Desinfizierung vergraben. Eine befriedigendere Lösung der Frage der Beseitigung des festen Kanalaushubes dürfte erst durch die Erbauung von Kehrichtverbrennöfen zu erzielen sein, welche für die nächste Zeit in Aussicht genommen ist. Die Entleerung der Senkgruben, soweit deren Inhalt von dem Hauseigentümer nicht für landwirtschaftliche Zwecke verwendet wird, erfolgt ebenfalls seitens der Stadt. Die hierfür vorgeschriebenen Latrinenwagen hat der Unternehmer beizustellen, der Inhalt wird in Sammler entleert, die eine besonders

starke Wasserführung besitzen. Für den XII. und XIII. Bezirk, in welchen sich fast die Hälfte aller Senkgruben befindet, wurde im Jahre 1893 eine eigene Anlage für die Beseitigung des Senkgrubeninhaltes am Wienflusse nächst der Zehetnergasse im XIII. Bezirke errichtet. Hierzu dient ein überwölbtes Verdünnungsbecken mit einem Fassungsraume von 200 m³, welches fünf luftdicht abschließbare Entleerungsschächte und einen Schacht zur Handhabung der Schieber enthält. Dieses Becken ist mit dem linken Wienflußsammler durch eine Steinzeugrohrleitung verbunden. Oberhalb desselben ist ein zweites offenes Spülwasserbecken angeordnet, das ebenfalls einen Fassungsraum von 200 m³ besitzt und dem das erforderliche Wasser aus der Baumgartner Badeanstalt beziehungsweise von einem Schöpfwerke zufließt. Im Verdünnungsbecken wird der Senkgrubeninhalt mit der 10- bis 15fachen Menge Wasser gemischt und dann in den Sammelkanal abgelassen, worauf mit dem Wasser aus dem Spülbecken das Verdünnungsreservoir und der Sammler durchgespült wird. Durchschnittlich werden im Jahre daselbst 12.500 m³ Senkgrubeninhalt zugeführt. Die Gemeinde Wien hat wiederholt, aber bisher vergebens versucht, die Landwirte der Umgebung für die Abnahme des Senkgrubeninhaltes zu interessieren.

Welchen Einfluß die fortschreitenden Verbesserungen an dem Straßen- und Hauskanalnetz auf die Kanalreinigung ausüben, zeigen die nachstehenden Angaben über die im alten Stadtgebiete aus den Kanälen ausgehobenen Sinkstoffmengen. Es wurden im Jahre 1874 16.950 m³, 1884 8624 m³, 1894 6186 m³ und 1903 4728 m³ feste Stoffe aus den Straßen- und Hauskanälen entfernt und abgeführt. Während daher im Jahre 1874 im alten Stadtgebiete noch 26 l feste Stoffe pro Einwohner und Jahr aus den Kanälen ausgehoben wurden, verminderten sich die abgeführten Sedimente allmählich und betrugen im Jahre 1903 nur mehr 4·5 l. Seit der Erbauung der Hauptsammelkanäle und der damit verbundenen Sandfänge wird ein namhafter Teil des Sandes, der früher in den Donaukanal gelangte, zurückgehalten; die aus diesen Objekten ausgehohene Sedimentmenge betrug im Jahre 1903 pro Kopf und Jahr 9·1 l, so daß sich die aus den Haus- und Straßenkanälen, Senkgruben, Sandfängen und Wassereinläufen abgeführten, größtenteils aus Sand bestehenden Sedimente mit 13·6 l pro Kopf und Jahr beziffern.

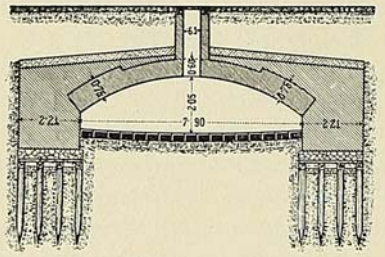


Abb. 192. Profil der Alsbacheinwölbung, erbaut 1840. 1:300.

Die Kosten der Straßen- und Hauskanalreinigung sowie der Entleerung der Senkgruben und Wassereinläufe bezifferten sich im Stadtgebiete in dem Jahre 1874 mit 593.737 K, 1884 mit 465.262 K und 1890 mit 509.753 K, betrugen daher pro Kopf im Jahre 1874: 0·91 K, 1884: 0·62 K, 1890: 0·62 K. Nach der Einverleibung der Vororte verursachte die Kanalreinigung in den Häusern und Straßen im Jahre 1893 Kosten von 758.480 K, im Jahre 1903 von 1,007.283 K, bezifferte sich daher pro Kopf im Jahre 1893 mit 0·53 K und im Jahre 1903 mit 0·57 K; in letzterem Betrage sind bereits die Reinigungskosten der beiden Hauptsammelkanäle mit inbegriffen. Von den im Jahre 1903 für die Kanalisierung verausgabten Beträgen entfallen 284.506 K auf die Säuberung der öffentlichen und 722.778 K auf die der Hauskanäle und Senkgruben. Demnach betrugen die Reinigungskosten der Straßenkanäle im Jahre 1903 pro Kopf 0·16, die der Hauskanäle und Senkgruben 0·41 K. Aus diesen für die Kanalreinigung verausgabten Beträgen ist zu entnehmen, daß sich dieselben im Laufe der Jahre trotz der besseren Reinhaltung und der namhaften Erhöhung der Arbeitslöhne infolge Verbesserungen an dem Kanalnetze wesentlich herabgemindert haben.

Für die Reinigung der Hauskanäle wird von den Hausbesitzern nach einer für je zwei Jahre festgesetzten und nach dem Zinsertrage abgestuften Skala ein Beitrag eingehoben, der für mittelgroße Häuser mit schliefbaren Hauskanälen 3·3‰ bis 2·4‰, mit Rohrleitungen 2·2‰ bis 1·6‰ des Hauszinses beträgt. Gebäude ohne ausgewiesenes Zinserträgnis werden eingeschätzt. Die Vergütung für Senkgrubenräumung wird nach der Aushubmenge berechnet. Außer dieser Abgabe, die nur eine Rückvergütung für die von der Stadt besorgte Reinigung der Hausentwässerungsanlagen bildet, wird bezüglich der Kanalisation nur eine einmalige Hausanschlußgebühr eingehoben.

Hausentwässerung.

Die Hauskanäle bilden die äußersten Verästelungen des Kanalnetzes und sind die eigentlichen Zubringer der Schmutzwässer und der Fäkalien; außerdem haben sie auch die

Meteorwässer von den Dachflächen und den Haushöfen den Straßenkanälen zuzuführen. Jedes bebaute oder zur Verbauung gelangende Grundstück muß, wenn die Straße, an der es liegt, mit einer Kanalisation versehen ist oder versehen wird, an den Straßenkanal angeschlossen werden. Die Hauskanalisation besteht zunächst aus der liegenden Hauptableitung (Stammleitung, Anschlußleitung), welche die Verbindung zwischen den Fallrohren und Nebenleitungen mit dem Straßenkanale herstellt. Diese muß von dem Grundeigentümer auf seine Kosten bis zum Straßenkanale ausgeführt werden und verbleibt in seinem Eigentum und in seiner Erhaltung. Bis zum Jahre 1883 waren für die Hauptableitung ausnahmslos gemauerte, schliefbare Kanäle von 0·63 × 1·10 m Lichtweite gesetzlich vorgeschrieben. Nach der noch jetzt in Geltung stehenden Bauordnung vom 17. Jänner 1883 ist es gestattet, auch Rohrleitungen mit mindestens 180 mm Durchmesser herzustellen. Die namhaften Vorteile, die Rohrleitungen gegenüber Kanälen bieten, führten zur raschen Einbürgerung derselben, so daß Ende 1883 bereits 10·4 km, 1888 schon 70 km und 1903 bereits 540 km liegende Hauptableitungen aus Steinzeug- und teilweise aus Eisenrohren hergestellt waren. Aus früherer Zeit bestehen noch 561 km schliefbare Hauskanäle, deren Umwandlung in Rohrkanäle sich — gefördert durch die geringere Reinigungsgebühr — allmählich vollzieht. Die Länge der Hauskanäle ist aus der Tabelle auf S. 197 zu ersehen. Am Schlusse des Jahres 1903 waren von 34.488 bebauten Grundstücken 29.109 an die Kanalisation angeschlossen. Für die Hauptableitungen werden Steinzeugrohre meist mit 200 mm innerem Durchmesser verwendet, die mit Hanfstrick und Portlandzementmörtel gedichtet und in entsprechenden Entfernungen mit zugänglichen, dicht verschließbaren Putzöffnungen versehen werden. Die Führung von Kanälen unter Wohnräumen ist in der Regel nicht gestattet.

An die liegenden Hauptableitungen schließen sich die Klosettfallrohre an. Hierzu werden asphaltierte Gußeisenrohre von 150 bis 200 mm Weite und als Dichtungsmaterial Gips oder Zementmörtel verwendet. Die Dachwässer werden durch die Dachbodenräume den Fallrohren zugeleitet. Regenwasserfallrohre kommen nur in den Haushöfen, bei freistehenden Häusern mit Vorgärten und an alten Häusern auch an den Straßenseiten vor. Um eine entsprechende Ventilation der Straßen- und Hauskanäle zu sichern, sind die Fallrohre bis über die Dachflächen geführt, und dürfen weder in der Hauptableitung noch in den Fallrohren Geruchverschlüsse angebracht werden. Die außer der Hauptableitung und den Klosettfallrohren noch vorkommenden Nebenfallrohre und Schrägleitungen sind bis zur Weite von 50 mm Durchmesser meist aus dünnwandigen, asphaltierten Gußeisenrohren, sogenannten „schottischen Röhren", hergestellt. Zu Ableitungen, für welche Weiten unter 50 mm genügen, werden Bleirohre benützt. Für Nebenableitungen, die zum Anschlusse der Hofentwässerung etc. dienen gelangen Steinzeugrohre zur Verwendung.

Die vielen Nachteile, die mit der Verwendung der dünnwandigen Gußeisenrohre verbunden sind, haben den Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein veranlaßt, sich mit dieser Frage zu beschäftigen und die Anwendung von stehend in getrockneten Formen gegossenen, in heißem Zustande asphaltierten Gußeisenrohren mit besonders festgesetzten Wandstärken zu empfehlen.[1])

Mit den Ableitungen und Fallrohren stehen die Einrichtungen zur Aufnahme der Fäkalien und Abwässer in Verbindung. Hierzu zählen: Aborte, Pissoire, Küchenausgüsse, Waschbecken, Bäder etc. Bei diesen wird zwischen der Einlaufstelle und der Rohrleitung die Anbringung von Geruchverschlüssen gefordert. Nach der Bauordnung wird verlangt, daß mindestens für je zwei Wohnungen ein Abort vorhanden sein muß. Obwohl die gesetzlichen Bestimmungen nur für das Innere der Wohnungen Aborte mit Wasserspülung bedingen, werden diese seit vielen Jahren bei Neubauten allgemein hergestellt, und sind auch in den letzten drei Dezennien in einer großen Zahl älterer Häuser die Abortanlagen den modernen Anforderungen entsprechend umgestaltet worden. Trotzdem bestehen noch in vielen Gebäuden, namentlich in den äußeren Bezirken, Aborte ohne Wasserspülung, deren Beseitigung nur durch Anwendung außerordentlicher Maßnahmen in absehbarer Zeit zu erreichen sein wird. Zum größeren Teil entsprechen die Anlagen der Hauskanalisation den Anforderungen an ein gesundes Wohnen. Wenn dieselben nicht allgemein so ausgestaltet sind, um den modernen Anforderungen der Entwässerungstechnik vollauf gerecht zu werden, so liegt eine wesentliche Ursache in den dürftigen Bestimmungen der veralteten Bauordnung, deren Abänderung und Ergänzung bezüglich der Hausentwässerung bereits im Jahre 1886 angeregt wurde.

Für den Anschluß der Hausentwässerung an die Straßenkanäle hat die Gemeinde nach dem Gesetze vom 19. Jänner 1890 das Recht, eine Kanaleinmündungsgebühr einzuheben, die

[1]) Normalien für Abflußrohre. Empfohlen vom Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Wien 1903.

mit 24 K für jedes laufende Meter der Platz- und Straßenfronten zu bemessen ist. Für Eckrealitäten sind drei Viertel, für unverbaute Frontlängen die Hälfte der Länge der Bemessung zu unterziehen. Bei Hausumbauten hat die Kanaleinmündungsgebühr dann neuerlich erlegt zu werden, wenn seit der letzten Bemessung mindestens 25 Jahre verstrichen sind.

* * *

Wie aus den vorstehenden Darlegungen zu entnehmen ist, war die Gemeinde in den letzten vierzig Jahren unablässig bemüht, die im Verlaufe mehrerer Jahrhunderte entstandenen Entwässerungsanlagen tunlichst zu verbessern und dabei die neueren Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege zu berücksichtigen. Auch in den seit 1890 neu zugewachsenen Stadtteilen sind die bedeutendsten Mängel der Kanalisation bereits behoben, so daß bei gleich fortschreitender Tätigkeit auch die Entwässerung dieser Gebiete in wenigen Jahren den technischen und gesundheitlichen Anforderungen voll entsprechen wird.

Es ist einleuchtend, daß die Gemeinde Wien bei dieser Umwandlung einen viel schwierigeren Standpunkt hatte als andere Großstädte, welche erst in den Jahren 1860—1880 mit Entwässerungsanlagen ausgestattet wurden und die sonach von vornherein in der Lage waren, die Straßen- und Hausentwässerung systematisch und einheitlich zu lösen. Aber auch in wirtschaftlicher Beziehung besteht — was die Durchführung dieser sanitären Aufgabe betrifft — ein Unterschied zwischen anderen Großstädten und Wien. Während anderwärts die Mittel zur Ausführung der Entwässerungsanlagen durch Anlehen beschafft wurden, hat die Stadt Wien den Ausbau und Umbau ihres Kanalnetzes fast ausschließlich aus den laufenden Einnahmen gedeckt. Eine Ausnahme hiervon bilden die auf Rechnung der Kommission für Verkehrsanlagen hergestellten Sammelkanäle beiderseits des Donaukanales, deren Kosten bis Ende 1903 sich auf 10,137.608 K belaufen, und wozu die Gemeinde 90% beigetragen hat, ferner ein Teil der Sammelkanäle beiderseits des Wienflusses, welche auf Rechnung der Wienflußregulierung hergestellt wurden und einen Betrag von 2·22 Millionen Kronen erforderten, sowie einige andere Sammler mit dem Kostenbetrage von 2·8 Millionen Kronen, der aus Anlehen gedeckt wurde.

Literaturnachweis.

Karl Weiß, Topographie der Stadt Wien. 1876. — Derselbe, Topographie von Niederösterreich. Wien 1876. — Derselbe Geschichte der Stadt Wien. Wien 1882. — Wilhelm Kisch, Die alten Straßen und Plätze Wiens. Wien 1883—1895. — Dr. Glatter Topographie von Wien. Wien 1863. — Statistik von Wien. Heft I und II. 1857—1861. — Statistische Jahrbücher von Wien. 1883 bis 1901. — Verwaltungsberichte der Stadt Wien beziehungsweise Administrationsberichte der Wiener Bürgermeister. 1850—1901. — Berichte und Rechnungsabschluß der Kommission für Verkehrsanlagen in Wien. 1892—1903. — Ed. Suess, Der Boden der Stadt Wien. Wien 1876. — Dr. Franz Schaffer, Geologie von Wien. Wien 1904. — Felix Karrer, Die Krottenbacheinwölbung im XIX. Bezirke. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1895. — A. Frühling, Die Entwässerung der Städte. Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften. Leipzig 1903. — Franz Berger, Die Kanalbauten der Stadt Wien. Vortrag, gehalten am VIII. internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894. — Dr. Th. Weyl, Die Assanierung von Wien. Leipzig 1902. — J. Kohl, Über das Projekt für den Hauptsammelkanal am linken Donaukanalufer. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1893. — Der Sammelkanal am rechten Ufer des Donaukanales in Wien. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1898. — Mitteilungen über einige auf dem Gebiete der Hygiene und öffentlichen Sicherheit in Wien bestehende Einrichtungen. Vom städtischen Bauamte verfaßt. Wien 1887. — Die Wasserversorgung, städtischen Elektrizitätswerke, Wienflußregulierung, Hauptsammelkanäle, Stadtbahn und Regulierung des Donaukanales. Bearbeitet vom Stadtbauamte. Wien 1901. — Hygienischer Führer durch Wien. VI. internationaler Kongreß für Hygiene und Demographie. Wien 1887. — Dr. Ed. Winkler, Technischer Führer durch Wien. Wien 1874. — Ed. Bodenseher, Über Stadtentwässerungsanlagen. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1900. — Resultate der Beobachtungen über die Grund- und Donauwasserstände, dann über die Niederschlagsmengen in Wien. Erhoben und zusammengestellt vom Stadtbauamte. Wien 1883—1903. — Technischer Bericht über die Grundwasserverhältnisse in Wien. Verfaßt vom Stadtbauamte. Wien 1882. — Bericht über die vom k. k. Ackerbauministerium einberufene Expertise betreffend die landwirtschaftliche Verwertung der Wiener Abfallwässer. Wien 1895. — Ludwig Allmayer Ritter von Alstern, Die Verwertung des Kloakeninhaltes und der Düngstoffe Wiens durch das Marchfeld. Wien 1883. — Wodicka Wilhelm, Die Marchfeldbewässerung und Verwertung der Wiener Abfallwässer. Wien 1892. — J. v. Podhagsky, Die Marchfeldbewässerung und die Verwertung der Wiener Abfallwässer. Wien 1892. — Dr. Adolf Heider, Untersuchungen über die Verunreinigung der Donau durch die Abwässer der Stadt Wien. Wien 1893. — Normalien für Hausentwässerungsleitungen, aufgestellt vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Berlin 1900. — Normalien für Abflußrohre. Empfohlen vom Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Wien 1903.

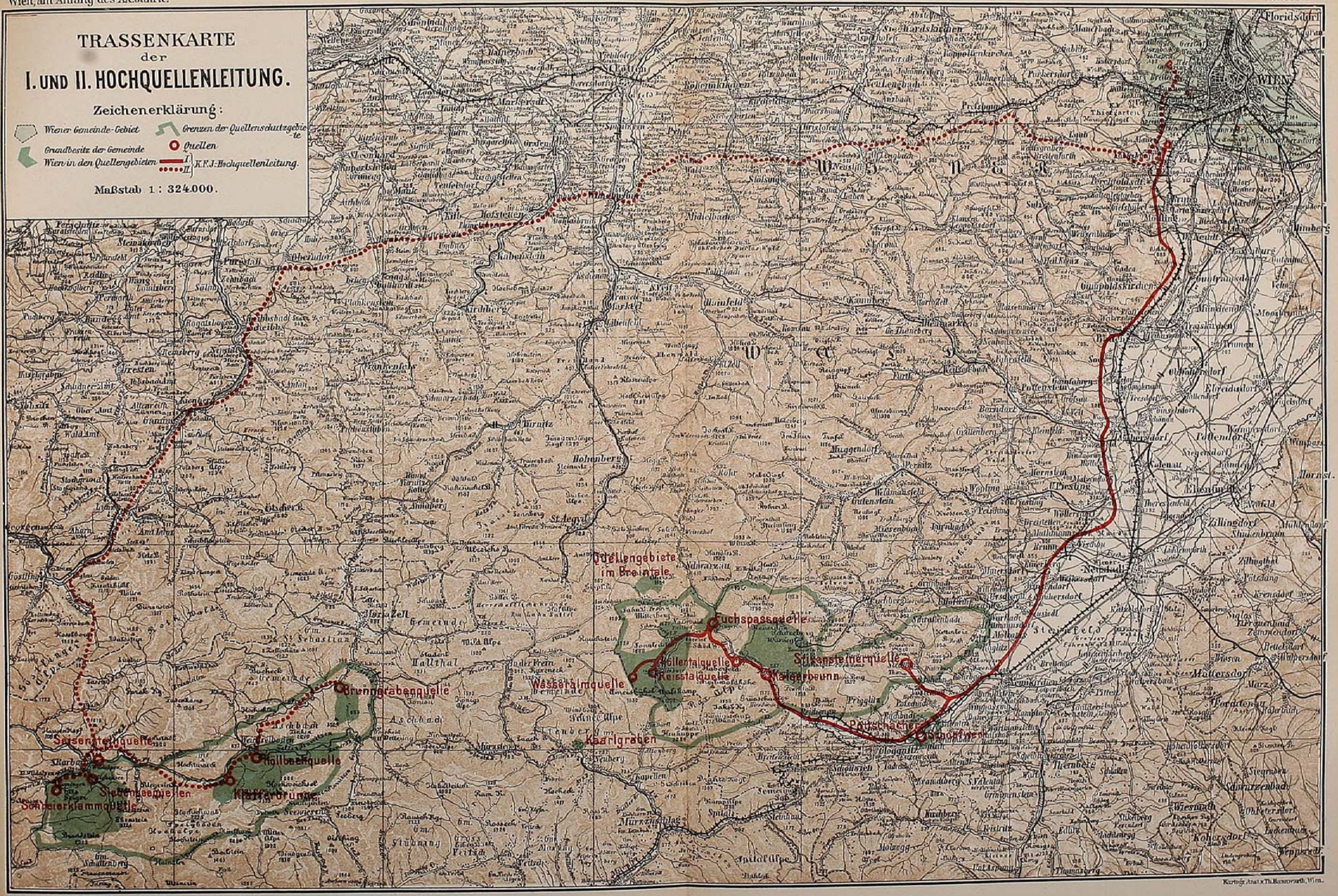
Juli 1904. *Josef Kohl.*

TRASSENKARTE
der
I. UND II. HOCHQUELLENLEITUNG.

Zeichenerklärung:

- Wiener Gemeinde-Gebiet
- Grundbesitz der Gemeinde Wien in den Quellengebieten
- Grenzen der Quellenschutzgebiete
- Quellen
- I. / II. K.F.J.-Hochquellenleitung.

Maßstab 1 : 324.000.



Kartogr. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

E. DIE WASSERVERSORGUNG.

Geschichtliches.

Durch Funde in der Nähe von Atzgersdorf ist der ehemalige Bestand einer römischen Wasserleitung nachgewiesen, mittels welcher in der ältesten Zeit Quellwasser — wahrscheinlich aus der Gegend von Gumpoldskirchen oder Perchtolsdorf — nach Wien geleitet worden sein dürfte. Späterhin wurden zahlreiche kleinere Quellwasserleitungen angelegt, unter denen die „Hernalser", die „Albertinische", die „Laurenzer" und die „Karólysche" Wasserleitung die bedeutendsten waren. Diese Wasserleitungen dienten teils zur Versorgung hofärarischer und Privatgebäude, teils für öffentliche Zwecke. Die Gesamtergiebigkeit derselben schwankte jedoch nur zwischen 450 und 570 m³ täglich, weshalb die Stadt Wien bis in die neuere Zeit zur Deckung des Wasserbedarfes hauptsächlich auf die Hausbrunnen angewiesen war, deren es im früheren Gemeindegebiet ungefähr 11.000 gab. Die fortschreitende bauliche Entwicklung ließ jedoch den Bestand einer größeren einheitlichen Wasserleitung immer mehr vermissen, weshalb sich Kaiser Ferdinand I. im Jahre 1835 bewogen fand, das ihm seitens der Stände dargebrachte Krönungsgeschenk für die Errichtung eines neuen Wasserwerkes in Wien zu widmen.

Dieses Wasserwerk, welches den Namen „Kaiser Ferdinands-Wasserleitung" führte, wurde in den Jahren 1836—1841 ausgeführt, entnahm das Wasser durch Saugkanäle dem Schottergrund am rechten Ufer des Donaukanales in Heiligenstadt und förderte mittels einer maschinellen Anlage zunächst ein tägliches Wasserquantum von 5700 m³, welches durch eine im Jahre 1859 durchgeführte Erweiterung der Anlage auf 10.000 m³ pro Tag gesteigert wurde. Von dieser Wasserleitung wurden 211 öffentliche Auslaufbrunnen, 25 Bassins mit Ausläufen, 36 städtische und 682 Privathäuser sowie 52 Feuerhydranten versorgt. Auch diese Anlage konnte dem Bedarfe nur für kurze Zeit genügen, da durch die bereits im Jahre 1857 inaugurierte Stadterweiterung eine sehr intensive Bautätigkeit eintrat und in Verbindung damit die Wasserversorgung Wiens eine totale Umgestaltung erfahren mußte.

Gestützt auf die Anträge der zu dem Studium der Wasserversorgungsfrage eigens bestellten Wasserversorgungskommission beschloß der Wiener Gemeinderat am 12. Juli 1864 zu diesem Zwecke die Erbauung einer „Hochquellenleitung", die zunächst die Quellen des „Kaiserbrunnens" und der „Stixensteiner Quelle" umfassen sollte, mit dem Vorbehalte, diese Wasserleitung nach dem wachsenden Bedarfe durch die Einbeziehung weiterer Quellen aus demselben Gebiete entsprechend auszugestalten. Nachdem Se. Majestät der Kaiser Franz Josef I. in munifizentester Weise der Gemeinde Wien den „Kaiserbrunnen" zur Förderung des Unternehmens zum Geschenk gemacht hatte (1. Mai 1865), erhielt die neue Wasserleitung den Namen „Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung" und wurde der Bau derselben in dem ursprünglichen Umfange in der Zeit vom Jahre 1869—1873 ausgeführt. Wien hatte nun das denkbar beste Wasser, welches nun für alle Bereiche der Wasserversorgung herangezogen wurde und dessen Einleitung von den segensreichsten Folgen in hygienischer und sanitärer Beziehung begleitet war.

Schon in den ersten Jahren der Aktivierung dieser Wasserleitung zeigte es sich, daß der Zufluß des „Hochquellenwassers" hinter den Erwartungen zurückblieb — man hatte auf eine Ergiebigkeit von zirka 65.000 bis 75.000 m³ pro Tag gerechnet — und daß insbesondere sehr namhafte Schwankungen in der Ergiebigkeit der Quellen eintraten. Deshalb wurde im Jahre 1877 der Beschluß gefaßt, neue Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens in die Hochquellenleitung einzubeziehen und zugleich behufs Ermöglichung der Bevorratung eines größeren Wasserquantums die Wasserbehälter entsprechend zu vergrößern.

Inzwischen waren jedoch infolge des im Winter 1877—1878 eingetretenen Wassermangels derartige Übelstände fühlbar geworden, daß eine tunlichst rasche und energische Abhilfe, welche ohne Behinderung der obigen Aktion zur Einbeziehung neuer Quellen etc. durchzuführen war, geschaffen werden mußte. Hierdurch trat ein neues Moment in der Wasserversorgung Wiens auf, nämlich das „Pottschacher Schöpfwerk". Es wurde nämlich im Verein mit der Unternehmung Karl Freiherr von Schwarz innerhalb eines halben Jahres in der Nähe von Pottschach bei Gloggnitz ein Wasserhebewerk geschaffen, welches aus einer Anzahl von Tiefbrunnen das Quantum von 16.950 m³ Wasser pro Tag unmittelbar in den nahe vorüberführenden Kanal der Hochquellenleitung zu fördern hatte. Das Werk wurde bereits am 15. Dezember 1878 der Gemeinde Wien im betriebsfähigen Zustand übergeben.

Das Pottschacher Schöpfwerk wurde als reines Ergänzungswerk geschaffen und erhielt die Bestimmung, nur zu jenen Zeiten zur Beschaffung von Ergänzungswasser herangezogen zu werden, wenn die Ergiebigkeit der Hochquellen zur Deckung des Wasserbedarfes allein nicht ausreicht. Dieser Charakter des Pottschacher Schöpfwerkes wurde auch immer gewahrt; trotzdem mußte dasselbe im Laufe der Zeit in viel weiterem Ausmaße zur Dienstleistung herangezogen werden, als anfänglich vermutet werden konnte, da sich der Einbeziehung der neuen Quellen infolge des im Jahre 1869 erschienenen Wasserrechtsgesetzes ungeahnte Schwierigkeiten entgegenstellten, welche die Durchführung dieser Aktion wesentlich verzögerten. So kam es auch, daß, nachdem das Pottschacher Schöpfwerk in seiner ursprünglichen Anlage seinem Zwecke nicht dauernd entsprechen konnte, in den Jahren 1885—1888 und im Jahre 1900 daselbst Erweiterungsbauten vorgenommen werden mußten, durch welche die konzessionsmäßige Gewinnung von Ergänzungswasser bis zu dem Maximalquantum von 33.900 m³ pro Tag wenigstens zuzeiten höherer Grundwasserstände gesichert ist.

Trotz der angeführten Schwierigkeiten wurde inzwischen in der Zeit vom Jahre 1886—1897 sukzessive auch die Einbeziehung der neuen Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens (im „Höllental" und im „Naßwald") durchgeführt, wodurch die Zuleitung einer neuen Quellwassermenge bis zu 36.400 m³ pro Tag ermöglicht wurde, was um so erfreulicher war, als im Jahre 1891 die Einbeziehung der ehemaligen Wiener Vororte in das neue Wiener Gemeindegebiet erfolgte und damit die Einwohnerzahl von Wien eine plötzliche Vermehrung von rund einer halben Million Seelen erfuhr. Dieser Umstand war selbstverständlich Ursache, daß nun abermals sofort an die neuerliche weitere und ausgiebige Ausgestaltung der Wasserversorgung Wiens geschritten werden mußte, in welcher Beziehung die Beschlüsse des Gemeinderates vom 13. Jänner 1893 die entsprechenden Direktiven gaben. Es wurden Studien sowohl in Hinsicht auf die Beschaffung von Nutzwasser als auch bezüglich der Zuleitung von neuem Quellwasser aus anderen Gebieten angeordnet.

Demzufolge wurde in ersterer Beziehung eine eingehende Untersuchung des Grundwassergebietes der Donau im Bereich des March- und Tullnerfeldes durchgeführt, wodurch die Grundlage für eine eventuelle künftige selbständige Nutzwasserleitung geschaffen wurde; in der anderen Richtung wurden die Quellengebiete der Traisen, der Erlauf, der Ybbs, der Salza und der Enns einer gründlichen Erforschung und Beobachtung unterzogen und dadurch die Projektierung einer zweiten Hochquellenleitung vorbereitet. Weiters wurde auch die Frage studiert, in welcher Weise der bestehenden Hochquellenleitung noch eine neue Quellwassermenge zugeführt werden könnte, nachdem der bestehende Äquadukt noch nicht bis zur Grenze seiner Leistungsfähigkeit ausgenützt ist. Daneben wurden auch Verhandlungen mit den Unternehmungen der „Wiener-Neustädter Tiefquellenleitung" und der „Wientalwasserleitung" wegen eventueller Wasserlieferung eingeleitet, die jedoch damals zu keinem Resultat geführt haben.

Das Ergebnis aller dieser Studien und Verhandlungen war, daß die Frage der Errichtung einer selbständigen Nutzwasserleitung aus dem Grundwassergebiete der Donau vorläufig sistiert, hingegen mit Beschluß des Gemeinderates vom 27. März 1900 die Projektierung einer zweiten Hochquellenleitung unter Einbeziehung der Quellen im Salzatale mit einer Tageswassermenge von 200.000 m³ angeordnet und bereits früher, im Jahre 1898, mit der Compagnie des Eaux de Vienne als Unternehmerin der Wientalwasserleitung ein Vertrag auf Lieferung von täglich 25.000 m³, eventuell späterhin bis zu 50.000 m³ filtrierten Wassers für Nutzzwecke abgeschlossen wurde, für deren Verwendung ein besonderes Rohrnetz dient.

Der Wasserversorgung Wiens stehen demnach an Wasserbezugsquellen zur Verfügung:

1. Die durch die Einbeziehung der Quellen oberhalb Kaiserbrunn ausgestaltete Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung,
2. das Pottschacher Schöpfwerk, welche beide sowohl Genuß- als auch Nutzwasser liefern,
3. die Wientalwasserleitung und kleinere Anlagen, die ausschließlich für Nutwasserzwecke dienen.

Diese drei Bezugsquellen können durchschnittlich in der dermaligen Ausgestaltung pro Tag eine Wassermenge von 145.000 m³ im Sommer, 105.000 m³ im Winter liefern. Für die zweite Hochquellen-

leitung aus dem Salzagebiet wurde bereits am 11. August 1900 in Wildalpen die Grundsteinlegung vorgenommen und im Jahre 1902 mit der Ausführung des großen Hauptstollens durch die Göstlinger Alpen begonnen.

* * *

Im folgenden sollen die einzelnen bestehenden und projektierten Wasserversorgungsanlagen näher beschrieben werden.

a) Trinkwasserleitungen.

Die in erster Linie dem Trink- beziehungsweise Hauswasserbedarf dienenden Anlagen der Wiener Wasserversorgung sind die Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung und das Pottschacher Schöpfwerk.

1. Die Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung.

Die Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung ist eine Gravitationsleitung, welche das vorzüglichste Quellwasser aus den zu dem Quellengebiete des Schwarzaflusses gehörigen Gebieten des Schneeberges, der Raxalpe und der Schneealpe, die dem Gebirgszuge der nördlichen Kalkalpen angehören, nach Wien leitet (siehe Tafel XIII und Abb. 193). Die Quellen der Leitung sondern sich in zwei Hauptgruppen; zu der ersten Gruppe gehören:

1. Der „Kaiserbrunnen“, welcher in einer Seehöhe von rund 521 m am Fuße des südwestlichen Abhanges des Schneeberges (2075 m) entspringt, und
2. die „Stixensteiner Quelle“, die in einer Seehöhe von rund 461 m am Fuße des östlichen Abhanges desselben Berges zutage tritt.

Diese beiden Quellen sind die bereits ursprünglich durch den Stammaquädukt nach Wien eingeleiteten Hochquellen (1869—1873).

Die zweite Gruppe bilden jene oberhalb Kaiserbrunn im „Höllental“ und im „Naßwald“ gelegenen Quellen, die kurzweg mit dem Namen „Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens“ bezeichnet werden und erst bei der weiteren Ausgestaltung der Hochquellenleitung (1886—1897) zur Einleitung gelangten. Zu dieser Gruppe gehören:

1. Die „Quellen beim Großen Höllental“, am östlichen Fuße der Raxalpe (2009 m) entspringend (Höhenlage rund 542 m);
2. die „Fuchspaßquelle“, gegenüber der Einmündung des Naßbaches in die Schwarza, am westlichen Fuße des „Kuhschneeberges“ (1513 m) entspringend (Höhenlage rund 573 m);
3. die „Reistalquelle“, entspringend in einer Seehöhe von rund 726 m im Reistal am westlichen Fuße der Raxalpe;
4. die „Wasseralmquelle“, welche im Naßwald am nordöstlichen Fuße der „Schneealpe“ (1904 m) in einer Seehöhe von rund 802 m zutage tritt, und
5. die sogenannten „Kleineren Quellen im Naßwald“, welche zum Teil im vorderen, zum Teil im hinteren Naßwald entspringen und die folgenden Quellen umfassen:
   a) die „Albertquelle“,
   b) die „Schütterquelle“,
   c) die „Übelquelle“,
   d) die „Lettinggrabenquelle“,
   e) die „Sonnleitenquelle“ und
   f) die „Schiffauerquelle“,

welche eine Höhenlage zwischen 700 und 800 m über dem Meer haben.

Die Tracenführung.

Die ganze Leitungsanlage zerfällt in eine Hauptleitung, die sich in einer Gesamtlänge von 105·012 km von der Wasseralmquelle im Naßwald bis zu dem Hauptreservoir am Rosenhügel bei Wien erstreckt, und in mehrere Zweigleitungen (siehe Tafel XIII). Von der obgenannten Gesamtlänge entfallen:

Auf den Stammaquäädukt in der Strecke vom Kaiserbrunnen bis zum Rosenhügel 89·3 km
und auf die Leitung oberhalb des Kaiserbrunnens . . . . . 15·712 „

Zu den Zweigleitungen gehören:

1. Die Zweigleitung des Stammaquäduktes für die Zuleitung der „Stixensteiner Quelle“, welche eine Länge von . . . . . 6·218 „
besitzt und sich von Sieding bis nach Ternitz erstreckt, woselbst die Vereinigung mit dem Stammaquädukt erfolgt;

2. die Zweigleitung für die Zuleitung der „Fuchspaßquelle“ in die Hauptleitung in der Nähe der Einmündung des Naßbaches in die Schwarza mit einer Länge von 0·413 „

und 3. die Zweigleitung für die Zuleitung der „Reistalquelle“ im Naßwald in die Hauptleitung mit einer Länge von . . . . . 0·570 „

Außerdem münden in die Hauptleitung im Naßwald noch die Nebenleitungen von den Kleineren Quellen im Naßwald ein, welche jedoch ihrer geringeren Bedeutung wegen nicht besonders angeführt werden.

Der Verlauf der Trace der Hauptleitung ist folgender (siehe Abb. 193 und Tafel XIII):

Mit dem Wasserschloß der Wasseralmquelle an dem obersten Ende der Leitung beginnend, führt die Trace im Naßwald am linken Ufer des Naßbaches talabwärts bis zur Einmündung des Preintalbaches in den Naßbach. Sodann unterfährt die Hauptleitung den Naßbach und verläuft am rechten Ufer desselben weiter bis zur Einmündung desselben in die Schwarza bei der sogenannten „Singerin“ und sodann am rechten Ufer der Schwarza bis eine kurze Strecke unterhalb des Großen Höllentales, woselbst die Schwarza übersetzt wird und die Trace weiter am linken Ufer dieses Flusses fortführt bis zur Einmündung in das Wasserschloß des Kaiserbrunnens. Hier beginnt die Trace des Stammaquäduktes der Hochquellenleitung. Dieselbe folgt dem Laufe der Schwarza am linken Ufer derselben über Hirschwang, Reichenau, Payerbach, Gloggnitz, Pottschach und Ternitz bis nach Neunkirchen, nachdem sie sich bei Ternitz mit der dem Laufe des Siedingbaches folgenden Trace der Zweigleitung von der Stixensteiner Quelle vereinigt hat. Bei Neunkirchen verläßt die Trace das engere Tal der Schwarza und führt am nordwestlichen Rande des „Steinfeldes“ bei Wiener-Neustadt über Mollram, Saubersdorf, Brunn, Fischau, Steinabrückl und Matzendorf nach Leobersdorf und von da ab, dem Zuge der Südbahn folgend, über Vöslau, Baden, Gumpoldskirchen, Mödling, Liesing und Mauer auf den Rosenhügel bei Wien, woselbst das Hauptverteilungsreservoir angelegt ist. In dieser Leitungsstrecke werden viele Täler und Wasserläufe gekreuzt. Alle diese Täler, die mitunter, wie bei Baden und Liesing, sehr breit sind, wurden oberirdisch traversiert; Siphons fanden bei dem Stammaquädukte der Hochquellenleitung noch keine Anwendung.

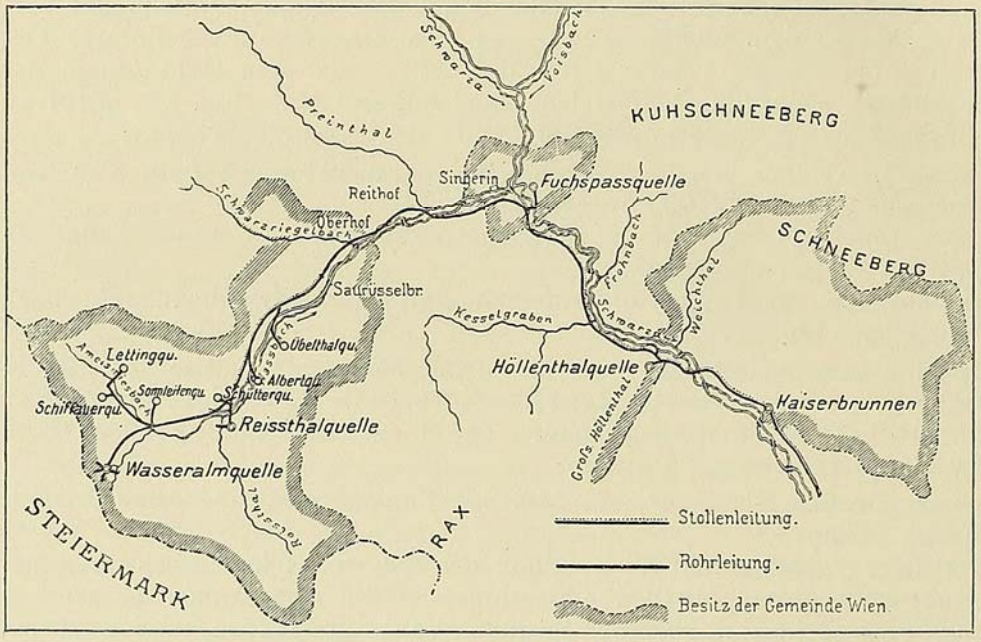


Abb. 193. Übersicht der Quellengebiete der Ersten Hochquellenleitung. 1 : 150.000.

Die Gefällsverhältnisse der Leitung (siehe Abb. 194) sind durchaus sehr günstige. Das Gesamtgefälle in der oberen Leitungsstrecke zwischen der Wasseralmquelle und dem Kaiserbrunnen beträgt rund 279 m, jenes des Stammaquäduktes zwischen Kaiserbrunnen und Rosenhügel rund 280 m. Der große Höhenunterschied in der bloß 15·712 km langen oberen Strecke mußte natürlich derart ausgeteilt werden, daß einerseits die Zuleitung der Reistalquelle mit der Seehöhe von 725·63 m, jene der Fuchspaßquelle mit der Kote 573·52 m sowie die

Aufnahme der Höllentalquelle mit der Seekote 541·82 m möglich wurde und daß anderseits der Leitungsstollen überall tunlichst hoch über dem Flußwasserspiegel zu liegen kam. Das Stollengefälle wechselt zwischen 1‰ und 25‰, doch kommen auch kurze Abstürze mit dem Gefälle von 150‰ vor. Bei den Zuleitungen der kleinen Quellen konnten Rohrgefälle bis zu 500‰ nicht umgangen werden; in solchen Fällen stehen die Rohre nicht unter Druck, sondern laufen nur teilweise gefüllt.

Die Gefälle in der Strecke des Stammaquäduktes sind dem Terrain möglichst angepaßt; dieselben wechseln zwischen 5‰ im oberen Teile und 0·435‰ im dem unteren Teile zwischen Mödling und Wien. In der Zweigleitung der Stixensteiner Quelle kommen auch Gefälle von 10‰ vor. Da jedoch in der Strecke zwischen Hirschwang und Pottschach sowie zwischen Ternitz und Neunkirchen die Beibehaltung des natürlichen Terraingefälles ein zu starkes Leitungsgefälle ergeben hätte, welches von ungünstigem Einfluß auf die Wandungen des Aquäduktes gewesen wäre, wurden daselbst kürzere Abstürze in größerer Anzahl eingeschaltet, welche das Gefälle von 200‰ erhielten und ganz aus Quadern hergestellt wurden.

Die Quellenfassungen.[1])

Diese bilden den interessantesten Teil der gesamten Bauanlagen der Hochquellenleitung, da die einzelnen in Betracht kommenden Quellen in sehr mannigfacher Weise zutage treten und die Art der Quellenfassung diesem Auftreten angepaßt werden mußte.

Der „Kaiserbrunnen“ und die „Stixensteiner Quelle“, welche beide aus großen Felsenspalten entsprangen, wurden in Wasserschlössern gefaßt, die vor die Quellenspalten gesetzt wurden. Diese Wasserschlösser sind in Quadern hergestellte, gewölbte Räume, welche die Quellen aufnehmen, mit selbsttätigen Überfällen versehen sind und gegen den Aquädukt mittels eines Schiebers abgeschlossen werden können. Durch diesen Schieber erfolgt auch die Regulierung des Wasserabflusses in den Aquädukt.

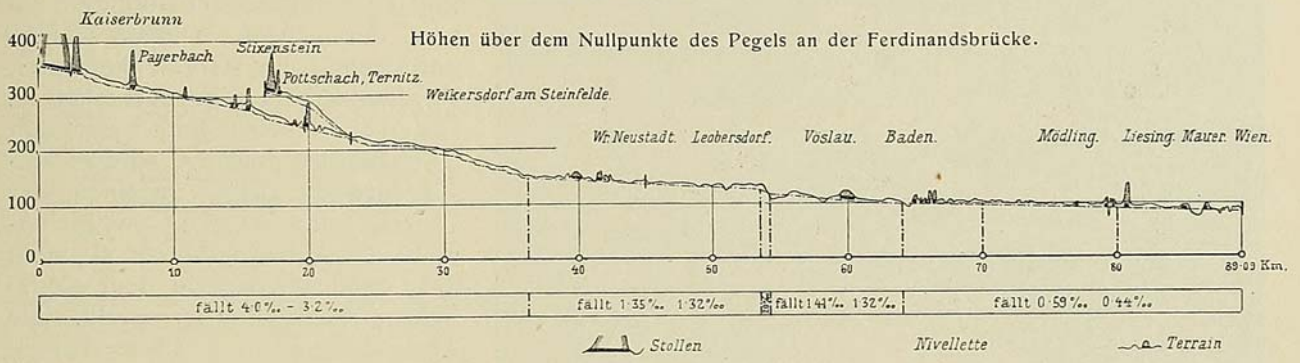


Abb. 194. Längenprofil des Stammaquäduktes.

Die Wasserschlösser der neuen Leitung unterscheiden sich von den vorbeschriebenen dadurch, daß sie außer einem selbsttätigen Überfall und einem Leitungsschieber auch noch einen Entleerungsschieber haben, welcher für den Fall, als der Leitungsschieber geschlossen werden sollte, geöffnet wird und das Wasser dem nächsten offenen Wasserlauf zuführt, wodurch dem Übelstand gesteuert wird, daß in solchen Fällen eine jedesmalige Stauung des Wassers im Wasserschloß bis zu der Höhe des selbsttätigen Überfalles eintreten müßte. Außerdem ist bei dieser neueren Type der Wasserschlösser die Anordnung getroffen, daß die beiden obgenannten Schieber (Leitungs- und Entleerungsschieber) in einer besonderen Schieberkammer im Trockenen untergebracht und vollkommen frei zugänglich sind. Als Beispiel für die erstere Type kann das Wasserschloß des Kaiserbrunnens dienen (siehe Abb. 195 und 196), als jenes der zweiten Type das Wasserschloß der Wasseralmquelle (siehe Abb. 197).

Die Leitungsanlagen.

Auch hinsichtlich der speziellen Leitungsanlagen weisen die beiden Teile der Hochquellenleitung charakteristische Unterschiede auf. Der Stammaquädukt besteht in seiner überwiegenden

[1]) Eine ausführliche Beschreibung der Quellenfassungen findet sich in dem vom Wiener Stadtbauamt im Auftrag des Bürgermeisters Dr. Lueger verfaßten Werk: „Die Wasserversorgung Wiens“ etc. Herausgegeben vom Wiener Gemeinderat. 1901. In Kommission bei M. Gerlach & Co., Wien.

Länge (76.181 m) ebenso wie die Stixensteiner Zweigleitung (6218 m) aus einem gemauerten Kanal; 4619 m Länge entfallen auf die zehn größeren Talübersetzungen, von denen jene von Leobersdorf, Baden, Mödling, Mauer, Liesing und Speising die bedeutendsten sind. Die längsten sind die Aquädukte von Baden (685 m) und Liesing (745 m), der höchste jener von Mödling (siehe Abb. 198) mit einer Höhe von 27·5 m von der Talsohle bis zum Deckpflaster des Aquäduktes. Die restliche Länge des Stammaquäduktes von 8500 m wird durch die Stollen gebildet, deren es daselbst 29 gibt. Die größte Zahl derselben (12 mit einer Gesamtlänge von 3000 m) liegt in der Strecke vom Kaiserbrunnen bis Hirschwang, welche eine nur durch die eingeschalteten Förderstollen unterbrochene Stollenreihe bilden, während der übrige Teil der Stollen auf der weiteren Strecke zerstreut verteilt ist und nur solche geringer Länge aufweist. Was die Konstruktion betrifft, ist zu bemerken, daß der gemauerte Aquäduktkanal aus Bruchstein oder Ziegel hergestellt, mit einem Ziegelgewölbe eingedeckt und an den inneren Laibungen, soweit der benetzte Umfang reicht, mit einem 5 cm starken geglätteten Portlandzementverputz versehen ist. Die Talübersetzungen, gemeinhin „Aquädukte" genannt, sind gleichfalls entweder aus Bruchsteinen oder Ziegeln gemauert, die Gewölbe sowohl der Aquäduktbogen als auch des Leitungskanales in dem Aquädukt aus Ziegeln hergestellt. Die Abdeckung der Aquädukte erfolgte mittels eines Bruchsteinpflasters, welches an den Seiten durch Gesimsquadern begrenzt ist; das Bruchsteinpflaster erhielt später noch einen Überzug von Asphalt, dem etwas „Boschin" beigemengt wurde, wodurch die Masse nicht ganz erstarrt und dadurch bei Frost und größeren Temperaturschwankungen nicht rissig wird. Die in der Stammaquäduktstrecke vorkommenden Stollen wurden je nach dem betreffenden Gebirge, das zu durchsetzen war, entweder gar nicht ausgemauert, sondern nur mit einem betonierten Gerinne versehen, oder nur zum Teil ausgemauert und eingewölbt, oder aber auch vollständig ausgemauert und mit First- und Sohlengewölbe versehen. Die Abb. 199 und 200 zeigen die gebräuchlichsten Typen der vorbeschriebenen Leitungsquerschnitte.

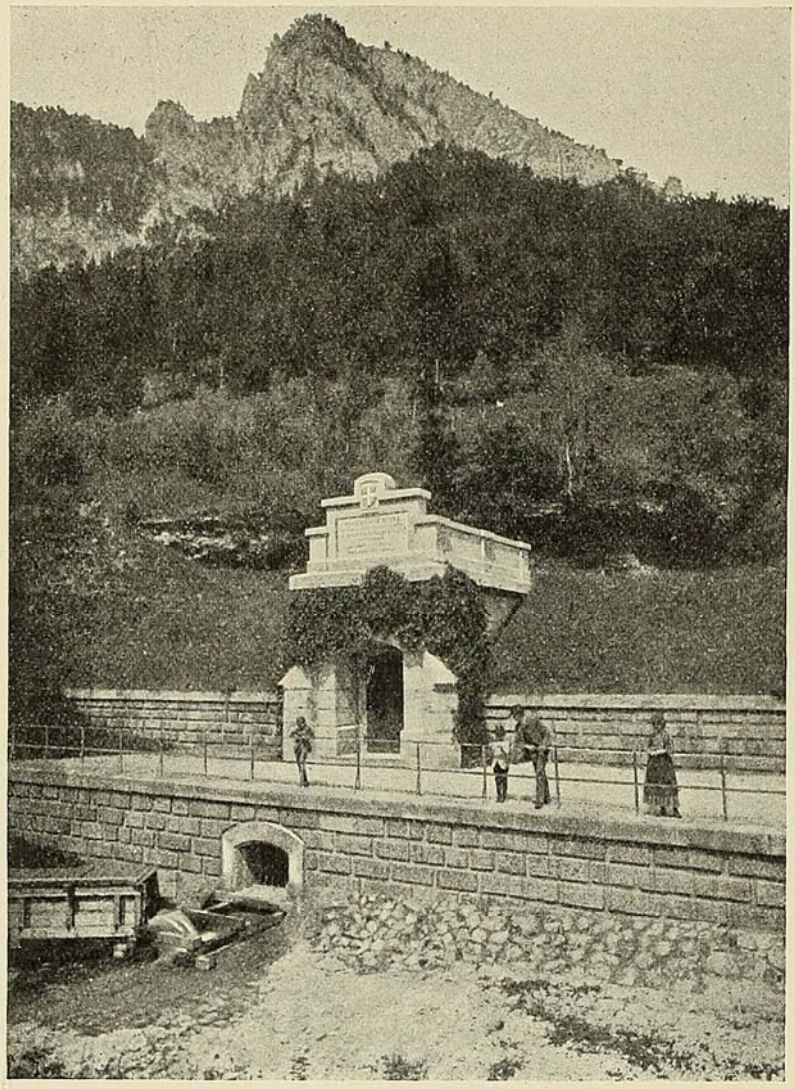


Abb. 195. Wasserschloß Kaiserbrunnen.

Die Leitungsanlagen der Aquäduktstrecke oberhalb des Kaiserbrunnens sind dadurch charakteristisch, daß sie kurrenter gemauerter Kanäle gänzlich entbehren und beinahe ausschließlich aus Stollen und Rohrleitungen bestehen. Auf die Hauptleitungsstrecke von 15.712 m Länge entfallen nämlich an Stollen 11.409 m, an Rohrleitungen 4255 m und nur eine Länge von 48 m entfällt auf den gemauerten Aquädukt, mittels welchem die Leitung unterhalb des Großen Höllentales die Schwarza übersetzt. Die Zweig- und Nebenleitungen von der Reistal- und Fuchspaßquelle sowie von den Kleineren Quellen im Naßwald bestehen ausschließlich aus Rohrleitungen. Die Stollen sind zum größten Teil Lehnenstollen, mit Hilfe von Förderstollen ausgeführt und in der Konstruktion nur wenig von jenen der Stammaquäduktstrecke abweichend. Die Rohrleitungen haben in der Haupt- und den Zweigleitungen eine lichte Weite

von 300 bis 500 mm, sind in Betonunterlagen eingebettet und mit Blei und Hanf gedichtet. Der oberste Leitungsstrang ist durch „Entlastungskammern“ derart unterbrochen, daß der hydrostatische Druck nicht mehr als $3^1/_2$ Atmosphären beträgt.

In den 500 mm weiten Rohrstrang der Hauptleitung und den 450 mm weiten Strang der Zweigleitung von der Fuchspaßquelle fällt auch ein Dücker unter dem Naßbach und ein solcher unter dem Schwarzafluß; dieselben sind als einfache Rohrstränge ausgeführt und in voller Länge und mit dem vollen Umfang in einen Betonklotz eingebettet. Bei dem über die Schwarza führenden Aquädukt, der in Quadern ausgeführt ist, ist hinsichtlich des darin untergebrachten Leitungskanales die Anordnung getroffen worden, daß das benetzte Gerinne desselben für sich aus Beton hergestellt und von dem übrigen Mauerwerk des Aquäduktes durch Asphaltschichten isoliert ist, wodurch die Bildung von Haarrissen im Gerinne hintangehalten wird.

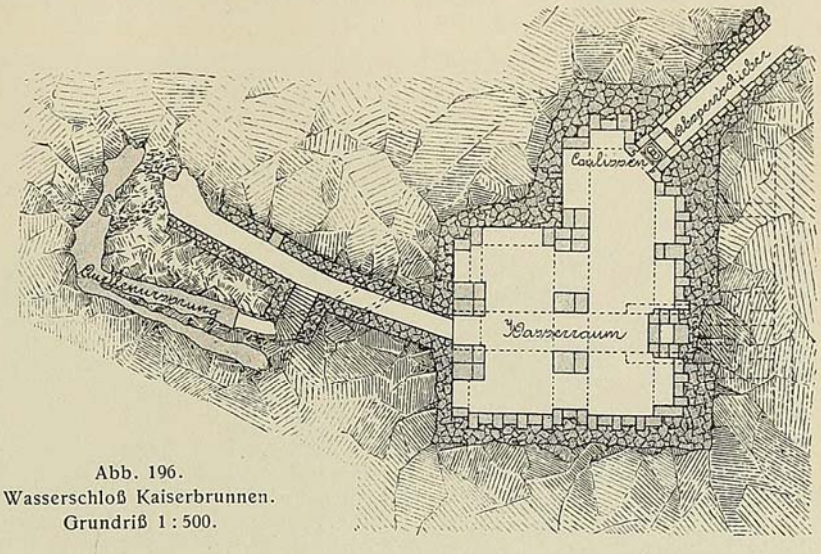


Abb. 196.
Wasserschloß Kaiserbrunnen.
Grundriß 1 : 500.

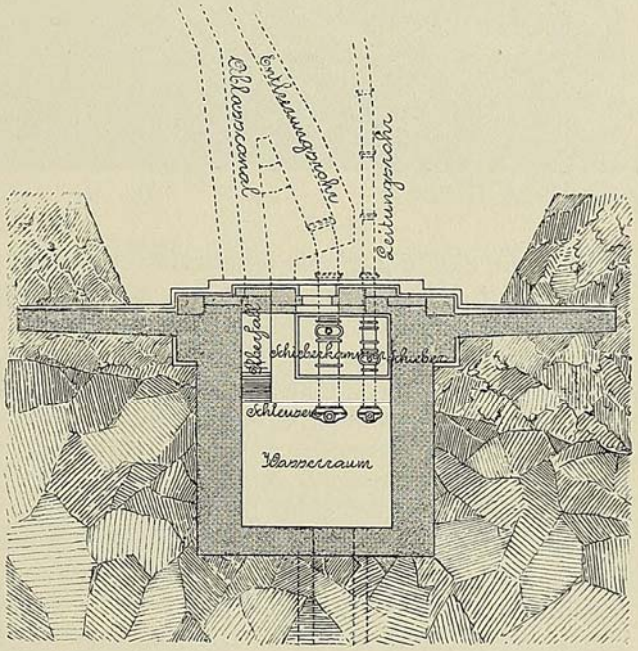


Abb. 197. Wasseralmquelle. Grundriß des Wasserschlosses 1 : 200.

Das Schutzgebiet der Quellen.

Die Gemeinde Wien hat es sich angelegen sein lassen, in dem Bereich der für die Wasserversorgung Wiens herangezogenen Quellen ausgedehnte Grundkomplexe zu erwerben, um daselbst den Waldbestand möglichst zu erhalten und dadurch die Bedingungen zu schaffen, unter welchen eine tunlichst konstante Ergiebigkeit der Quellen zu erzielen wäre. Solche Grundkomplexe wurden bis nun in einem Ausmaß von 4559·94 ha erworben, welches vorwiegend schönen Waldbestand aufweist. Außerdem wurde auch in bergmännischer Beziehung ausgedehnter Schutz für den Bestand der Quellen geschaffen. Sowohl die Quellenterritorien als auch die Grenzen der Schutzgebiete sind in der Tafel XIII ersichtlich gemacht.

2. Das Schöpfwerk in Pottschach.

Dieses Wasserwerk ist einige Kilometer unterhalb des Marktes Gloggnitz am rechten Ufer der Schwarza auf einem Grund von rund 24 ha errichtet (siehe Abb. 201). Die Anlage besteht aus Kessel- und Maschinenhaus, Wohngebäude, Kohlenschupfen und Brückenwage, aus acht Tiefbrunnen, von denen sieben auf dem rechten Ufer der Schwarza, der achte jedoch auf dem linken Ufer derselben gelegen ist. Die Anordnung der Brunnen ist aus dem Lageplan ersichtlich. Die vier Brunnen A, B, C, D, welche ursprünglich angelegt waren, sind symmetrisch in einer Entfernung von 100 bis 140 m um das Maschinenhaus gruppiert und haben je eine Tiefe von zirka 10 m und an der Schneide des eisernen Brunnenkranzes eine Weite von 6 m.

Die übrigen vier Brunnen sind später errichtet worden und liegen in Entfernungen von 400 bis 800 m flußaufwärts vom Maschinenhaus. Der Tiefbrunnen E, der einzige auf dem linken Flußufer gelegene, ist jedoch nicht kreisrund angelegt, sondern hat einen elliptischen Quer-

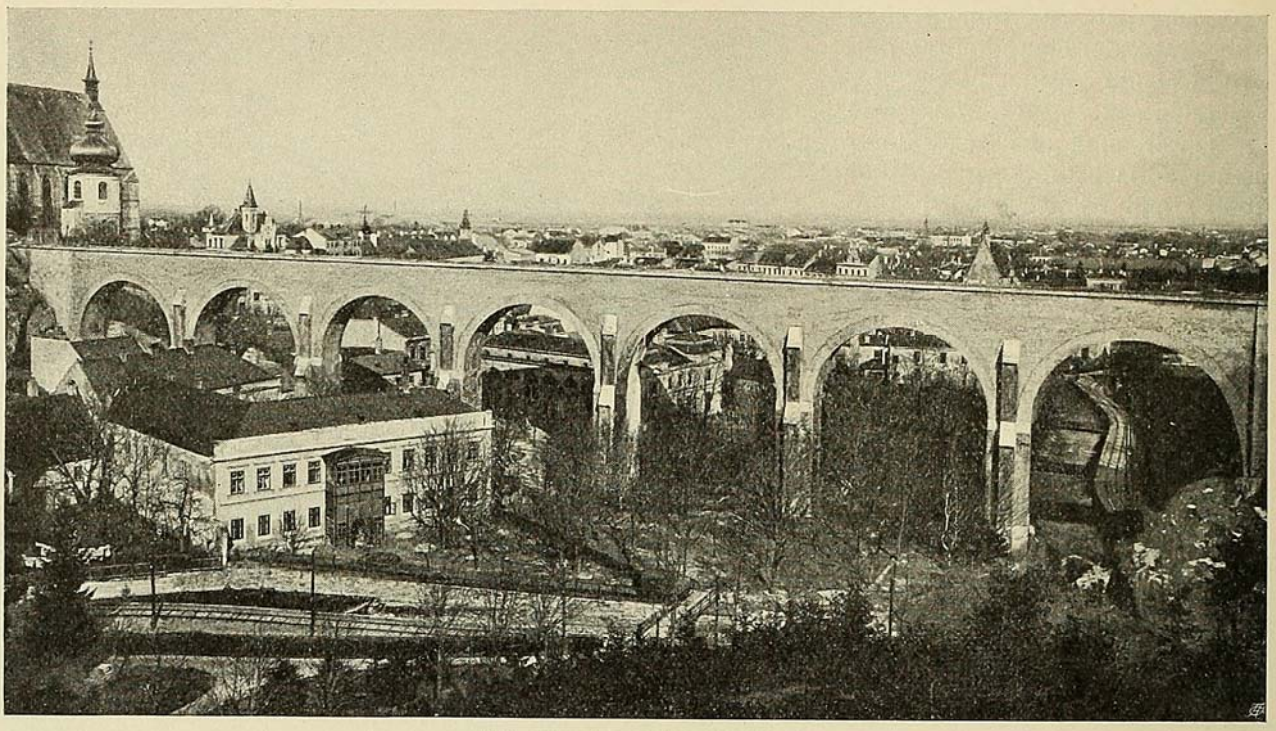


Abb. 198. Aquädukt in Mödling.

schnitt, so daß der große Durchmesser an der Schneide des Brunnenkranzes 8 m, der kleinere 6 m beträgt. Diese Form wurde gewählt, um dem hier in namhaft größerer Menge auftretenden Grundwasser an dem größeren Umfang des Brunnens leichteren Zutritt zum Brunnen zu gestatten. Die Tiefe beträgt bei dem Brunnen E zirka 14 m und bei dem Brunnen F 13 m. Die Brunnen G und H sind nur „Hilfsbrunnen“ für den Brunnen F, welcher für sie als Sammelbrunnen fungiert. Die sämtlichen Brunnen haben schmiedeeiserne Brunnenkränze, auf welchen das 1 m starke, in Portlandzementmörtel ausgeführte Brunnenmauerwerk ruht, und sind oben durch ein Kuppelgewölbe abgeschlossen, welches den Einsteigschacht trägt. In den unteren Partien des Brunnenmauerwerkes sind in mehreren Lagen strahlenförmig Sickerrohre eingemauert, durch welche das Grundwasser auch seitlichen Zutritt zu den Brunnen erhält (siehe Abb. 202). Mit dem Maschinenhaus sind die sechs Brunnen A, B, C, D, E und F durch Saugleitungen verbunden, welche sämtlich die Weite von 600 mm haben und gegen die Brunnen hin ein konstantes Gefälle besitzen. Die maschinelle Anlage besteht aus drei Cornwall-Dampfkesseln mit je 60 m² Heizfläche und drei liegenden Woolfschen Dampfmaschinen von je 50 PS. mit je zwei Paar doppeltwirkenden Saug- und Druckpumpen, welche mit einer normalen Tourenzahl von nur 18 pro Minute arbeiten. Von den Pumpen gelangt das Wasser durch eine doppelte gußeiserne Druckleitung von gleichfalls 600 mm lichter Weite und 1240 m Länge in eine Überfallkammer, welche unmittelbar an den Aquädukt der Hochquellenleitung angebaut ist.

Die Druckhöhe der Leitung beträgt 4·11 m, die Saughöhe im Maximum 7·0 m, so daß die gesamte Förderhöhe im Maximum 11·11 m, im Mittel aber nur zirka 9 m beträgt. Wie aus seiner Eigenschaft als Auxiliarwerk hervorgeht, ist das Werk nur zeitweise in unregelmäßigen Zwischenräumen in Betrieb; im Frühjahr tritt oft mehrmonatlicher Stillstand ein, im Winter tritt auch mehrmonatlicher Betrieb ein. Um nun während der längeren Betriebspausen das Wasser in den Brunnen öfter zu erneuern, wird zu diesen Zeiten wenigstens allmonatlich ein „Probepumpen“ vorgenommen. Das hierbei geförderte Wasser wird unmittelbar nach Passierung des Maschinenhauses in die Schwarza abgelassen. Ein solches „Probepumpen“ findet auch regelmäßig vor jeder Inbetriebsetzung des Werkes statt, wobei auch die Druckleitung einer vorherigen Durchspülung unterworfen wird.

Quantität und Qualität der Wässer.

Die Ergiebigkeit des Kaiserbrunnens und der Stixensteiner Quelle ist, wie die aller Hochquellen, eine sehr veränderliche; zur Zeit der Frühjahrshochwässer und der niederschlagsreicheren Sommerperioden übersteigt dieselbe, da sie zu diesen Zeiten im Durchschnitt bis zu 184.000 m³ reicht, oft die Kapazität des Aquäduktes mit 138.000 m³ in 24 Stunden; die mittlere durchschnittliche Tagesergiebigkeit der genannten Quellen beträgt nach dem Ergebnisse der letzten 25 Jahre 67.400 m³. Diese Hochquellen sind sonach während gewisser kürzerer oder längerer Perioden des Jahres allein ausreichend, den dermaligen Wasserbedarf Wiens zu decken. Zur strengen Winterszeit und während der trockenen Sommerperioden sinkt jedoch die Quellenergiebigkeit beträchtlich herab und genügt dann nur zur Deckung eines Bruchteiles des tatsächlichen Wasserbedarfes.

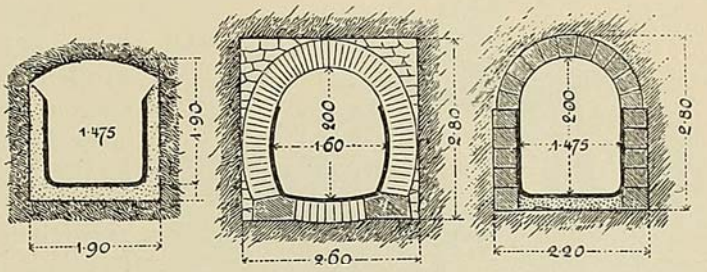
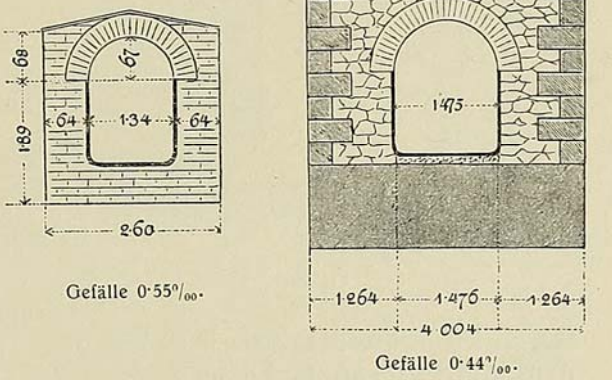


Abb. 199. Querschnitte im Stollen.

Die Minimalergiebigkeit der beiden obigen Hochquellen beträgt nach langjährigen Beobachtungen pro 24 Stunden: im Winter 20.200 m³, im Sommer 55.000 m³. In den Fällen der minderen Ergiebigkeit der Hochquellen erfolgt dann zunächst die Einleitung der Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens in den Aquädukt. Von diesen hat die Gemeinde Wien das Recht, täglich ein Quantum Wasser bis zu dem Maximalausmaß von 36.400 m³ abzuleiten. Wenn auch dann der Wasserbedarf Wiens noch nicht gedeckt werden kann, wird das Pottschacher Schöpfwerk in Betrieb gesetzt. Hier steht der Gemeinde Wien das Recht zu, täglich ein Quantum bis zu

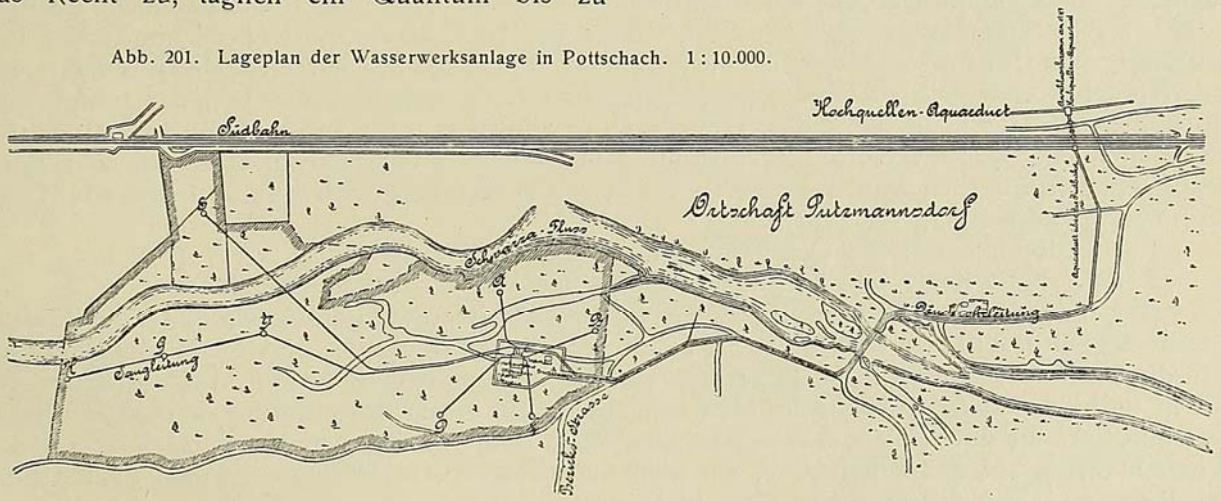


Gefälle 0·55‰.

Gefälle 0·44‰.

Abb. 200. Aquäduktquerschnitte.

Abb. 201. Lageplan der Wasserwerksanlage in Pottschach. 1 : 10.000.



33.953 m³ Grundwasser aus den Brunnen zu schöpfen und in den Aquädukt zu fördern. Dieses Quantum ist jedoch auch nur während der günstigen Grundwasserstände im Frühjahr und Sommer erhältlich, während die Minimalergiebigkeit im strengen Winter zirka 12.000 m³, in trockenen Sommerperioden zirka 19.200 m³ pro Tag beträgt.

Dem Charakter einer Quellenleitung entsprechend sind für die Wasserversorgung Wiens insbesondere die Minimalergiebigkeiten der einzelnen Bezugsquellen ausschlaggebend, welche sich nach dem vorstehenden für die Hochquellenleitung folgendermaßen gruppieren:

	Im Winter	Im Sommer
Kaiserbrunnen und Stixensteiner Quelle	20.200 m³	55.000 m³
Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens rund . . .	38.800 „	35.800 „
Pottschacher Schöpfwerk	12.000 „	19.200 „
zusammen . .	68.000 m³	110.000 m³

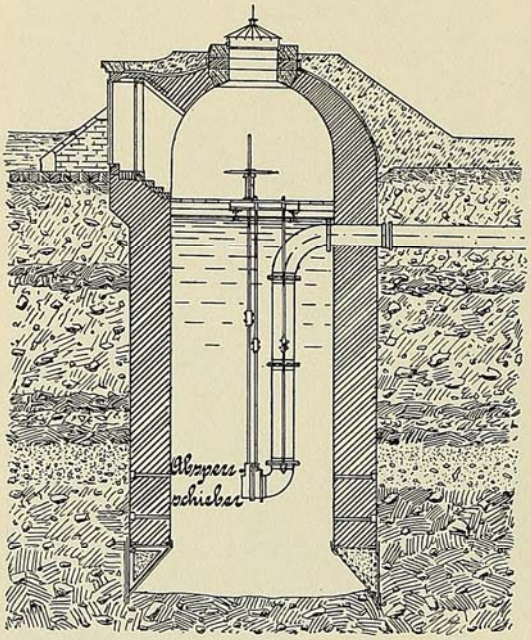


Abb. 202. Schnitt eines Brunnens in Pottschach. 1 : 200.

Diese Minimalleistungen dauern jedoch nur eine kurze Reihe von Tagen an und werden durch den großen Fassungsraum der Behälter von 264.206 m³ soweit ergänzt, daß durch die genannte Leitung der Tagesbedarf von rund 120.000 m³ im Sommer und 80.000 m³ im Winter geliefert werden kann. Die Menge des von den Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens zugeleiteten Wassers wird durch eine besondere Vorrichtung gemessen. (Näheres hierüber findet sich in der mehrfach erwähnten Publikation des Wiener Stadtbauamtes: „Die Wasserversorgung Wiens", 1901.)

Die Anlagen für die Verteilung des Wassers.

Diese Anlagen haben den Zweck, das durch den Aquädukt zufließende Wasser aufzuspeichern und auf die einzelnen Versorgungsgebiete zu verteilen.

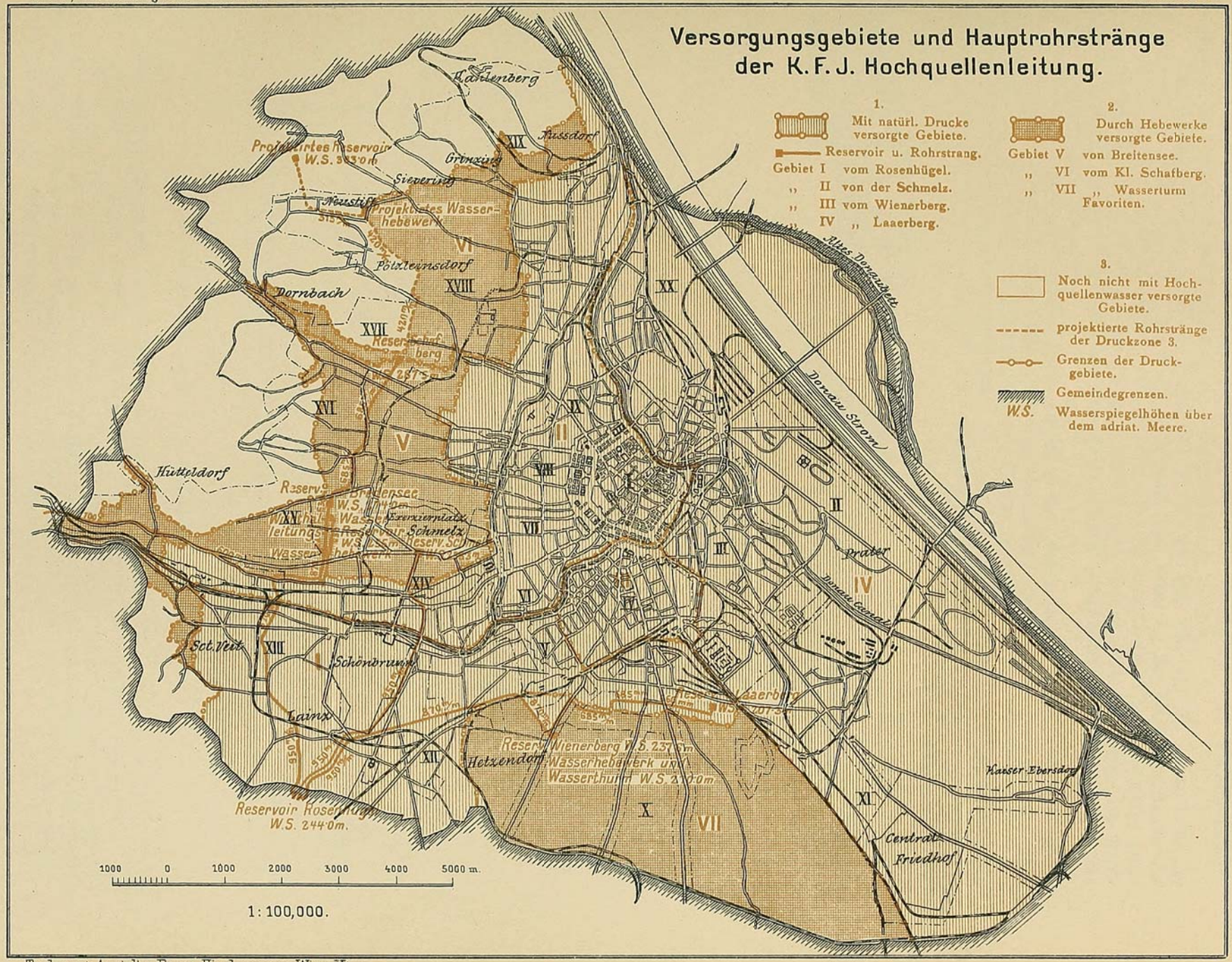
Die Versorgungsgebiete (Tafel XIV).

Das Gemeindegebiet von Wien hat eine derartige Ausdehnung und seine Bodengestaltung zeigt eine solche Verschiedenheit in der Höhenentwicklung (die Seehöhe der dermalen bereits verbauten Territorien schwankt zwischen 160 und 270 m und darüber), daß es geboten war, dasselbe in mehrere Versorgungsgebiete einzuteilen; einesteils, um den Umfang der einzelnen Gebiete im Interesse der Vereinfachung des Betriebes und der Sicherheit desselben in praktischen Grenzen zu halten, und andernteils, um den hydrostatischen Druck in dem Rohrnetz nicht über ein gewisses zulässiges Maß zu steigern. Ein dritter Umstand, der auf die Bestimmung der Versorgungsgebiete maßgebend war, ist die durch die Einbeziehung der ehemaligen Vororte eingetretene Notwendigkeit, auch jene höchstgelegenen Teile derselben, die von der bestehenden Hochquellenleitung nicht mehr durch bloße Gravitationsleitungen versorgt werden können, in die einheitliche Wasserversorgung einzubeziehen, wodurch eine teilweise künstliche Hebung des Wassers erforderlich wurde. Sonach wurden die Versorgungsgebiete in nachstehende Hauptgruppen unterschieden:

1. Die durch natürliche Gravitation versorgten Gebiete und
2. jene, für welche eine künstliche Hebung des Wassers erforderlich ist.

Die erste Hauptgruppe zerfällt wieder in zwei Zonen unter Berücksichtigung der für ihre Versorgung erforderlichen Druckhöhe, nämlich in die Hochdruckzone und die Niederdruckzone. Für die Hochdruckzone wurde seinerzeit eine Seehöhe der betreffenden Wasserbehälter von 236 m und für die Niederdruckzone eine solche von 207 m als notwendig erkannt. Die Wasserverteilung erfolgt durch sieben Wasserbehälter, und zwar: 1. auf dem Rosenhügel, 2. auf dem Wienerberg, 3. auf der Schmelz, 4. auf dem Laaerberg, 5. in Breitensee, 6. auf dem Kleinen Schafberg und 7. auf dem Wasserturm in Favoriten.

Die Wasserverteilung geht nun in folgender Weise vor sich: Das gesamte Wasser, welches durch den Aquädukt zugeleitet wird, gelangt in den Wasserbehälter auf dem Rosenhügel mit einer Wasserspiegelkote von + 244·58 m, welcher in acht Abteilungen eine Gesamtwassermenge von 120.503 m³ faßt und als Hauptverteilungsreservoir dient (siehe Abb. 203). Von diesem Wasserbehälter führen drei Gravitationsrohrleitungen zu den Wasserbehältern auf der Schmelz, auf dem Wienerberg und auf dem Laaerberg, welche Wasserspiegelkoten von + 238·26 m, + 237·63 m, + 207·28 m besitzen und ein Fassungsvermögen von 36.850 m³ beziehungsweise 36.046 m³ und 23.070 m³ haben. Diese vier Wasserbehälter beherrschen je ein Versorgungs-



Techn. art. Anstalt v. Franz Hierhammer Wien V/1

gebiet, welche vier Gebiete zusammen die Hauptgruppe der durch natürliche Gravitation versorgten Gebiete darstellen. Wie aus den obigen Wasserspiegelkoten ersichtlich ist, beherrschen die drei ersten Wasserbehälter (Rosenhügel, Schmelz und Wienerberg) die Hochdruckzone, während der Wasserbehälter Laaerberg die Niederdruckzone versorgt.

Die Hochdruckzone umfaßt die Bezirke I, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XII sowie Teile der Bezirke III, X, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII und XIX, während der Niederdruckzone die Bezirke II, XI, XX und der größte Teil des Bezirkes III angehören. Die Versorgung jener Gebiete, für welche eine künstliche Hebung des Wassers erforderlich ist, erfolgt in nachstehender Weise durch Vermittlung der für diesen Zweck errichteten zwei Wasserhebewerke von Breitensee und Favoriten.

Das Wasserhebewerk von Breitensee empfängt das Wasser mittels einer besonderen Rohrleitung direkt von dem Wasserbehälter auf dem Rosenhügel und fördert dasselbe unter Mitbenützung des hydrostatischen Druckes dieser Leitung maschinell in den Wasserbehälter von Breitensee, welcher eine Wasserspiegelkote von + 274·0 m hat. Von diesem Wasserbehälter führt eine Gravitationsleitung zu dem Wasserbehälter auf dem Kleinen Schafberg bei Gersthof

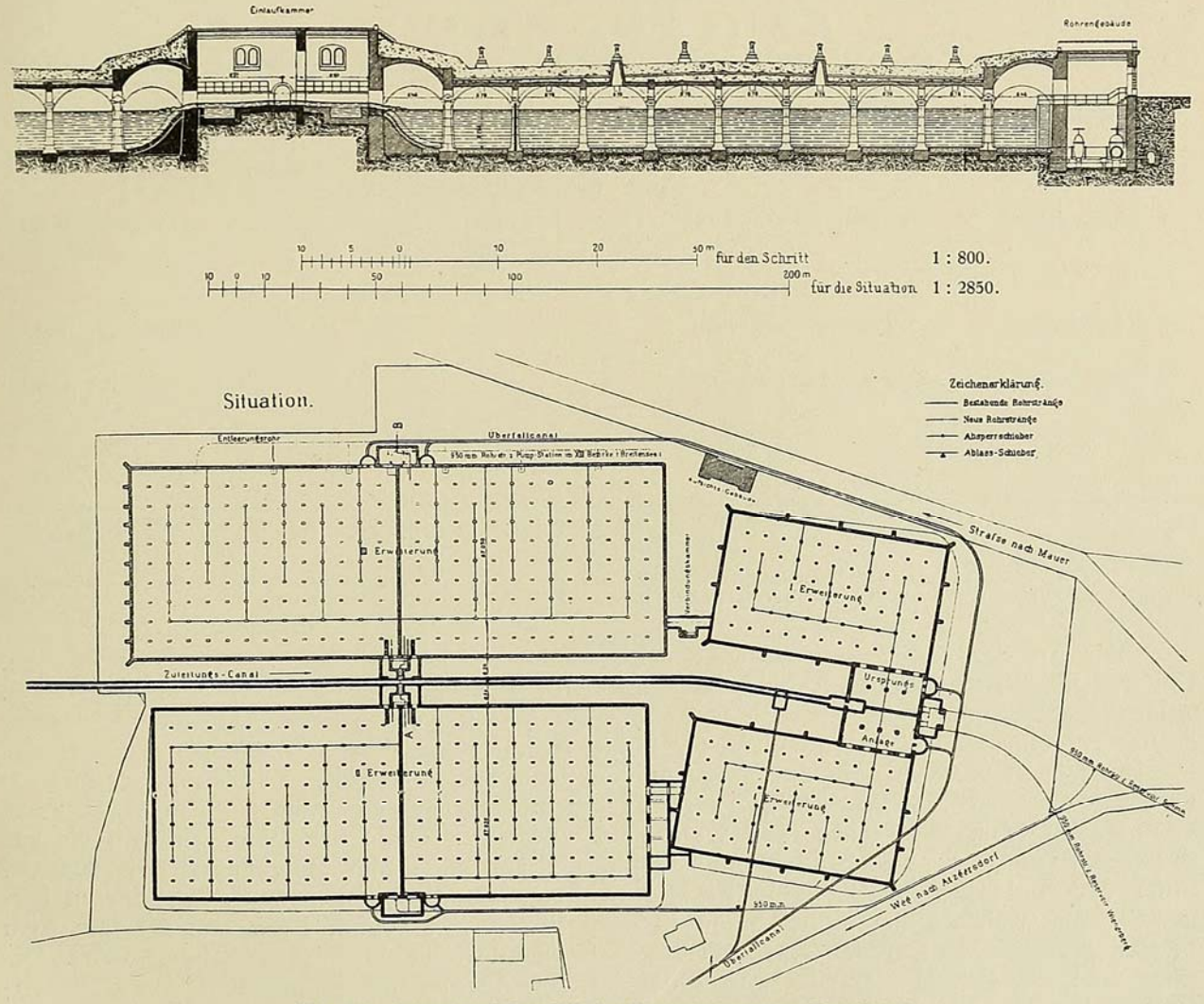


Abb. 203. Schnitt und Grundriß des Wasserbehälters am Rosenhügel.

mit einer Wasserspiegelkote von + 267·50 m. Von diesen beiden Wasserbehältern werden die höher gelegenen Teile der Bezirke XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII und XIX versorgt.

Das Wasserhebewerk von Favoriten ist neben dem Wasserbehälter auf dem Wienerberg gelegen, bezieht das Wasser aus diesem Behälter und fördert dasselbe in einen Wasserturm, dessen eisernes Reservoir eine Wasserspiegelkote von + 270·80 m aufweist. Von diesem Wasserturm aus wird der höher gelegene Teil des X. Bezirkes versorgt.

Die Wasserbehälter.

Die näheren Daten über den Fassungsraum, die Höhenlage, den allmählichen Ausbau der Wasserbehälter sowie über deren Baukosten und die relativen Kosten der Herstellung pro 1 m³ Fassungsraum sind aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle über die bestehenden Wasserbehälter.

Post-Nr.	Standort des Wasserbehälters	Höhenlage des Wasserspiegels: über dem Adriatischen Meere (Meter)	Höhenlage des Wasserspiegels: über dem Nullpunkt des Pegels der Ferdinandsbrücke in Wien (Meter)	Wassertiefe in Metern	Fassungsraum (Erbauungsjahr): ursprüngliche Anlage (Kubikmeter)	Fassungsraum (Erbauungsjahr): nach der ersten Erweiterung (Kubikmeter)	Fassungsraum (Erbauungsjahr): nach der zweiten Erweiterung (Kubikmeter)	Fassungsraum (Erbauungsjahr): nach der dritten Erweiterung beziehungsweise Fassungsraum der Neubauten (Kubikmeter)	Baukosten der gemauerten Behälter: zusammen (Kronen ö. W.)	Baukosten der gemauerten Behälter: pro 1 m³ Fassungsraum (Kronen ö. W.)
	a) Alte Wasserbehälter									
1.	Rosenhügel . .	244·582	87·871	3·793	2.264 (1870—1873)	30.700 (1878—1879)	73.955 (1887—1889)	120.503 (1894—1896)	3,752.666	31·14
2.	Schmelz . . .	238·260	81·549	3·793	7.413 (1870—1872)	36.850 (1878—1879)	36.850 [1] —	36.850 [1] —	1,334.472	36·20
3.	Wienerberg . .	237·628	80·970	3·793	4.867 (1870—1872)	17.529 (1878—1879)	36.046 (1887—1889)	36.046 [1] —	1,415.462	39·26
4.	Laaerberg . .	207·284	50·573	4·741	11.205 (1874)	23.070 (1886—1887)	23.070 [1] —	23.070 [1] —	761.850	33·02
	b) Neue Wasserbehälter									
5.	Breitensee . .	274·00	117·289	5·00	—	—	—	28.861 (1894—1896)	875.682	30·34
6.	Kl. Schafberg .	267·50	110·789	5·00	—	—	—	17.829 (1895—1896)	756.262	42·42
7.	Eisernes Reservoir in Favoriten	270·80	114·09	—	—	—	—	1.047	—	—
	Zusammen				25.749	108.149	169.920	264.206	8.896.394	35·40

[1]) Eine zweite beziehungsweise dritte Erweiterung oder Errichtung eines neuen Behälters daselbst ist im Zuge. — Die Zahlen des Fassungsraumes sind auf ganze Kubikmeter, die Baukosten auf Kronen ö. W. abgerundet.

Die Art der Ausführung der Wiener Wasserbehälter ist aus der Abb. 203 zu ersehen. Der Wasserbehälter ist durch eine Mittelmauer in zwei gleiche Hälften geteilt, von denen beide zugleich oder jede für sich in Betrieb genommen werden kann. Die innere benetzte Wand der Umfassungsmauern sowie die Sohle ist mit einem hartgeschliffenen Verputz aus Portlandzement versehen, um das Anhaften von Sand und schlammigen Teilen zu verhindern und um eine absolute Wasserdichtheit zu erzielen. Das Gewölbe ruht auf 234 Pfeilern aus Gmündner Granit. Das ganze Objekt steht auf einem sehr guten Baugrund, weshalb die aus Bruchsteinmauerwerk bestehenden Fundamente der Umfangs- und Mittelmauer nur 1 m tief unter der Sohle liegen. Die Sohle ist aus zwei sich diagonal kreuzenden Ziegelscharen hergestellt, auf welchen der Zementbeton in einer Stärke von 0·45 m liegt, der mit dem 5 cm dicken geschliffenen Portlandzementüberzug die eigentliche Sohle des Behälters bildet. Die Sohle hat ein geringes Gefälle gegen die an der Außenwand befindlichen sechs Wasserbecken, um eine gänzliche Entleerung bewirken zu können, während die eigentlichen größeren Ablässe in der Röhrenkammer angebracht sind.

Der ganze Bau ist mit einer Decke aus Ziegelgewölben überspannt, in welcher für den Lichteinfall kegelförmige, mit Glas versicherte Schächte angebracht sind. Ebenso sind zur Erneuerung der Luft eigene Öffnungen in den Stirnmauern des Behälters vorgesehen, um einesteils die Luftzirkulation zu vermitteln, andernteils auch beim Füllen des Behälters das Entweichen der vorhandenen Luft zu ermöglichen. Der Eintritt des Wassers erfolgt aus dem Aquäduktkanal durch ein seitliches, gemauertes Gerinne in eine kleine Kammer, wo es mittels

eiserner Schleusen je nach Bedarf in die eine oder andere Hälfte des Behälters eingelassen werden kann. Durch die zwischen den Pfeilern angebrachten Führungsmauern wird das Wasser gezwungen, den Behälter in schlangenförmigen Windungen zu durchfließen, wodurch ein Stagnieren desselben in den toten Ecken möglichst vermieden wird. Um eine Überflutung zu verhindern, sind beiderseits der Röhrenkammer halbrunde Überfallkammern angeordnet, welche

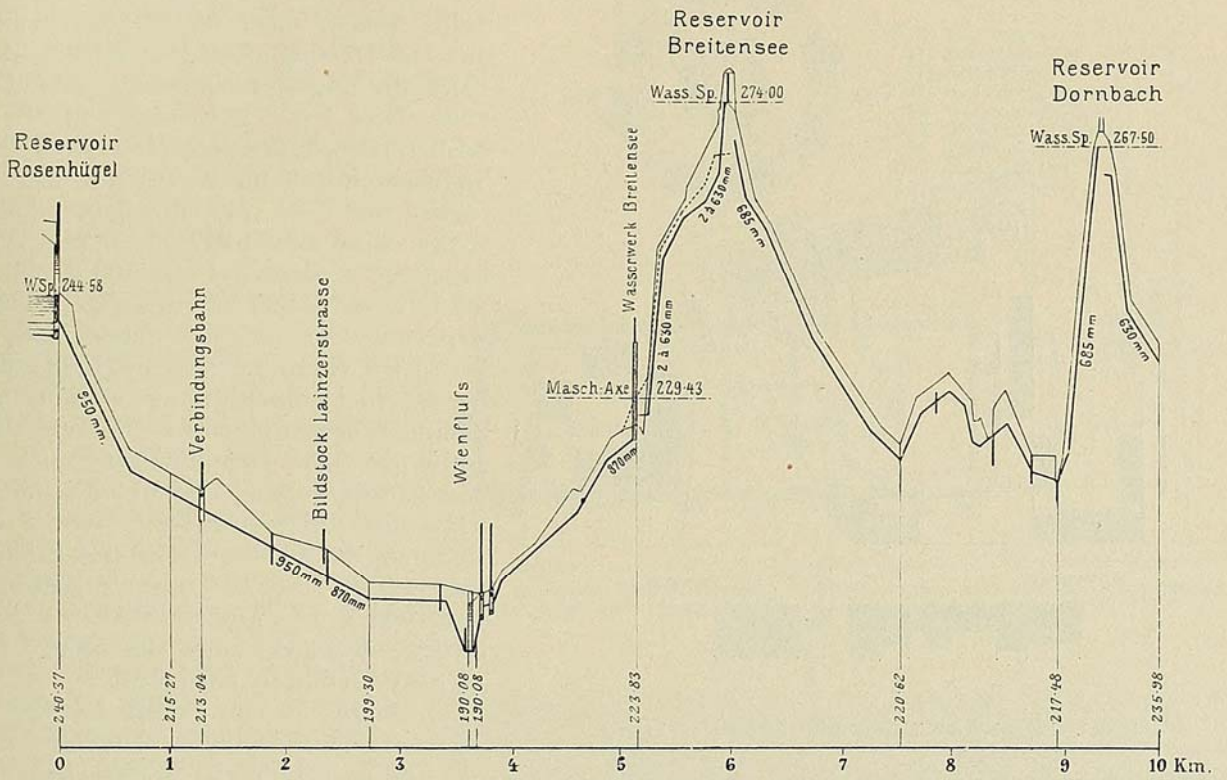


Abb. 204. Längenprofil der Rohrleitung Rosenhügel—Dornbach. Höhen 1 : 1250, Längen 1 : 75.000.

das überschüssige Wasser, sobald es die zulässige Höhe überschreitet, aufnehmen und einem Wasserlaufkanale zuführen, durch den es dem Liesingbach zugeleitet wird. Um den Einfluß der äußeren Temperatur auf das Wasser abzuhalten und das Eindringen des Niederschlagswassers in das Innere des Behälters zu verhindern, ist über den Gewölben eine Schicht Tegel angebracht und dieselbe mit einem liegenden Ziegelpflaster und darüber mit einer 16 cm dicken Betonschicht überdeckt. Auf letzterer befindet sich dann eine Lage Asphaltfilz, der mit Erde überschüttet ist. Die Oberfläche ist mit Gras bepflanzt.

Die Wasserhebewerke.

Das Wasserhebewerk in Breitensee bezieht das Wasser, wie bereits oben erwähnt, aus dem Wasserbehälter auf dem Rosenhügel mittels einer 5312 m langen Rohrleitung, deren Lichtweite 950 bis 870 mm beträgt. Aus dieser Leitung werden nicht nur der Wasserbehälter von Breitensee, sondern direkt auch die ehemaligen Vororte Speising, Lainz, Hietzing, Baumgarten, Hacking, Unter-St. Veit und ein Teil von Hütteldorf versorgt (siehe Abb. 204). Der 870 mm weite Rohrstrang mündet im Wasserhebewerk zunächst in ein Schieberhäuschen ein, woselbst sich ein Absperrschieber befindet; nach Verlassen dieses Häuschens teilt sich dieser Rohrstrang im Hof der Anlage in zwei Rohrstränge von je 630 mm Weite, welche zu den Pumpen des Hebewerkes führen. Von den Pumpen führen dann zwei Druckrohrstränge von je abermals 630 mm Lichtweite zu dem Wasserbehälter in Breitensee. Von hier aus führt eine 685 mm weite Gravitationsleitung nach dem Wasserbehälter am Kleinen Schafberg.

Während die Wasserspiegelkote des Behälters auf dem Rosenhügel **244·58** m beträgt, hat die Achse der Pumpmaschinen des Hebewerkes eine Kote von **229·43** m und der Wasserspiegel des Behälters in Breitensee eine solche von **274·00** m. Die Pumpen des Wasserhebewerkes liegen somit um 15·15 m tiefer als die Entnahmestelle am Rosenhügel, wodurch sich ein bei

solchen Anlagen vielleicht noch nicht dagewesener Fall ergibt, daß das Förderwasser den Pumpen unter einem effektiven Druck von zirka 1·3 Atmosphären zugeleitet wird.

Die Gesamtanlage besteht, wie aus der Situationsskizze (siehe Abb. 205) zu ersehen ist, aus dem Maschinen- und Kesselhaus, dem Schieber- und Waghäuschen, aus dem Kühlturm, dem Kohlendepot und dem Wohnhaus für das Betriebspersonal. Die maschinelle Anlage (siehe Abb. 206) besteht aus vier Dampfgeneratoren nach System Fairbairn (Multitubularkessel), von welchen jeder eine Heizfläche von 110 m² besitzt. Dieselben wurden aus steirischem Stahlkesselblech für einen effektiven Betriebsdruck von 7 Atmosphären angefertigt. Von diesen Kesseln werden vier liegende Compound-Dampfmaschinen mit Dr. Proellscher zwangläufiger Ventilsteuerung, mit je zwei nebeneinanderliegenden Dampfzylindern (Hoch- und Niederdruckzylinder) und einer mit Rückkühlung angeordneten Kondensation angetrieben. Jede Dampfmaschine ist für eine Antriebsleitung von 80 beziehungsweise 100 PS. konstruiert, wobei ein Pumpenpaar auf die Höhe des Breitenseer Behälters bei 40 Touren pro Minute, und zwar in 23 Stunden 8000 m³ Wasser fördert, welches einer Lieferung von 97 Sekundenlitern entspricht.

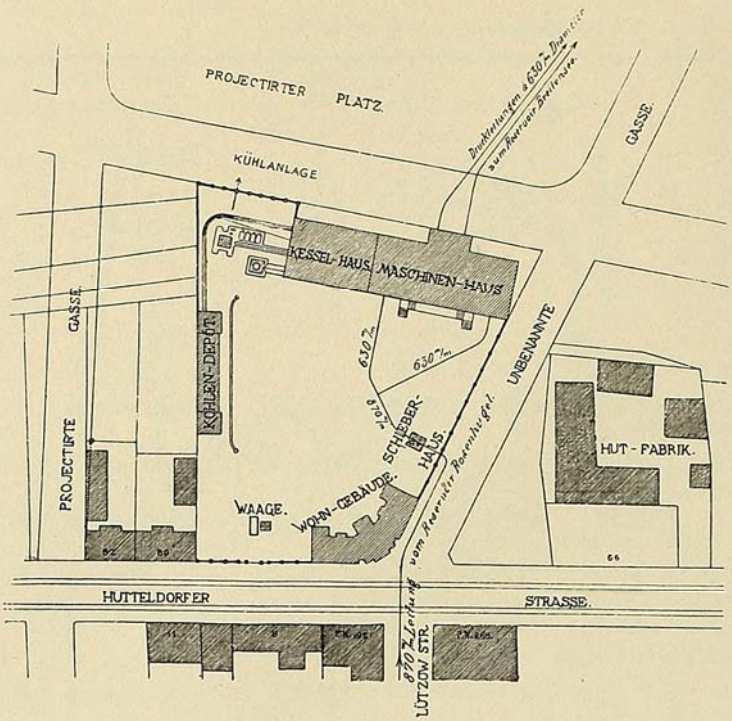


Abb. 205. Lageplan des Wasserwerkes Breitensee. 1 : 4000

Wenn nun eine Pumpmaschine als Reserve stets außer Betrieb bleibt, so ist die gesamte Wasserwerksanlage derzeit imstande, bei normaler Tourenzahl mit drei Maschinen 24.000 m³ oder bei erhöhter Leistung, d. i. bei 50 Touren, im Zeitraum von 23 Stunden 30.000 m³ Wasser zu liefern. Um eine Ersparnis an Hochquellenwasser zu erzielen, wurde eine Kühlanlage für das Kondensationswasser hergestellt.

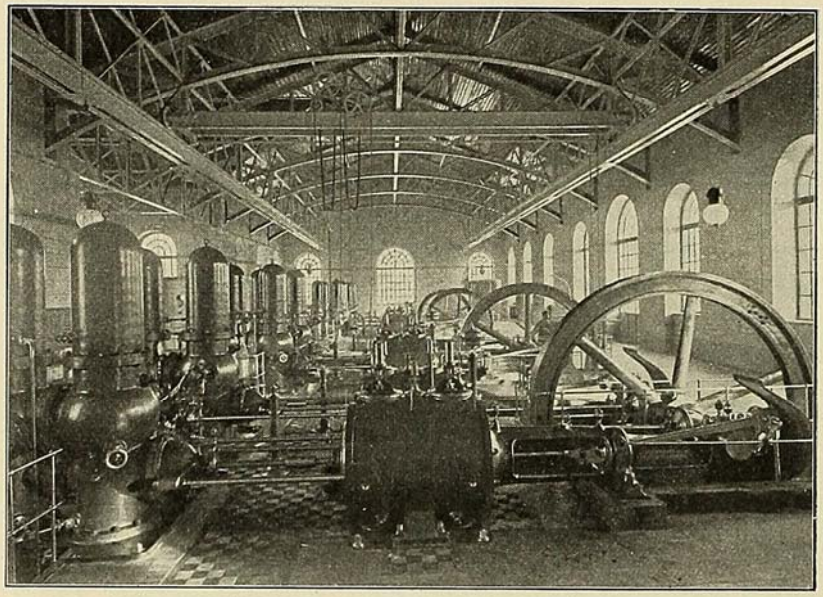


Abb. 206. Maschinenhaus Breitensee.

Das Wasserhebewerk in Favoriten (siehe Abb. 207 und 208) mit seinem weithin sichtbaren Wasserturm liegt nächst dem Wasserbehälter der Hochquellenleitung am Wienerberg; es dient für Zwecke der Trinkwasserversorgung jener hochgelegenen Teile des X. und XII. Bezirkes, die mit dem natürlichen Druck der Hochquellen nicht mehr erreicht werden konnten. Durch dieses Wasserwerk wird das Wasser mittels einer Rohrleitung aus dem nebenliegenden Wasserbehälter auf dem Wienerberg entnommen und auf eine Kote von 270·80 m Seehöhe, d. i. um zirka 35 m in den Hauptbehälter des Wasserturmes gefördert. Von hier aus wird es dann durch ein Fallrohr dem Straßennetze zugeleitet. Die Saug- und Druckleitung haben die gleiche innere Weite von 525 mm. Die Saugleitung führt in das Maschinenhaus, welches für je drei Maschinen und Kessel ausgeführt ist; dermalen sind jedoch nur zwei Maschinen- und Kesselgruppen aufgestellt. Die Dampfkesselanlage besteht aus Galloway-Kesseln mit zwei Flamm-

röhren für eine Betriebsspannung von 8 Atmosphären und je 52 m² Heizfläche. Die Pumpmaschinen sind liegende, mit Kondensation arbeitende Verbunddampfmaschinen von 45 PS. mit einem zwischen den Dampfzylindern befindlichen Receiver und an die Dampfkolbenstangen angekuppelten Pumpen.

Die Pumpen fördern das Wasser in den Wasserturm. Der eigentliche Turm besteht aus zwei hohlen, voneinander unabhängigen Mauerzylindern von kreisförmigem Querschnitt. In dem Raume zwischen den beiden Ringmauern befindet sich die 203 m lange, spiralförmige Aufstiegrampe; dieselbe hat ganz geringe Steigung, so daß die verschiedenen Plateaus im Wasserturm leicht erreicht werden können. Im Innern desselben sind die beiden eisernen Wasserbehälter, das Haupt- und Nebenreservoir, und zwar ersteres nach System Intze, letzteres ringförmig, in verschiedenen Höhenlagen aufgestellt worden. Das Neben- oder Hilfsreservoir wird nur dann für Zwecke des Wasserleitungsbetriebes benützt, wenn das Hauptreservoir gereinigt und entleert werden muß. Beide Wasserbehälter haben ein Gesamtgewicht von zusammen 84.660 kg. Der Fassungsraum des bis zum Überfall gefüllten Hauptreservoirs beträgt 1047 und jener vom Nebenreservoir 203 m³, wobei der jeweilige Wasserstand mittels eines Schwimmers auf pneumatischem Wege durch das zu ebener Erde im Maschinenhaus befindliche Zeigerwerk dem Betriebspersonal ersichtlich gemacht wird. Im Hohlraum des inneren Mauerzylinders ist die 525 mm weite Druckleitung und die gleichweite Speiseleitung untergebracht, während die 315 mm weite Überfallsleitung an der Außenwand desselben Mauerzylinders angebracht ist.

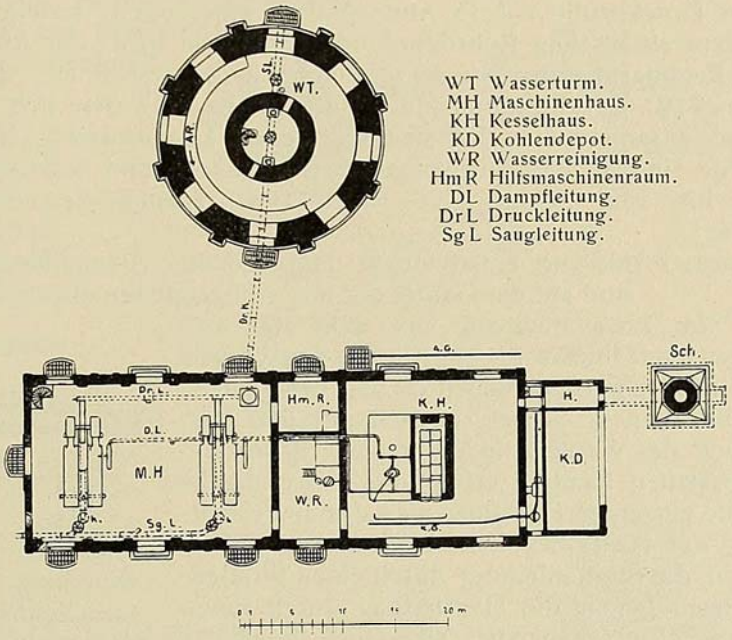


Abb. 207. Grundriß des Wasserwerkes Favoriten. 1:850.

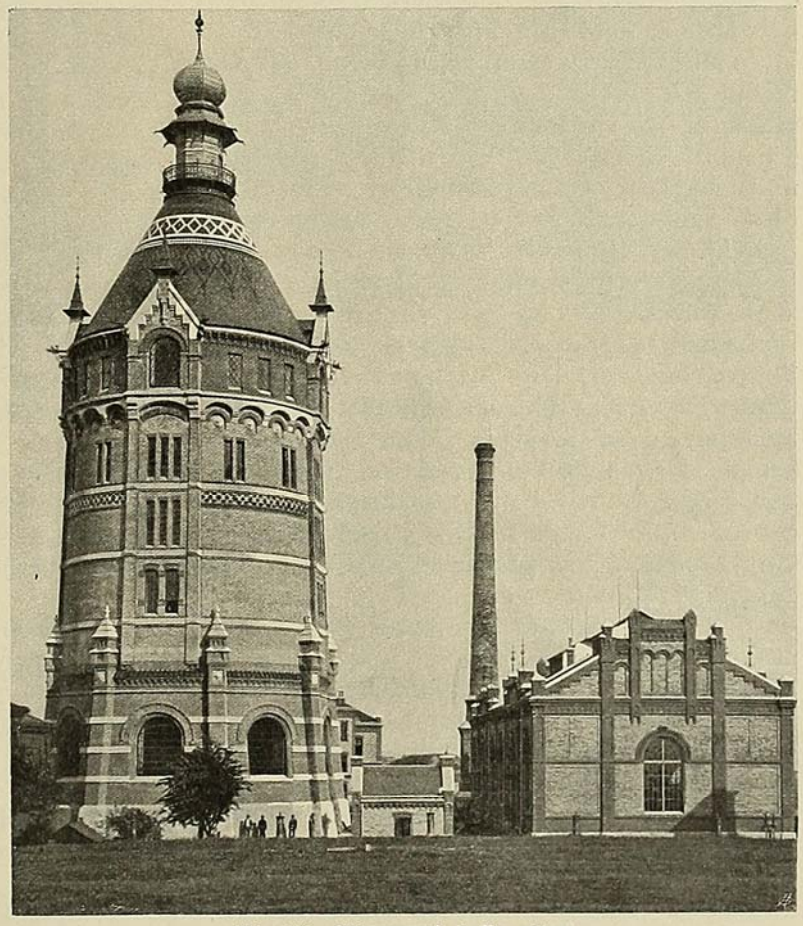


Abb. 208. Wasserwerk in Favoriten.

Das Rohrnetz.

Das Rohrnetz der Hochquellenleitung ist entsprechend der Einteilung der einzelnen Versorgungsgebiete angeordnet und nach dem Zirkulationssystem ausgeführt. Dasselbe besteht aus gußeisernen Röhren von 80 bis 950 mm lichtem Durchmesser. Für die kur-

renten Rohrstränge wurden durchaus Muffenrohre verwendet, die mit Hanf, Kitt und Blei gedichtet werden (siehe Abb. 209); zum Anschluß an die Schieber und sonstige maschinelle Bestandteile kommen auch Flanschenrohre zur Verwendung, die mit Blei- oder Kautschukeinlagen mittels Verschraubung gedichtet werden. Sämtliche Rohre werden vor ihrer Verwendung einer Druckprobe auf 15 Atmosphären unterzogen, welche in einer besonderen Probierstation in dem städtischen Rohrdepot vorgenommen wird. Zur Absperrung einzelner Rohrstränge und zur Regulierung der Wasserverteilung in denselben etc. dienen die Absperrschieber (siehe Abb. 210), zur Entlüftung der Rohrstränge von den sich an einzelnen Stellen derselben zeitweise ansammelnden Luftmengen dienen Luftventile (siehe Abb. 211). Schieber und Luftventile sind in eigenen gemauerten Kammern und Schächten untergebracht. Die Gesamtlänge der bis zum Schluß des Jahres 1903 ausgeführten Rohrstränge der Hochquellenleitung beträgt . . . . . 855·646 km

hiervon entfallen auf das ehemalige Gemeindegebiet . . 390·824 „

und auf das Gebiet der neu einbezogenen ehemaligen Vororte 464·822 „

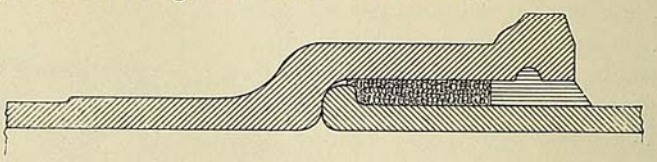


Abb. 209. Muffenrohrdichtung.

Im Zusammenhang mit dem Rohrnetz stehen jene Objekte, die zur Abgabe des Wassers an die einzelnen Konsumenten und Verbrauchsstellen dienen. Soweit es sich um den Verbrauch des Wassers in Wohnhäusern und Betriebsstätten handelt, erfolgt die Wasserabgabe an die einzelnen Konsumstellen durch Vermittlung der Hausanschlußleitungen, welche gegen die Straßenleitung durch einen Straßenwechsel, gegen die Hausleitung durch einen Hauswechsel absperrbar sind und in welche ein Wassermesser eingebaut ist, durch den der Wasserverbrauch kontrolliert wird. Die spezielle Anordnung der Hausanschlußleitungen ist aus der Abb. 212 zu ersehen.

Die Wassermesser werden von der Gemeinde angeschafft und gegen eine Jahresrente in die Hausanschlußleitungen eingeschaltet; sie werden vierteljährig abgelesen und darüber Aufschreibungen geführt; für diese Agenden ist ein eigenes „Wasserbezugsinspektorat“ bestellt, dem auch die Kontrolle über die richtige Funktionierung der Wassermesser obliegt und welches auch die Einbauung oder Auswechslung derselben zu überwachen hat. Die Bezahlung des Wassers erfolgt jedoch nach der Anzahl der Hausbewohner; die Kontrolle dient nur zur Bestimmung des Mehrverbrauches. Sämtliche Wassermesser werden vor ihrem Einbau in der städtischen „Wassermesserprobierstation“ geprüft, und wird daselbst auch die Überprüfung jener Wassermesser vorgenommen, bei welchen sich während ihrer Funktionierung Unzukömmlichkeiten ergeben haben.

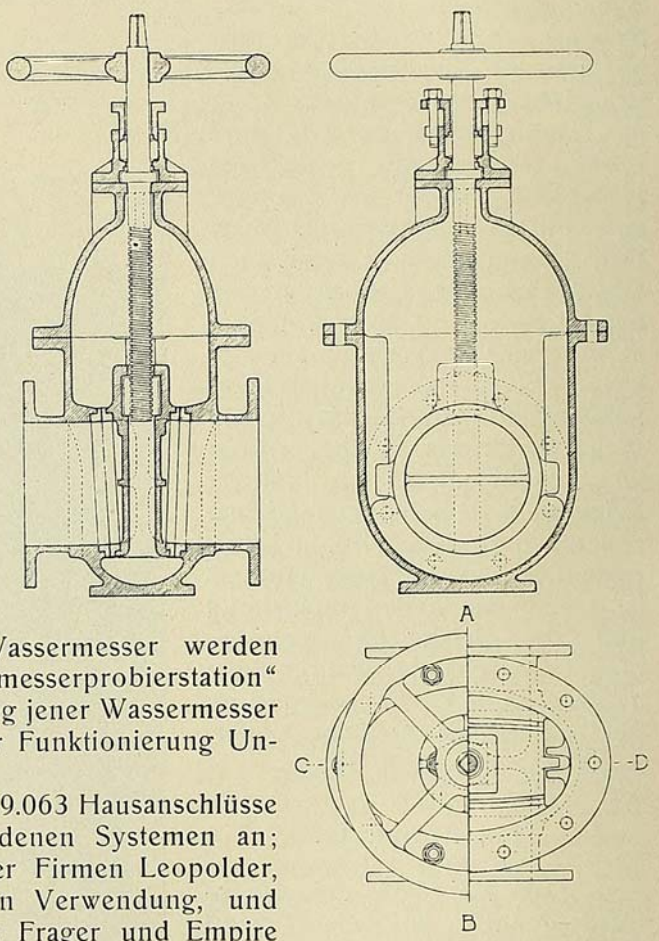


Abb. 210. Absperrschieber. 1 : 16.

Bis zum Schluß des Jahres 1903 waren 29.063 Hausanschlüsse ausgeführt. Die Wassermesser gehören verschiedenen Systemen an; insbesondere stehen Rotationswassermesser der Firmen Leopolder, Faller & Spanner, Schinzel & Bernhardt in Verwendung, und sind auch Volumenwassermesser der Systeme Frager und Empire probeweise in Verwendung genommen worden. Die Wasserabgabe für öffentliche Zwecke etc. (Straßenbespritzung, Gartenbespritzung, Feuerlöschwesen etc.) erfolgt, ohne Wassermesserkontrolle, durch die Auslaufbrunnen, Hydranten und derartige Objekte.

Die öffentlichen Auslaufbrunnen werden dermalen zumeist nach den in den Abb. 213 und 214 dargestellten Typen aufgestellt; doch werden weiterhin auch frostfreie Ventilbrunnen in

Aussicht genommen. Die zur Aufstellung gelangenden Feuerhydranten sind Überflurhydranten mit Entleerungsventil (siehe Abb. 215). In neuerer Zeit wurden auch Überflurhydranten nach deutschem Normale aufgestellt. Die Unterflurhydranten dienen in erster Linie zur Straßenbesprengung und sind nicht frostfrei; sie können deshalb im Winter nicht benützt werden. Die Anzahl der mit Schluß des Jahres 1903 bestandenen derartigen Wasserabgabeobjekte war folgende:

Öffentliche Auslaufbrunnen .	612	Stück
Straßenüberflurhydranten . .	1429	„
Untergrundhydranten . . .	1283	„
Privat-(Feuer-)Wechsel . . .	1749	„
Privatsprenghähne	37	„

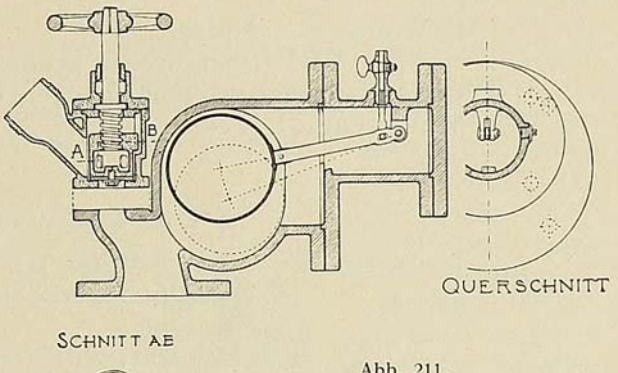


Abb. 211.
Selbsttätiges Luftventil.
1 : 10.

Bedingungen der Wasserabgabe.

Bei der Wasserabgabe wird unterschieden zwischen dem normalen Haushaltswasserbedarf und dem außergewöhnlichen Bedarf oder dem Bedarf für industrielle Zwecke. Bei der Berechnung des normalen Hausbedarfes werden pro Kopf der Hausbewohner und Tag 25 Liter gerechnet, und ist der Abnehmer verpflichtet, dieses normale Wasserquantum zur Anmeldung zu bringen. Weniger als 5 Hektoliter werden jedoch für ein Haus nicht abgegeben. Bei der Berechnung des Entgeltes für den normalen Haushaltsbedarf wird nicht das wirklich verbrauchte Wasserquantum in Anschlag gebracht, sondern das angemeldete normale Wasserquantum; die hierfür zu bezahlende Gebühr beträgt jährlich 5 K für jeden Hektoliter des täglichen Bedarfes. Hierbei wird ein 10%iger Mehrbedarf nicht in Rechnung gestellt. Der über diese 10% steigende Mehrbedarf muß jedoch vergütet werden. Außer dem genannten Betrag werden noch die periodisch zu bestimmenden Betriebskosten eingehoben, welche derzeit pro Hektoliter und Jahr 1 K betragen.

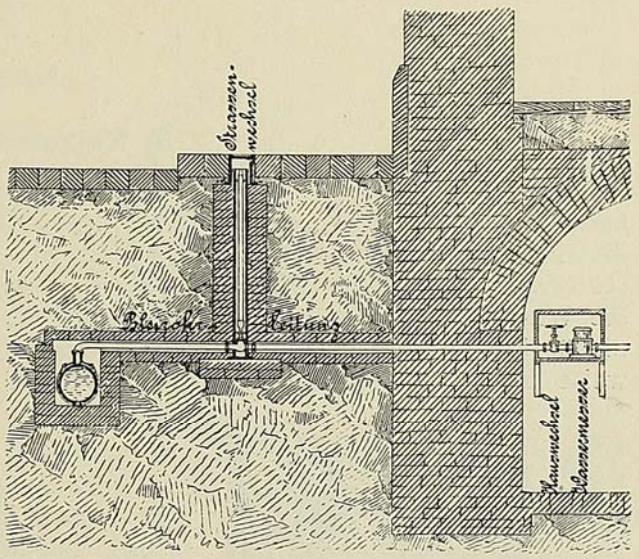


Abb. 212. Schema eines Hausanschlusses.

Für den außergewöhnlichen Bedarf und für industrielle Zwecke ist pro täglichen Hektoliter jährlich eine Gebühr von 8 K (und 1 K für Betriebskosten) zu entrichten. Für jenes Quantum, um welches mehr verbraucht wird (als für den normalen Haushaltsbedarf einschließlich des 10%igen Überquantums), sowie für den außergewöhnlichen oder industriellen Bedarf sind pro Hektoliter 4 h zu entrichten. Diese Abrechnung erfolgt vierteljährlich. Für die von der Stadt Wien beizustellenden Wassermesser wird, je nach der Größe, eine jährliche Rente von 10 bis 40 K eingehoben.

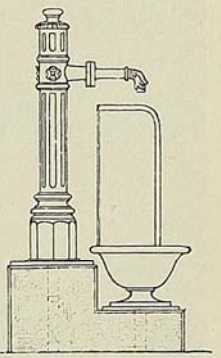


Abb. 213. Auslaufständer.

Kosten der Trinkwasserleitungsanlagen.

Die Kosten der ursprünglichen Anlage bezifferten sich bis zum Schluß des Jahres 1876 mit rund 41 Millionen Kronen. Durch die seither durchgeführte Ausgestaltung der Hochquellenleitung, worin insbesondere die Erweiterung und Vermehrung der Wasserbehälter, die Einbeziehung der Quellen oberhalb Kaiserbrunn, die Erwerbung der Quellenterritorien, die Anlage des Pottschacher Schöpfwerkes und der Hebewerke von Breitensee und Favoriten sowie die Ausdehnung des Rohrnetzes auf die neuen

Bezirke zu nennen sind, erhöhte sich diese Summe bis zum Schluß des Jahres 1903, also nach 30jährigem Bestande des Werkes, auf 83 Millionen Kronen, welche sich folgendermaßen verteilen:

1. Die Aquäduktstrecke.

Baukosten des Aquäduktes	24,927.041 K 59 h
„ „ Pottschacher Schöpfwerkes	2,304.628 „ 57 „
Grundeinlösung, Entschädigungen etc.	12,697.559 „ 98 „
Verwaltung	1,471.757 „ 78 „
Zusammen	41,400.987 K 92 h

2. Die Wasserverteilungsobjekte.

Baukosten der Wasserbehälter samt Nebengebäuden	9,177.509 K 22 h
„ „ Wasserhebewerke in Breitensee und Favoriten	1,902.053 „ 15 „
„ des gesamten Rohrnetzes	25,138.322 „ 22 „
„ der Flußkreuzungen	379.793 „ 69 „
„ „ Wassermesserprobierstation	24.185 „ 26 „
Anschaffungskosten der Wassermesser	2,130.574 „ 22 „
Grundeinlösungskosten	1,477.694 „ 14 „
Verwaltung	1,491.305 „ 74 „
Zusammen	41,721.437 K 64 h
Gesamtkosten	83,122.425 K 56 h

b) Nutzwasserleitungen.

Zu den städtischen Wasserversorgungsanlagen, die ausschließlich Nutzwasser zu liefern haben, gehören die Wientalwasserleitung, das sogenannte Lagerhausschöpfwerk und die kleinen Schöpfwerke für Straßenbespritzung, die in größerer Anzahl an verschiedenen Stellen des Gemeindegebietes angelegt worden sind. Von diesen Werken liefert die Wientalwasserleitung kontinuierlich Nutzwasser für öffentliche und Privatzwecke, während die übrigen Werke nur periodisch im Betriebe sind, wenn die Hochquellenleitung beziehungsweise die Wientalwasserleitung nicht genügend viel Wasser abgeben können.

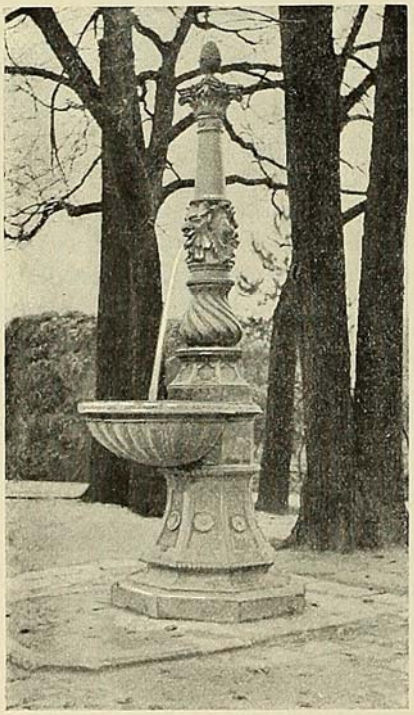


Abb. 214. Auslaufbrunnen im Prater.

1. Die Wientalwasserleitung.

Die Wientalwasserleitung basiert auf der Anlage von Stauweihern im Wienflußgebiete, welche das Niederschlagswasser aufzunehmen und hiervon einen bestimmten Teil an die offenen Gerinne abzugeben haben, während der Überschuß des aufgespeicherten Wassers den Wasserversorgungszwecken zugeführt werden kann. Nach der im Jahre 1891 erfolgten Konzessionierung des Unternehmens steht demselben für die gedachten Wasserleitungszwecke das Niederschlagsgebiet (siehe Tafel XV) des Wienflusses in der Strecke von Rekawinkel bis Hütteldorf im Gesamtausmaße von 181·1 km² zur Verfügung. Bisher ist jedoch nur die Ausführung von vier Stauweihern mit einem Gesamtniederschlagsgebiet von 109·71 km² projektiert und bewilligt, und zwar:

	Mit einem Niederschlagsgebiet von Quadratkilometer
Das Reservoir im Wolfsgraben	53·69
„ „ „ Dammbachgraben	2·81
„ „ bei Gablitz	21·49
„ „ „ Mauerbach	31·72
Zusammen	109·71

Die der Unternehmung für ihre Zwecke eventuell zur Verfügung stehende Wassermenge wurde nach den behördlich

geprüften Erhebungen mit zirka 50.000 m³ pro 24 Stunden beziffert. Von den oben angeführten Anlagen ist jedoch bis nun nur der Stauweiher im Wolfsgraben zur Ausführung gelangt. Dieser befindet sich an der Einmündung des Wolfsgrabens in das Wiental oberhalb der Ortschaft Unter-Tullnerbach und wird durch einen 240 m langen und bis zu 13 m hohen Damm abgeschlossen (siehe Abb. 216). Der Fassungsraum desselben beträgt bis zur Höhe des verhaimten Wasserspiegels 1,431.800 m³, bis zur Höhe des höchsten Hochwasserniveaus 1,948.330 m³. Der Stauweiherabschlußdamm ragt mit seiner Krone 1·5 m über den höchsten Hochwasserspiegel und 3·0 m über den verhaimten Wasserspiegel (Überfallshöhe) hinaus und hat eine Kronenbreite von 5 m; die Dammböschungen sind beiderseits dreifüßig angelegt, die äußere Böschung berast, die innere, wasserseitige mit einem in Zementmörtel verlegten Steinpflaster versehen. Der Damm hat einen Tegelkern, welcher bis zur Höhe des höchsten Hochwasserspiegels reicht, daselbst 2 m breit ist, sich nach unten mit $^1/_{12}$füßigen Böschungen verbreitert und vom Terrain abwärts in gleicher Stärke bis in die undurchlässige Bodenschicht hineinreicht.

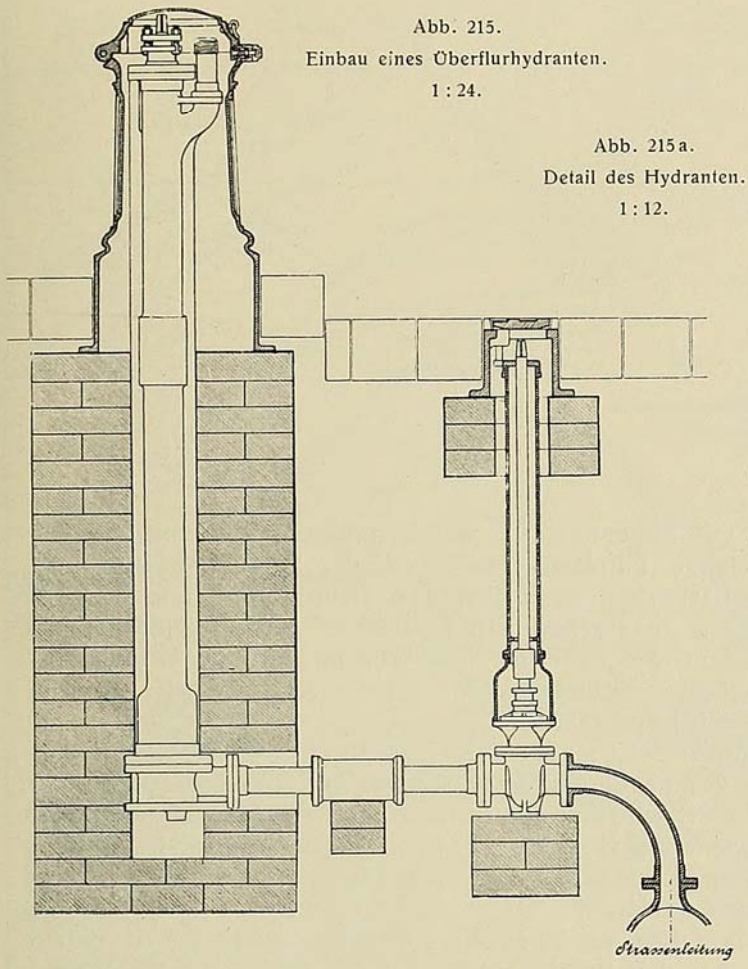


Abb. 215.
Einbau eines Überflurhydranten.
1 : 24.

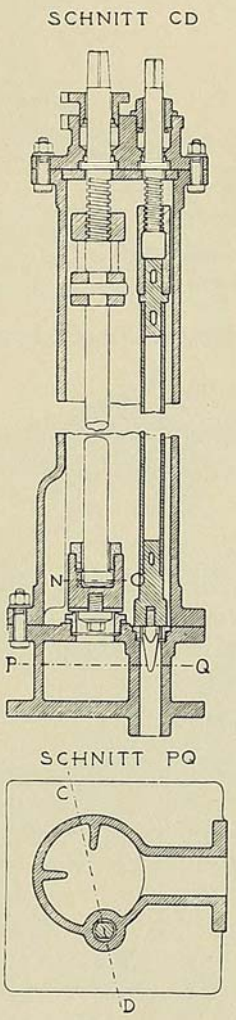


Abb. 215a.
Detail des Hydranten.
1 : 12.

Der Stauweiher ist mit einem 58 m langen Überfallwehr und sechs Hochwasserschleusen von je 2 m Breite und 1 m Höhe ausgestattet, an welche Objekte sich der Überlaufkanal anschließt, welcher unterhalb des Abschlußdammes in den offenen Wienfluß mündet. In dem Stauweiher sammelt sich das gesamte Niederschlagswasser des zuständigen Niederschlagsgebietes, nachdem es beim Einlaufe einen Sickerdamm passiert hat. Um eine entsprechende Qualität des Wassers zu sichern und dieselbe von den Abwässern der oberhalb des Reservoirs gelegenen Ortschaft Preßbaum unabhängig zu machen, wurde eine eigene Abwässerableitung für den genannten Ort und eine Filteranlage unterhalb des Reservoirs ausgeführt.

Zum Zwecke der Wasserentnahme und der Entleerung des Weihers ist ein tunnelierter Ablaßkanal hergestellt, welcher in gewachsenem Boden angelegt ist und ein eiförmiges Profil von 1·5 m lichter Weite und 1·7 m lichter Höhe besitzt. Behufs Regulierung der Wasserentnahme und Entleerung des Weihers ist in den Ablaßkanal eine Schleusenkammer eingebaut, die am rechten Dammende situiert ist und deren Schacht bis zur Dammkrone reicht. Von dieser Schleusenkammer zweigt auch die 700 mm weite Rohwasserrohrleitung ab, welche das zur Verwendung gelangende Wasser aus dem Stauweiher den Filteranlagen zuführt. In der Schleusenkammer sind somit mehrere Schleusen angebracht, mittels welcher von der Dammkrone aus sowohl der Eintritt des Reservoirwassers in die Rohwasserrohrleitung als auch die

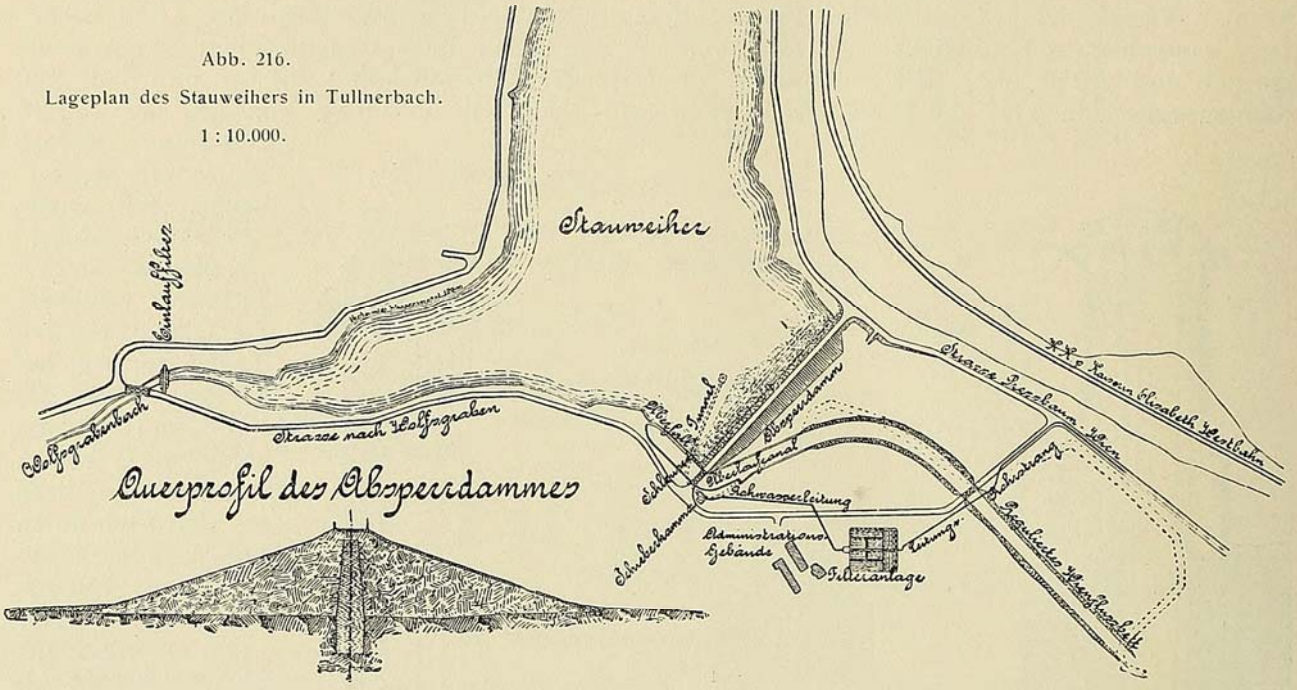
teilweise oder gänzliche Entleerung des Stauweihers, oder beides kombiniert, mittels des Ablaßkanales veranlaßt werden kann.

Die Filteranlagen waren ursprünglich nach dem System der „Wormser Filterplatten“ eingerichtet und haben sich anfangs auch ziemlich gut bewährt; mit der Zeit jedoch traten so viel-

Abb. 216.

Lageplan des Stauweihers in Tullnerbach.

1 : 10.000.

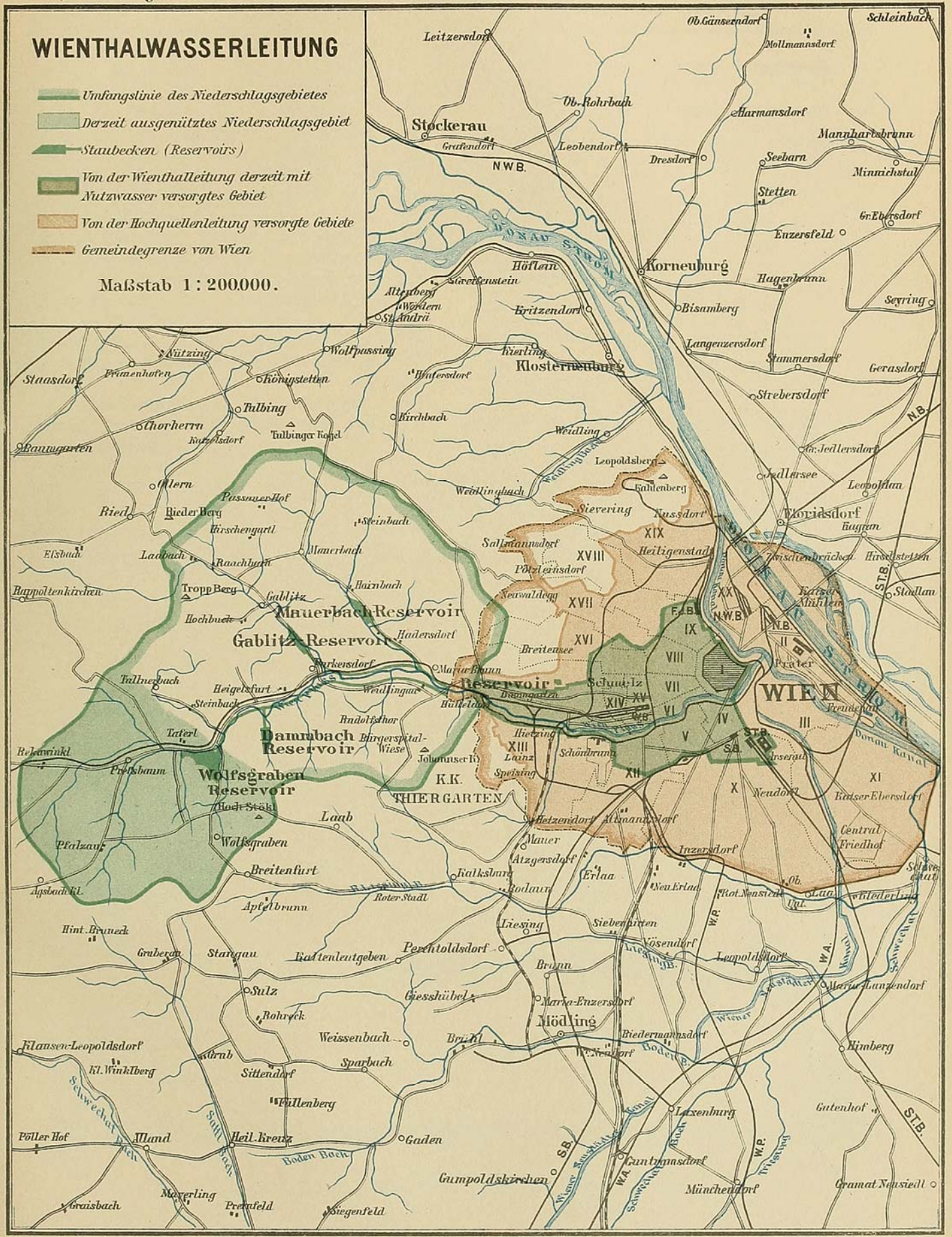


fache Plattenbrüche ein, daß das Filtrat ein ungenügendes wurde und die Filteranlagen eine Umgestaltung erfahren mußten. Die dermalige Filtration basiert auf der Sandfiltration und ist in eine Vorfiltration und eine Feinfiltration gesondert. Die Gruppierung und Einrichtung der Anlage ist aus den Abb. 217 bis 220 zu ersehen. Das Rohwasser gelangt zunächst aus dem Stauweiher in die Vorfilter, von da in die Feinfilter und von hier in die Reinwasserkammer, von wo es dem Versorgungsgebiete zugeleitet wird. (In der Abb. 216 ist nur die alte Filterplattenanlage [jetzt Reinwasserbassin] eingezeichnet.)

Bei der Vorfiltration ist nach den Versuchen Peters' in Zürich eine Filtergeschwindigkeit von 40 bis 70 m in 24 Stunden, bei der nachfolgenden Feinfiltration nur eine solche von 3 bis 4 m zulässig. Demnach ist auch die Filterfläche für das Vorfilter in Tullnerbach mit 500 m^2 bemessen, genügend für eine Tageswassermenge von 25.000 m^3, während für die Feinfilter dermalen eine Filterfläche von 4320 m^2 zur Verfügung steht, die für ein Tagesquantum von zirka 13.000 bis 20.000 m^3 Wasser ausreichend ist.

Die Filterschichten der Vorfilter bestehen aus 40 cm Kies und 50 cm Sand, über denen das Rohwasser bis zu 50 cm Höhe steht; bei den Feinfiltern beträgt die Höhe der Kiesschicht 45 cm, jene des Sandes 50 cm und die Wasserhöhe darüber 90 cm. Die Reinigung der Vorfilter erfolgt nach dem System Reissert einerseits durch Einleitung von Preßluft in die Sandschichten durch ein System von perforierten Röhren, welche über den Kiesschichten gelagert sind, anderseits durch Rückspülung mittels eines von unten nach aufwärts wirkenden Wasserstromes von 15 cm Überdruck. Durch die Wirkung der Preßluft werden die im Sande abgelagerten Schmutzteilchen aufgewirbelt, durch den Wasserstrom an die Oberfläche geführt, und kommen durch den in jeder Kammer befindlichen Überlauf zum Abfluß in die Abwasserleitung.

Die Reinigung der Feinfilter erfolgt durch Abheben einer entsprechend dicken Sandschicht und Erneuerung derselben durch eine neue, während die verunreinigte in der bestehenden Sandwäsche gereinigt wird. Für die Erzeugung der Preßluft ist ein Benzinmotor vorhanden; desgleichen einer für die Sandwäsche, welcher auch noch die Aufgabe hat, das erforderliche Spülwasser in ein zirka 5 m hoch gelegenes Reservoir zu pumpen. Das Feinfiltrat liefert ein ganz einwandfreies Wasser, wie aus den Resultaten der nachstehenden chemischen Analyse und bakteriologischen Untersuchung zu ersehen ist.


WIENTHALWASSERLEITUNG
Umfangslinie des Niederschlagsgebietes
Derzeit ausgenütztes Niederschlagsgebiet
Staubecken (Reservoirs)
Von der Wienthalleitung derzeit mit Nutzwasser versorgtes Gebiet
Von der Hochquellenleitung versorgte Gebiete
Gemeindegrenze von Wien
Maßstab 1 : 200.000.
Mauerbach-Reservoir
Gablitz-Reservoir
Dambach Reservoir
Wolfsgraben Reservoir
Hochreservoir
WIEN
K.K. THIERGARTEN
Korneuburg
Klosterneuburg
Mödling
Stockerau
Donau Strom
Donau Kanal
Wien Fluss
Schwechat Bach
Liesing Bach
Wr. Neustädter Kanal
Wiener Neustädter Kanal
Bodenbach
Sattelbach
Mauerbach
Gablitzbach
Dambach
Wolfsgraben
Laab
Weidlingbach
Liesing
Brunn
Leopoldsberg
Kahlenberg
Nussdorf
Sievering
Heiligenstadt
Döbling
Währing
Hietzing
Schönbrunn
Schmelz
Laimgrube
Mariahilf
Neubau
Josefstadt
Alsergrund
Favoriten
Simmering
Landstrasse
Wieden
Margarethen
Meidling
Hernals
Ottakring
Hernalser Gürtel
Währinger Gürtel
Nussdorfer Gürtel
Döblinger Gürtel
Linzer Gürtel
Hietzinger Gürtel
Schönbrunner Gürtel
Meidlinger Gürtel
Favoritner Gürtel
Simmeringer Gürtel
Landstrasser Gürtel
Wiedner Gürtel
Mariahilfer Gürtel
Neubaugürtel
Josefstädter Gürtel
Alsergrunder Gürtel
Donau Kanal

Vor den Reinwasserbehältern führt das 700 mm weite Leitungsrohr, nachdem es einen Venturi-Wassermesser passiert hat, längs der Linzerstraße bis an die Grenze des Wiener Gemeindegebietes bei Hütteldorf. Hier erst erfolgt die Abgabe des Wassers an die Gemeinde Wien. Von der Abgabestelle gelangt das Wasser in das städtische Rohrnetz der Wientalwasserleitung, welches zum Teil direkt von dem Hauptleitungsrohr aus, zum Teil von einem Verteilungsreservoir aus gespeist wird, welches auf Kosten der Unternehmung in der Gegend von Breitensee mit einem Fassungsraum von 14.000 m³ und einer Wasserspiegelkote von 251·5 m Seehöhe erbaut ist. Das Reservoir ist in Beton ausgeführt und seine Konstruktion aus der Abb. 221 zu ersehen.

Das Rohrnetz der „Wientalwasserleitung“ erstreckt sich auf die Teile des Gemeindegebietes, welche auf Tafel XV ersichtlich gemacht sind. Diese umfassen, entsprechend der Verwendung dieses Wassers für Nutzzwecke, insbesondere die westlichen Gebiete der Gemeinde, woselbst die meisten industriellen Betriebe ansässig sind und

Chemische Analyse des filtrierten Wassers der Wientalwasserleitung.

In 1 l Wasser sind enthalten Milligramme:	Abdampfrückstand bei 100° C:	180·8; gelblichweiß
	Trockenrückstand bei 170° C:	173·6; gelblichweiß
	Glührückstand:	beim Glühen schwärzlich, dann weiß
	Eisenoxyd:	Spuren
	Kalk:	82·4
	Magnesia:	13·0
	Ammoniak:	keines vorhanden
	Chlor:	Spuren
	Salpetrige Säure:	keine vorhanden
	Salpetersäure:	keine vorhanden
	Schwefelsäure:	19·2
	Schwefelwasserstoff:	keiner vorhanden
	Schwere Metalle:	keine vorhanden
Kaliumpermanganat zur Oxydation der organischen Stoffe; Milligramm pro Liter:		15·8 (Rohwasser: 21·0)
Gesamthärte, deutsche Grade:		10·1

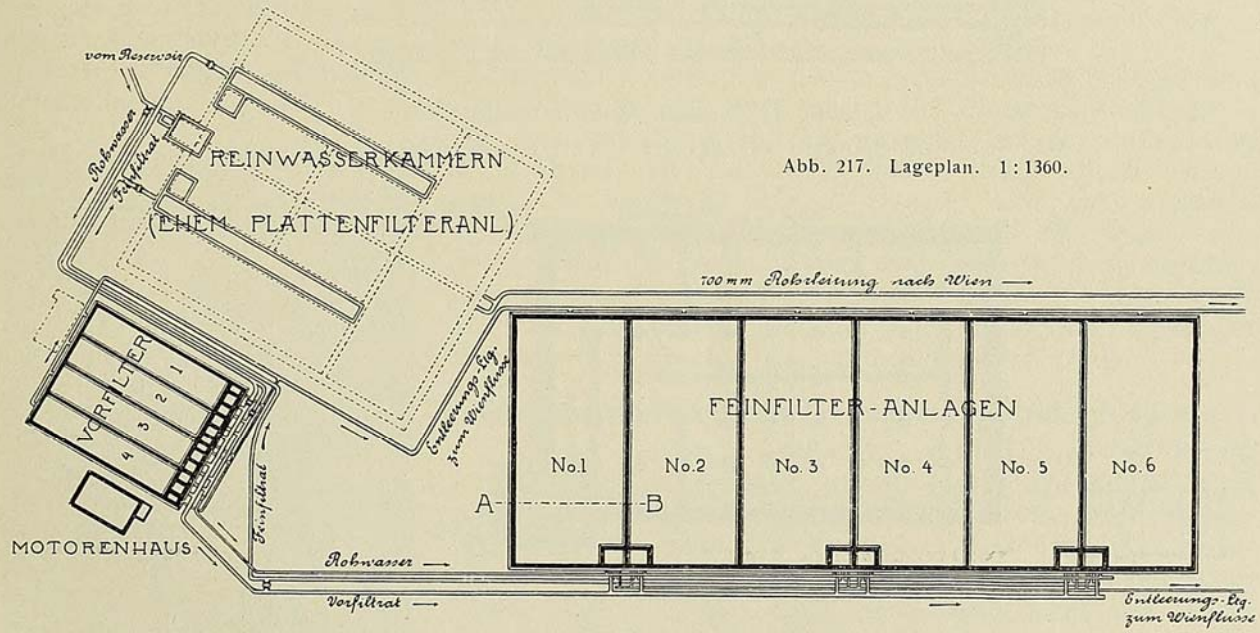


Abb. 217. Lageplan. 1 : 1360.

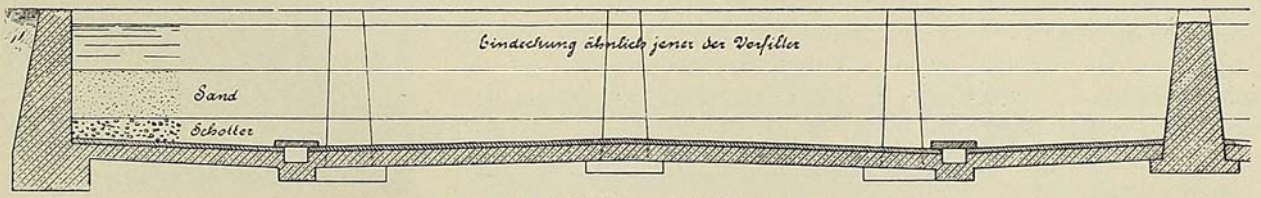


Abb. 218. Feinfilterquerschnitt. 1 : 136.

Abb. 217 und 218. Sandfilteranlage der Wientalwasserleitung in Tullnerbach.

die viel Wasser konsumierenden Bahnhöfe der Franz Josefs-Bahn, Westbahn, Südbahn und Staatseisenbahnen sowie der Bahnhof der Stadtbahn in Hütteldorf und das k. k. Arsenal liegen.

Die Konzessionärin der Wientalwasserleitung, welche der Gemeinde Wien dieses Nutzwasser liefert, ist die „Compagnie des Eaux de Vienne". Vorläufig hat die Unternehmung der Gemeinde Wien ein tägliches Maximalwasserquantum von 25.000 m³ zu liefern, welches jedoch über Anforderung der Gemeinde Wien auf 40.000 bis 60.000 m³ gesteigert werden kann. In Ansehung der Beschaffenheit des Wassers wurde bedungen, daß das Wasser jederzeit

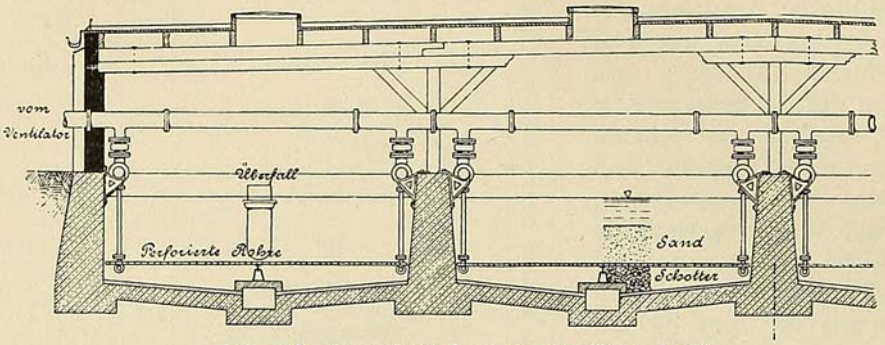


Abb. 219. Querschnitt durch den Vorfilter. 1 : 136.

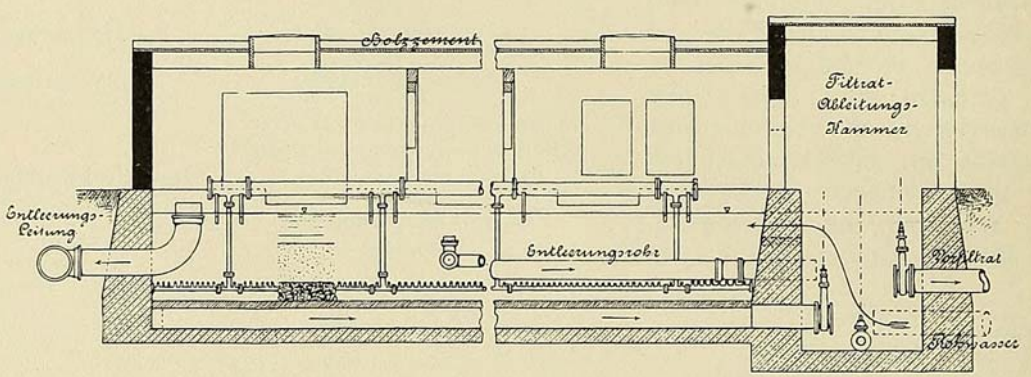


Abb. 220. Längenschnitt durch den Vorfilter. 1 : 136.

Abb. 219 und 220. Sandfilteranlage der Wientalwasserleitung in Tullnerbach.

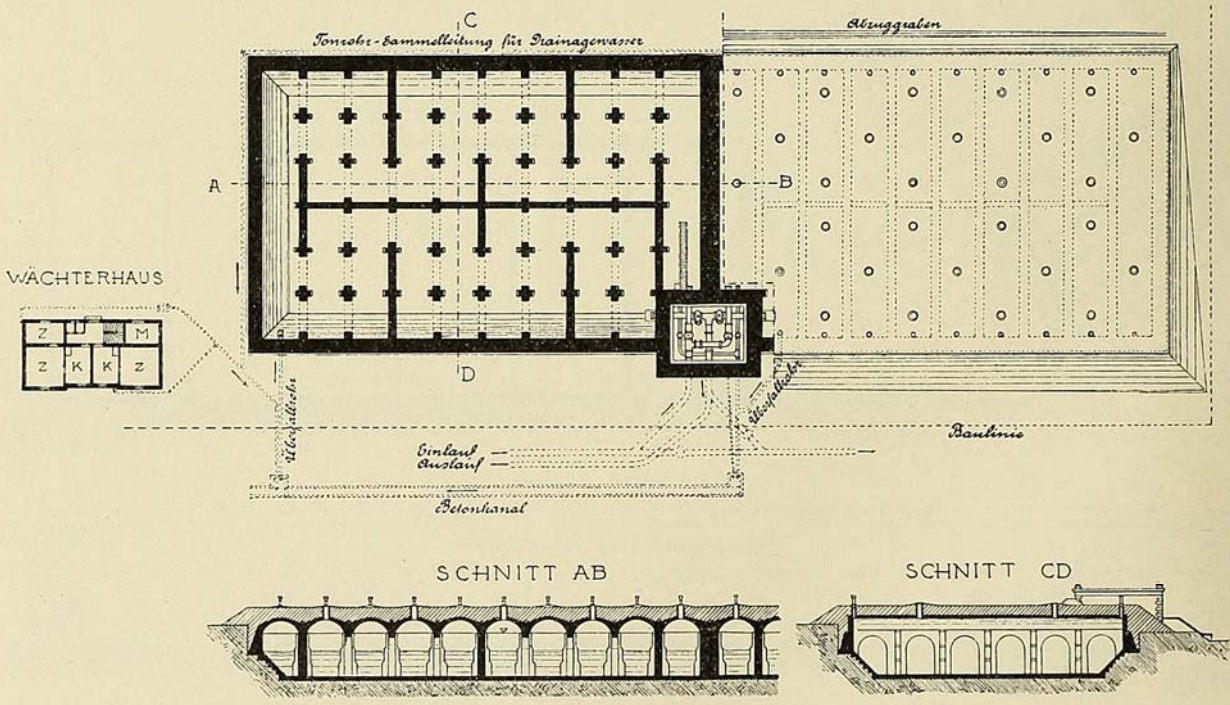


Abb. 221. Wasserbehälter der Wientalwasserleitung in Breitensee. 1 : 1000.

nach dem jeweiligen Ausspruche der zur Entscheidung hierüber berufenen Behörde zur Verwendung für alle Nutzwasserzwecke, insbesondere zur Straßen- und Gartenbespritzung, zur Durchspülung der Kanäle, Aborte und Anstandsorte, zu industriellen und gewerblichen Zwecken mit Einschluß der Verwendung bei der Zubereitung von Nahrungs- und Genußmitteln, namentlich für Brauereien etc., dann für Bäder und im Haushalte für Reinigungszwecke zugelassen werden kann.

Ende 1903 hatte das Straßenrohrnetz der Wientalwasserleitung eine Länge von 130 km. Nebst einigen Teichen und Bassins etc., wurden von demselben 719 Feuer- und Spritzhydranten gespeist und 251 Häuser mit Nutzwasser versorgt. Der Preis des Wientalwassers an der Gemeindegrenze bei Hütteldorf einschließlich der Entschädigung für die Kosten der von der Unternehmung teilweise hergestellten Haupt- und Verteilungsrohrstränge innerhalb des Gemeindegebietes etc. wurde mit 13 h pro 1 m^3 festgesetzt. Die Gemeinde Wien verkauft das Wasser an die Parteien um den Normalpreis von 20 h pro 1 m^3.

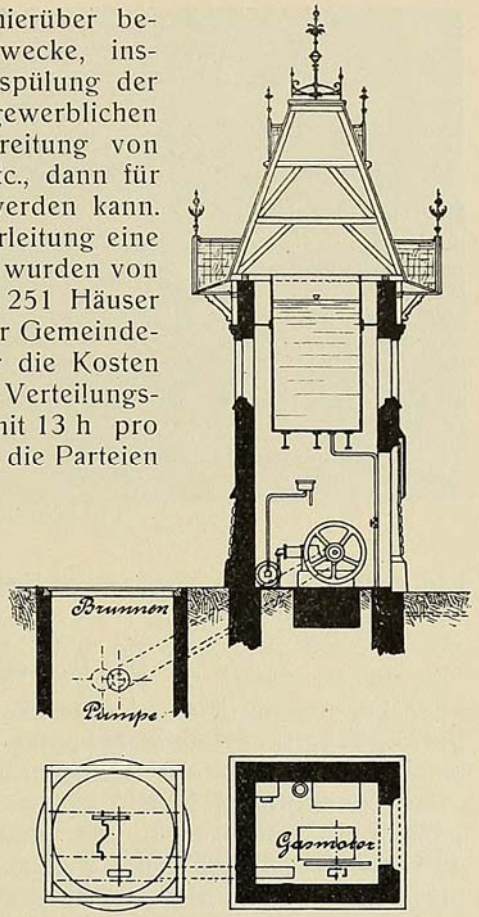


Abb. 222. Schöpfwerk in Heiligenstadt. 1 : 200.

2. Das Lagerhausschöpfwerk.

Die Gemeinde Wien hat seinerzeit die ehemalige Maschinenhalle der Wiener Weltausstellung vom Ärar erworben und dieselbe in ein Lagerhaus umgestaltet; hierbei ist auch jenes Wasserschöpfwerk samt Wasserturm von der Gemeinde Wien übernommen worden, welches zur Wasserversorgung der Weltausstellungsobjekte im Jahre 1873 gedient hat und in der Nähe der seinerzeitigen Maschinenhalle liegt. Dieses Schöpfwerk besteht in der Hauptsache aus einem 6 m weiten und 9 m tiefen Brunnen, einem Maschinenhaus mit zwei Garnituren von Dampfkesseln, Dampfmaschinen und Pumpen von 60 PS. und aus dem Wasserturm, der ein eisernes Reservoir von 260 m^3 Rauminhalt trägt und dessen Wasserspiegel in einer Höhe von 42 m über der Maschinenachse liegt. Die Leistungsfähigkeit des Schöpfwerkes beträgt im Durchschnitte 7800 m^3 in 24 Stunden. Bis zum Jahre 1893 diente das Schöpfwerk nur zur Versorgung des Lagerhauses und der Rotunde im k. k. Prater mit Nutzwasser; seither wird jedoch hiervon auch der städtische Zentralviehmarkt und das städtische Schlachthaus in St. Marx zu jenen Zeiten mit Wasser versorgt, wenn die Hochquellenleitung eine geringere Ergiebigkeit aufweist und nach Tunlichkeit entlastet werden muß, sowie auch die Besprengung der Prater-Hauptallee und einiger Straßen im III. Bezirke aus diesem Behälter erfolgt.


Abb. 223. Schöpfwerk in Heiligenstadt.

3. Die kleinen Schöpfwerke für Zwecke der Straßenbespritzung.

Diese kleinen Schöpfwerke wurden zum Teil bereits vor längerer Zeit errichtet, als die Hochquellenleitung noch nicht bestand und Mangel an Wasser für derartige Zwecke geherrscht hat, zum Teil in neuerer Zeit, insbesondere als die Einbeziehung der Vororte erfolgte und die Hochquellenleitung auf dieselben noch nicht ausgedehnt war. Diese Schöpfwerke bestehen zumeist aus einem Brunnen und einem Maschinenhäuschen. In ersterem oder über demselben ist eine Pumpe montiert, die von einem Gasmotor angetrieben wird, der in dem Maschinenhäuschen untergebracht ist, woselbst sich auch ein eisernes Reservoir befindet, in welches das Wasser gefördert wird. Von dem Reservoir führt ein Rohr entweder zu den Hydranten, oder aber es können von demselben aus die Fässer der Straßensprengwagen direkt mit Wasser gefüllt werden. Als Beispiel eines solchen

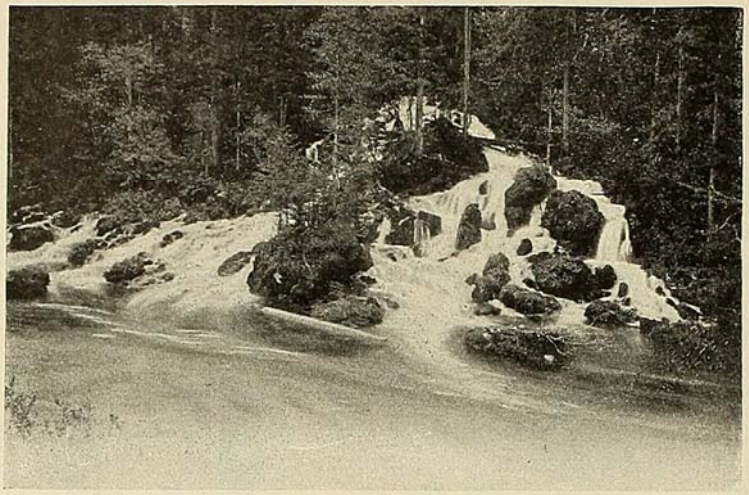


Abb. 224. Die Kläfferbrünne.

Schöpfwerkes kann jenes in Heiligenstadt (Grinzingerstraße) dienen, welches umstehend (Abb. 222 und 223) skizziert ist. — Solcher Schöpfwerke gibt es in Wien 31.

c) Künftige Ausgestaltung der Wasserversorgung Wiens.

Diese nimmt vor allem die Zuführung neuen Quellwassers in ausgiebigster Weise in Aussicht, und zwar zunächst durch Schaffung einer zweiten Hochquellenleitung sowie durch eventuelle Vermehrung des Quellwasserzuflusses der bestehenden Hochquellenleitung. Eine seinerzeitige Vermehrung des Nutzwasserquantums kann hauptsächlich in zweierlei Richtungen erfolgen; entweder durch eine weitere Ausgestaltung der Wientalwasserleitung oder durch Schaffung einer Grundwasserleitung aus dem Donaugebiete.

Die II. Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung.

Diese neue Wasserleitung hat die Zuleitung einer Tageswassermenge von 200.000 m^3 = 2·31 m^3 pro Sekunde aus dem Quellengebiete der Salza in Steiermark zum Gegenstande. Die hierbei in Betracht kommenden Quellen sind: Die Quellen der „Siebenseen", die „Schreierklamm"-Quelle (siehe Abb. 225) und die „Seisenstein"-Quelle bei Wildalpe, die „Kläfferbrünne" (siehe Abb. 224) und die „Quellen in der Hölle" bei Weichselboden und die „Brunngraben"-Quellen (siehe Abb. 226) bei Gußwerk. Mit Ausnahme der Seisensteinquelle, die eine Seehöhe von nur 505 m hat, werden alle übrigen Quellen, welche in Seehöhen von 647 bis 834 m liegen, der Hauptleitung mittels Gravitationsleitungen zugeführt. Die Seisensteinquelle muß künstlich in die Hauptleitung gehoben werden und soll nur ausnahmsweise zuzeiten geringerer Ergiebigkeit der übrigen Quellen eingeleitet werden.

Die Leitung selbst (siehe Tafel XIII) führt in der Strecke vom Brunngraben bis in die Gegend von Wildalpe im Salzatale, kreuzt dann das Holzäpfel- und Hopfgartental und gelangt im sogenannten „Gschloif" am Lassingbache an den Fuß der die Grenze zwischen Steiermark und Niederösterreich bildenden Göstlinger Alpen, die mit einem rund 5½ km langen Stollen durchsetzt werden, welcher im Steinbachtale bei Göstling endet. Von da führt die Leitung über Lunz, Gaming, Kienberg, Scheibbs, Oberndorf, Kettenreith, Hofstetten, Wilhelmsburg, Kasten, Alt-Lengbach, Rekawinkel, Preßbaum, Wolfsgraben, Laab nach Mauer bei Wien, woselbst die Leitung mit der Seehöhe von 326 m endet.

In der 182·5 km langen Leitung vom Brunngraben bis nach Mauer entfallen auf: den kurrenten Kanal 83·2 km, auf Stollenleitungen 70·7 km und auf 16 Siphons, bestehend aus je zwei Rohren von 1100 mm Durchmesser, 19·5 km. Am Endpunkte der Leitung in Mauer ist eine größere Kammer vorgesehen, von der aus zunächst ein Rohrstrang zu dem in der Gegend zwischen Ottakring und Salmannsdorf in einer Seehöhe von 319 m zu errichtenden neuen Hochreservoir führt, welches künftig jene hochge-

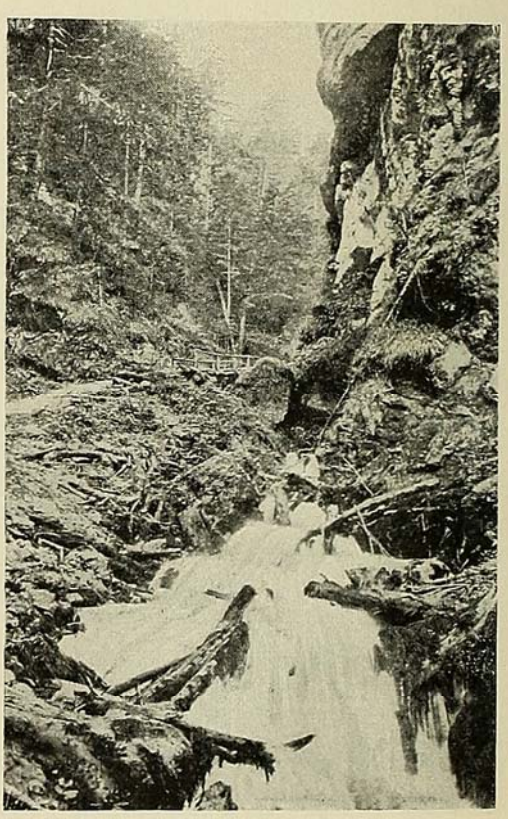


Abb. 225. Schreierklammquelle.

legenen Gemeindegebiete versorgen soll, die dermalen auch von dem höchstgelegenen Reservoir in Breitensee nicht mehr mit Wasser versehen werden können; weiters werden von der besagten Kammer aus Verbindungsrohrstränge zu den Reservoirs in Breitensee, in Favoriten und am Rosenhügel führen, so daß es möglich sein wird, nicht nur die Hebewerke in Breitensee und Favoriten aufzulassen, sondern das Wasser der II. Hochquellenleitung auch allen anderen Behältern zuzuführen.

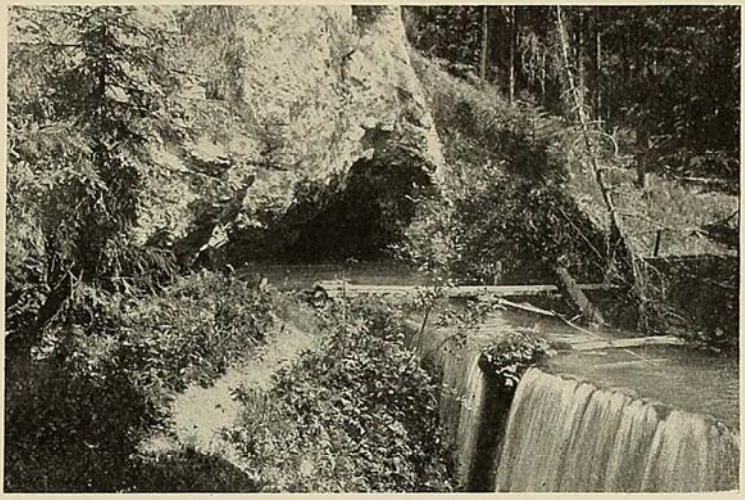


Abb. 226. Brunngrabenquellen.

Die Qualität des Wassers der neu einzubeziehenden Quellen ist ganz gleichwertig dem der bestehenden Hochquellenleitung. Die Härte der Wässer schwankt zwischen 5·61 und 11·5 deutschen Graden.

Die Tracierung dieser neuen Leitung wurde im Jahre 1900 beendet, das Detailprojekt im Jahre 1903 fertiggestellt. Mittlerweile wurde auch mit dem Bau der langen Stollen begonnen, und zwar insbesondere mit den nachfolgenden Stollenbauten: dem Stollen durch die Göstlinger Alpen (5400 m) im Dezember 1901; der Unterfahrung der „Kläfferbrünne“ im Mai 1903; dem Stollen durch den „Grubberg“ bei Lunz (3300 m) im Dezember 1903; dem Stollen durch den „Hochpyhra“ bei Scheibbs (2250 m) im Mai 1904; dem Stollen durch den „Röcker“ bei Wildalpe (2050 m) im August 1904; dem Stollen durch den „Zwickelberg“ bei Rekawinkel (2760 m) im September 1904 und dem Stollen durch den „Hochkogl“ bei Wildalpe (1820 m) sowie dem Stollen durch den „Rametzberg“ bei Kilb (2250 m) und den „Umbachkogl“ (1120 m) bei Kettenreith im November 1904.

Von diesen Stollen ist bis jetzt bereits eine Gesamtlänge von rund 6300 m aufgefahren, wovon auf den Stollen durch die „Göstlinger Alpen“ allein rund 3100 m entfallen. Außerdem ist die demnächstige Inangriffnahme des Stollens durch die „Trainster Anhöhe“ bei Christofen (2030 m) und des Stollens durch die „Langseite“ bei Laab (1720 m) vorgesehen. — Für die Herstellung dieser neuen Leitung ist ein Betrag von rund 100 Millionen Kronen in Aussicht genommen.

Literaturnachweis.

Bericht der Wasserversorgungskommission des Wiener Gemeinderates. Wien 1864.

Die Wasserversorgung der Stadt Wien in ihrer Vergangenheit und Gegenwart. Denkschrift zur Eröffnung der Hochquellenwasserleitung im Jahre 1873. Von Rud. Stadler. Wien 1873, Verlag des Gemeinderates.

Der Bau der Wiener Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung. Von C. Mihatsch. Wien 1881, Verlag des Verfassers.

Bericht des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines über die Wasserversorgung von Wien. Verlag des Vereines, Wien 1895.

Die Wasserversorgung der Stadt Wien. Von Franz Berger. Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894.

Erweiterungsbauten im Quellengebiete. Von K. Kinzer. Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894.

Erweiterung des Wasserbehälters am Rosenhügel. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894.

Das Wasserwerk in Breitensee. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894 und 1898.

Das Wasserwerk in Favoriten. Von F. Borkowitz. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, 1899 und 1900.

Die Wientalwasserleitung. Von Hofer. Allgemeine Bauzeitung. 1898.

Die Wasserversorgung der Stadt Wien. Verfaßt vom Stadtbauamte über Auftrag des Bürgermeisters Dr. Lueger. Wien 1899, Selbstverlag des Magistrates.

Abriß der Entstehungsgeschichte der II. Hochquellenleitung. Wien 1900, Verlag des Gemeinderatspräsidiums.

Die Wasserversorgung von Wien etc. Denkschrift, bearbeitet vom Stadtbauamte aus Anlaß der 41. Jahresversammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern. Wien 1901, Verlag des Gemeinderates.

Die Assanierung von Wien. Herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Die Wasserversorgung. Von P. Kortz. Leipzig 1902, Wilhelm Engelmann.

November 1904. *Karl Sykora.*

F. BELEUCHTUNGSWESEN.

DAS STÄDTISCHE GASWERK.

Geschichtliches.

Im Jahre 1877 sollte der Vertrag mit der Imperial Continental Gas Association, welche Wien mit Gas versorgte, ablaufen und die Beleuchtung fortan in eigener Regie besorgt werden. Der Gemeinderat ließ deshalb im Jahre 1872 durch R. Kühnell ein Projekt für den Bau einer Gasanstalt anfertigen; dasselbe wurde jedoch nicht ausgeführt, weil man den Konkurrenzkampf mit der englischen Gesellschaft fürchtete und an der Möglichkeit der rechtzeitigen Vollendung des Werkes zweifelte. Es wurde deshalb 1875 mit der Imperial Continental Gas Association ein neuer Beleuchtungsvertrag vom 1. November 1877 bis 31. Oktober 1899 abgeschlossen. Die Gemeinde wahrte sich das Recht, den Vertrag nach zwölf Jahren auflösen zu dürfen, sowie das Recht der Ablösung um den Schätzwert nach Vertragsablauf. Die bezügliche Absicht der Gemeinde war drei Jahre vor dem betreffenden Termine bekanntzugeben.

Schon im Jahre 1880 faßte der Gemeinderat den neuerlichen Beschluß, den Vertrag im Jahre 1889 aufzulösen und strengte 1882 eine Präjudizialklage gegen die Imperial Continental Gas Association an, um festzustellen, daß dieselbe verpflichtet sei, das Rohrnetz nach Vertragsablauf aus den Straßen zu entfernen. Dieser Prozeß wurde jedoch erst 1890 endgültig zugunsten der Stadt entschieden, und die Folge der Verzögerung war, daß trotz des 1885 von der Gaskommission des Gemeinderates gestellten neuerlichen Antrages die Auflösung des Vertrages im Jahre 1889 doch nicht erfolgte.

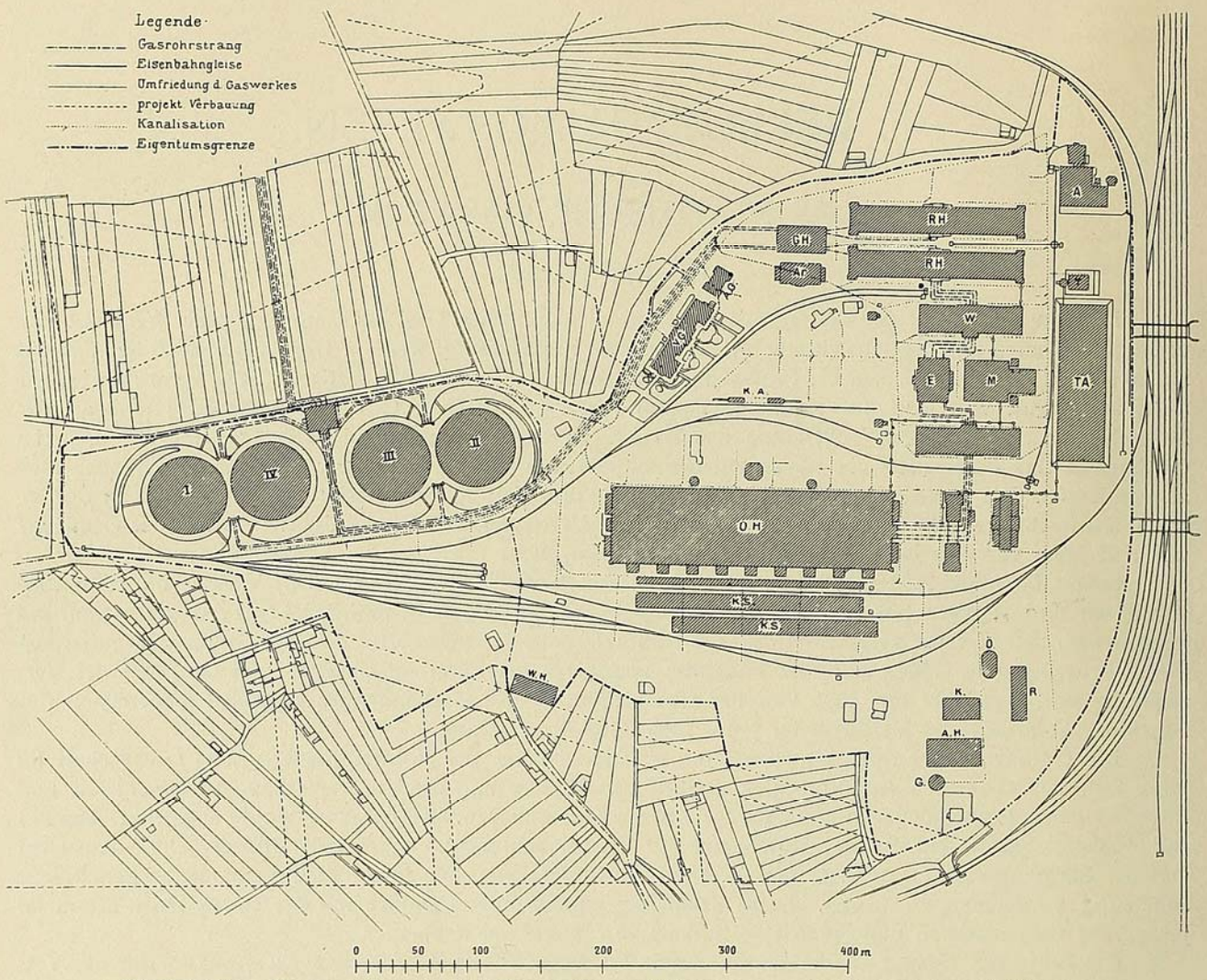
Die Gasfrage ruhte nun, bis anläßlich der Einverleibung der Vororte die englische Gesellschaft im Jahre 1891 der Gemeinde den Vorschlag machte, den Wiener und die Vorortevertäge zu annullieren und einen das ganze Gemeindegebiet umfassenden Vertrag abzuschließen. Dieser Antrag wurde abgelehnt, dagegen der Magistrat beauftragt, alles zur Übernahme der Gasbeleuchtung im Jahre 1899 Erforderliche vorzusehen und der Bürgermeister ermächtigt, die im Vertrage vorgesehene, für beide Teile verbindliche gerichtliche Schätzung vornehmen zu lassen. Diese Schätzung wurde, einverständlich mit der Gesellschaft, schon im Jahre 1894 vorgenommen und ergab eine Summe von 32,318.400 Kronen.

Die Erbauung eigener Werke wurde weiter im Auge behalten und 1892 ein Konkurs für die Verfassung eines neuen Gaswerksprojektes ausgeschrieben. Das mit dem ersten Preise ausgezeichnete Projekt des Ingenieurs Schimming wurde noch im selben Jahre einer Detailausarbeitung durch die städtischen Organe unterzogen, was zur Aufstellung eines ganz neuen Projektes für ein Zentralgaswerk in Simmering führte. Dieses fußte auf der Annahme, daß nicht nur die alten, sondern auch die neuen Stadtbezirke von dem städtischen Werke mit Gas zu versorgen sein werden. Es erfolgte hierauf (30. Oktober 1894) die Einbringung einer Feststellungsklage über die Frage, ob die Beleuchtungsverträge der Imperial Continental Gas Association mit den Vororten durch deren Einverleibung erloschen seien oder nicht.[1]) Unterdessen verhandelte die Gemeinde mit der englischen Gesellschaft wegen Herabsetzung des Übernahmspreises unter den Schätzungswert, doch ohne Erfolg. Ebenso resultatlos blieben die Verhandlungen des zeitweilig mit der Führung der Geschäfte der Reichshaupt- und Residenzstadt betraut gewesenen landesfürstlichen Kommissärs, welcher, um der Gemeinde vollkommen freie Hand zu wahren, die Bewilligung zur Aufnahme eines 60 Millionen Kronen-Anlehens für den allfälligen Bau eines städtischen Gaswerkes erwirkte.

Als im Frühjahre 1896 die neugewählte Gemeindevertretung die Geschäfte übernahm, trat in der Gasfrage eine entschiedenere Stellungnahme ein; von dem Rechte der Übernahme der Gaswerke zum Schätzungswerte wurde bis zu dem Erklärungstermin (31. Oktober 1896) von der Gemeinde kein Gebrauch gemacht, doch wurde noch immer mit der Imperial Continental Gas Association verhandelt, welche schließlich ihre Werke der Gemeinde, bei sofortiger Übergabe der Werke, um 70 Millionen Kronen anbot. Dieses

[1]) Diese Klage wurde später zugunsten der Imperial Continental Gas Association entschieden.

Offert, sowie ein am 17. Dezember 1896 von der englischen Gesellschaft gestellter Vergleichsantrag gelangte jedoch nicht zur Annahme. Eine vom Gemeinderate gewählte, mit besonderen Vollmachten ausgestattete Kommission nahm die Arbeiten behufs Ausführung des Baues eines neuen Gaswerkes noch im Oktober 1896 energisch in Angriff. Vom Stadtbauamte wurde eine Bauleitung mit Baurat Kapaun an der Spitze eingesetzt. Trotz vieler zu überwindender Schwierigkeiten wurde das Werk rechtzeitig vollendet und am 31. Oktober 1899 in Betrieb gesetzt.



I—IV Gasbehälter, Druckreglerhaus.
O H Ofenhaus.
K S Kohlenschuppen.
W Wäscherhaus.
E Exhaustoren.
M Maschinenhaus.
T A Teer- und Ammoniakzisternen.
T Teermanipulationsgebäude.
A Ammoniakfabrik.
R H Reinigerhaus.
R Rohrprobieranstalt.
K Kesselhaus der Wassergasanlage.
W H Wohnhaus und Restauration.
A H Apparatenhaus für Wassergas.
G Behälter für Wassergas.
G H Gasmesserhaus.
Ar Arbeiteraufenthaltsraum.
V G Verwaltungsgebäude.
K A Koksaufbereitung.

Abb. 227. Lageplan der städtischen Gaswerke.

Baubeschreibung.

Das städtische Zentralgaswerk (siehe Abb. 227) liegt am rechten Donaukanalufer, nächst der Brücke der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft. Die nördliche Hälfte des 289.000 m² messenden Grundstückes nimmt der Koksplatz ein, um welchen sich die Apparatenhäuser gruppieren. Eine ausgedehnte Schleppbahnanlage verbindet das Werk mit der Betriebsausweiche Erdberger Lände der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Die Kohle wird in drei hinter dem Ofenhause befindlichen, aus Holz gebauten Schuppen sowie frei auf dem Werksplatze abgeladen. Die Zufuhr derselben von den Lagern zum Ofenhause geschieht mittels einer Feldbahn von 60 cm Spurweite. Auf einer solchen wird auch der Koks vom Ofenhause auf den Koksplatz geschafft.

Das 61·7 m breite und 283·3 m lange, bis zum Dachauflager 15 m hohe Ofenhaus (siehe Abb. 228 und 229) ist ein dreischiffiges Gebäude; das 20 m breite Mittelschiff wird durch

20 eiserne Gitterständer getragen. An der Fassade sind drei Türme angebracht; der mittlere, große enthält ein Hochreservoir der Nutzwasserleitung des Gaswerkes, die beiden anderen vermitteln den Zugang zum Ofenhausdache, welches mit Oberlichten und Ventilationen versehen ist.

Im Gebäude befinden sich 180 Coze-Öfen mit je neun Stück um 32° geneigten normalen Retorten mit 250 kg Ladefähigkeit. Das Ofenhaus ist das einzige Objekt, welches nur für eine Tagesleistung von 432.000 m³ Gas hergestellt wurde, alle anderen Apparatenhäuser wurden

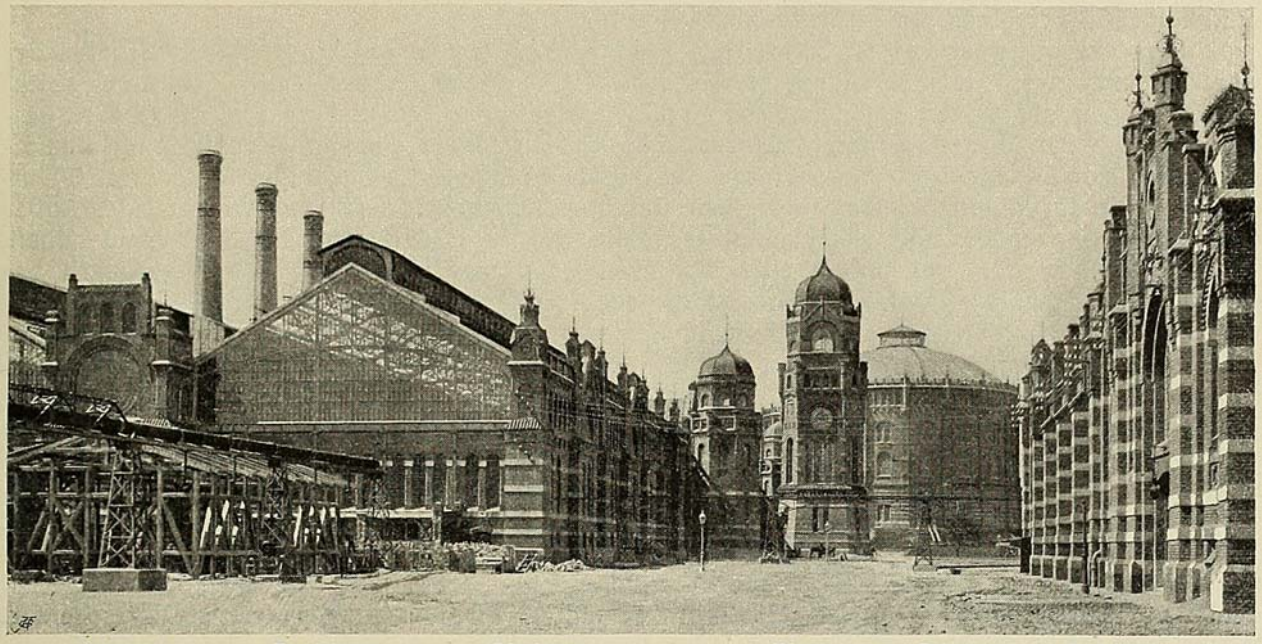


Abb. 228. Gesamtansicht der Gebäude.

für 500.000 m³ gebaut und eingerichtet. Die Heizung der Öfen erfolgt mit Generatorgas, die Heizung der Generatoren mit Koks aus den drei mittleren Ofenretorten, der direkt in die Generatoren gefüllt werden kann. In den Gängen zwischen den Generatoren liegt eine 60 cm Schmalspurbahn auf dem Betonboden des Ofenhauses, die zur Koksabfuhr dient.

Bei vorläufig 60 Öfen sind zur Abfuhr des Koks aus dem Ofenhause sechs elektrisch angetriebene Koksförderrinnen eingebaut, die den Koks in drei Behälter abwerfen. Diese maschinelle Förderung wird noch weiter ausgebaut werden. 5·4 m ober dem Fußboden liegen die Ladeböden in jedem dritten Quergange. Über diesen Ladeböden ist für je fünf Öfen ein 63.700 kg fassender Kohlenkasten angeordnet, der sechs durch Schieber schließbare Kohlenausläufe besitzt, aus welchen die Kohle in Füllgefäße abgelassen wird, die, auf einer Hängebahn laufend, bis zu den Retortenmundstücken verschoben werden, in welche die Kohle leicht abgelassen werden kann.

Letztere gelangt von den Kohlenschuppen mittels Feldbahn bis zu den versenkt angebrachten 18 Kohlenbrechern, von welchen jeder für eine Ofengruppe arbeitet. Becherwerke (siehe Abb. 230) heben die gebrochene Kohle 18·45 m hoch und leeren sie auf Transportbänder ab, welche sie bis in die vorerwähnten Kästen schaffen. Je ein Kohlenbrecher, Elevator und Transportband zerkleinern, heben und transportieren stündlich 10.000 kg Kohle.

Die Vergasungsprodukte der Kohle werden in den schmiedeeisernen, mit Didier-Verschlüssen, Drory-Abgängen und Räumungsvorrichtungen versehenen Vorlagen gesammelt. Aus diesen Vorlagen gelangt das Gas in 400 mm-Sammelrohre, die sich entsprechend den vier Systemen des Werkes zu vier Rohrsträngen vereinigen, deren Durchmesser von 400 bis 1000 mm wächst.

Unter diesen mit Dilatationsvorrichtungen versehenen Gasleitungen sind zwei Teersammelrohre verlegt, welche sich an dem östlichen Ende des Ofenhauses zu einer 400 mm weiten Leitung vereinigen, die auf einer Eisenkonstruktion über den Werksplatz bis in die Teer- und Ammoniakzisterne geführt wurde. Die vier Hauptgasrohre sind beim Ofenhause durch Schieber sperrbar und führen unterirdisch zunächst in das Kondensatorenhaus.

Das Kondensatorenhaus ist zirka 83 m lang und 20 m breit. Das mit Tramböden auf gußeisernen Säulen und Trägern überdeckte Souterrain enthält die gesamten Rohrleitungen.

Vier Schieber gestatten jede beliebige Umschaltung zwischen den Hauptgasleitungen und Systemen. Das 9·5 m hohe, gegen das Dach offene Erdgeschoß enthält die in vier Gruppen angeordneten Kondensatoren. Jede Gruppe besteht aus zwei einander gegenüberliegenden Batterien mit je sieben Hohlzylindern. In dem Raume zwischen dem äußeren und inneren Zylinder sind 20 Mannesmann-Rohre angeordnet, durch welche Kühlwasser gedrückt wird. Das durch die Hohlzylinder gesaugte Rohgas wird an der äußeren Zylinderfläche durch die Luft und im Hohlzylinder durch das Kühlwasser abgekühlt. Jede Batterie hat 460 m^2 Wasser- und 570 m^2 Luftkühlfläche bei einer Maximaltagesleistung von 63.000 m^3.

Das Gassaugerhaus ist 34 m lang, 23 m breit und unterkellert; es enthält für jedes der vier Systeme zwei Stück dreiflügelige Exhaustoren (System Berlin-Anhalter Maschinenfabrik) zum Absaugen des Gases aus dem Ofen- und Kondensatorhause und zum Weiterdrücken desselben durch die übrigen Apparatenhäuser. Zum Antrieb dienen einzylinderige, liegende Dampfmaschinen von 20 PS. und 6 Atmosphären Betriebsspannung. Jeder Gassauger leistet bei 80 Umdrehungen in der Minute 3000 m^3 bei einem Betriebsüberdruck von 400 mm Wassersäule. Außer diesen acht Gassaugern und vier Dampfmaschinen, welche in den vier Ecken der Halle stehen, befindet sich in der Hallenmitte eine aus zwei Dampfmaschinen und vier Gassaugern bestehende Reserveanlage, welche sofort für die rechte oder linke Anlage eintreten kann.

Die vom Kondensatorenhause kommenden vier 900 mm-Rohrleitungen treten an der Südseite in das Souterrain des Gebäudes ein und sind beim Ein- und Austritt mit einem Querrohre verbunden und mit Schiebern versehen. Vier Umgänge, welche durch die Umlaufregler bewirkt werden, ferner zwei besondere weitere Umgangsleitungen, alle entsprechend mit Schiebern versehen, gestatten die Ein- und Abschaltung nicht nur jedes Systems und jeder Reserve, sondern auch jedes einzelnen Gassaugers. Die Maschinen stehen in dem reich ausgestatteten Parterre, dessen Wände verkachelt und dessen Fußboden mit Mettlacher Platten gepflastert ist

Das Gaswäscherhaus ist bezüglich Abmessung, Architektur und Konstruktion genau dem Kondensatorengebäude gleich. Die Teerabscheidung wird durch zehn Pelouze-Teerscheider, wovon zwei als Reserve dienen, bewirkt. Jeder Apparat leistet maximal in 24 Stunden 65.000 m^3. Zur Entfernung des Ammoniaks dienen pro System zwei Standardwäscher und als Reserve zwei Fleischhauersche Jalousienwäscher, die wie die Teerscheider selbsttätig einschaltbar sind. Das vom Teer und einem Teil des Ammoniaks befreite Rohgas tritt beim Verlassen der Teerscheider in die Standardwäscher, welche das Ammoniak bis auf 1 g pro 100 m^3 Gas entfernen. Jeder Wäscher leistet 65.000 m^3 pro Stunde. Die Rohrleitungen treten an der Südseite des Gebäudes ein und sind so angeordnet, daß jeder einzelne Apparat ein- und ausgeschaltet werden kann. Die aus der Anlage abfließenden Teer- und Ammoniakwässer sammeln sich in zwei kleinen Zisternen, aus welchen das Wasser entweder in die Hauptzisterne oder, wenn es noch zu wenig ammoniakhaltig ist, in Hochreservoirs gepumpt werden kann, aus welchen es in den Standardwäscher fließt und sich dort noch mehr sättigt.

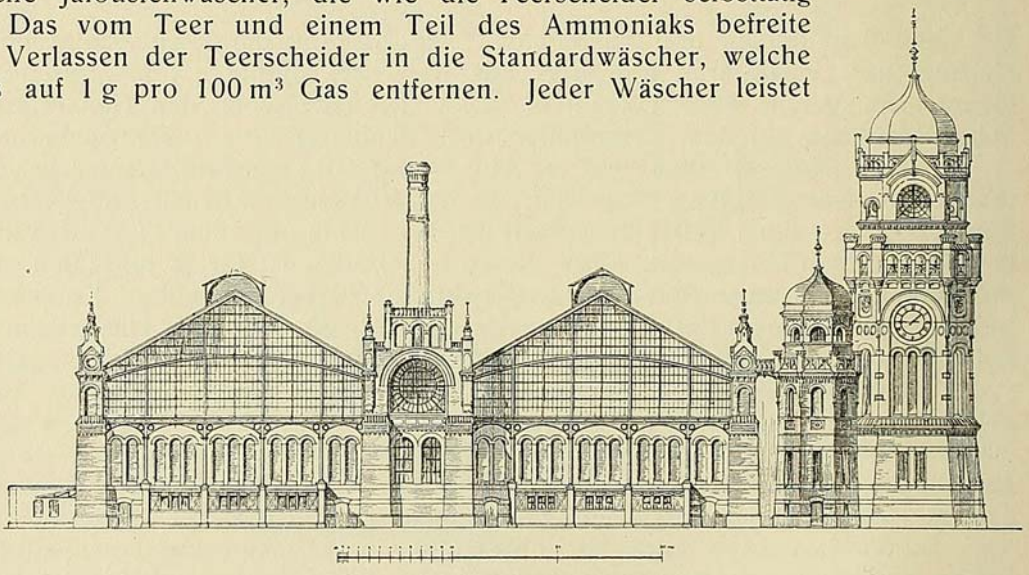


Abb. 229. Ofenhausansicht. 1:800.

Das Haus enthält auch eine zur Bewegung der Aufzüge und zum Heben der Reinigerkastendeckel dienende Akkumulatoranlage mit zwei Duplexpumpen, welche Preßwasser mit 60 Atmosphären Spannung liefern.

Die Reinigeranlage befindet sich in zwei je zirka 143 m langen und 19·5 m im Lichten breiten Gebäuden, welche in der Mitte durch Mauern unterteilt sind, so daß eigentlich jedes

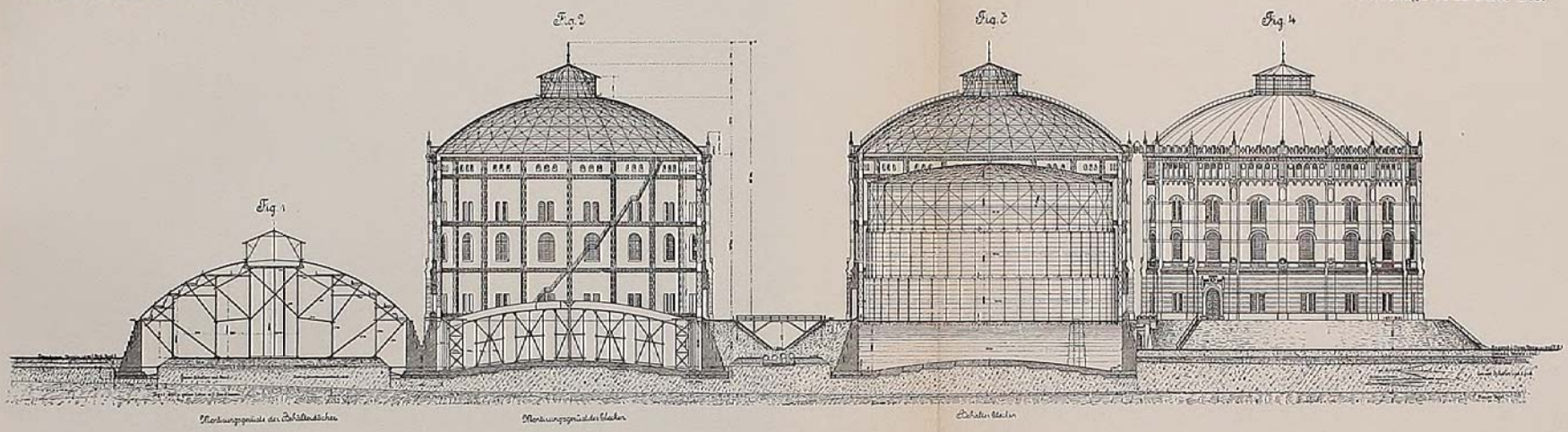
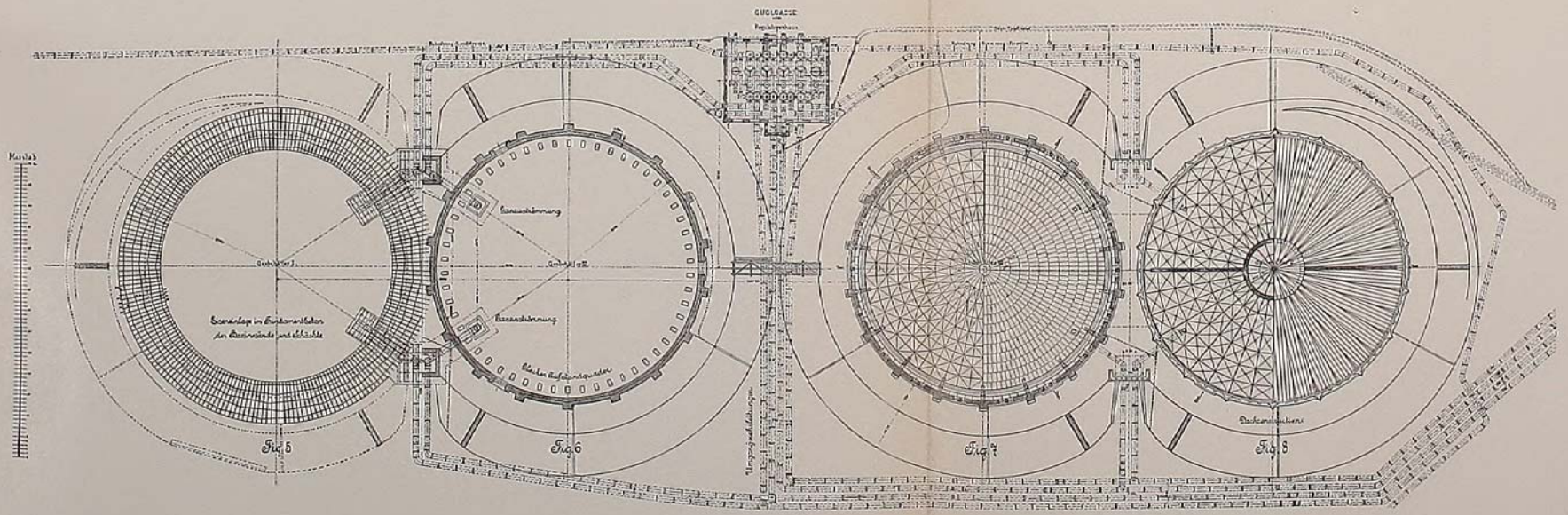


Fig. 1 u. 5. Montierung der Dächer.

Fig. 2 u. 6. Montierung der Glocken.

Fig. 3 u. 7. Schnitt und Draufsicht der Glocken.

Fig. 4 u. 8. Ansicht und Draufsicht des fertigen Behälters.



Schnitte, Ansicht und Grundrisse der Gasbehälter des städtischen Gaswerkes, 1 : 1250.

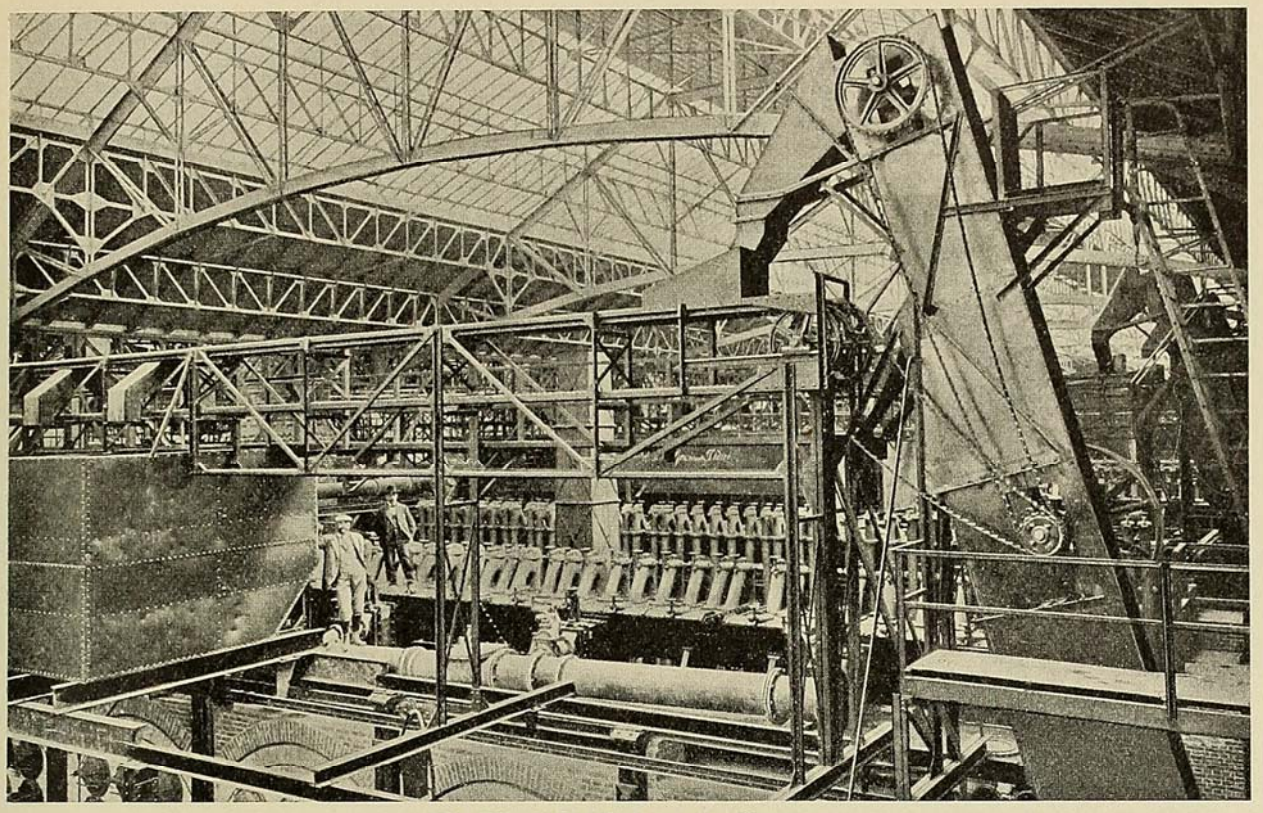


Abb. 230. Kohlenförderung im Ofenhause.

der vier Systeme in einem eigenen Hause untergebracht ist. In den Souterrains liegen die 900 mm-Rohrleitungen, die Reinigerkastenständer und die Einrichtungen zur Abfuhr der gebrauchten Reinigermasse. Die Reinigerkästen und die Einrichtungen zur Bewegung der Schieber, Ventile und Reinigerdeckel sind in dem ersten Stockwerke untergebracht. Das zweite Stockwerk und der Dachraum dienen zum Ablagern der Reinigermasse. Alle Decken sind als Tramdecken mit Pfostenbelag konstruiert und werden von eisernen Gitterständern und Blechträgern getragen.

Das Gasmessergebäude enthält im Erdgeschoß je zwei Stationsgasmesser pro System, zusammen acht. Jeder kann pro Stunde 3000 m^3 Gas messen. Die vom Reinigerhause kommenden vier Gaseingangsrohre haben 900 mm Durchmesser und sind zunächst durch ein 1200 mm Querrohr verbunden; dazwischen sind Schieber angeordnet. Die gleiche Einrichtung besteht bei den vier Ausgangsrohren, jedoch mit dem Unterschiede, daß sich die Ausgangsrohre auf 1200 mm lichte Weite vergrößern. Alle diese Rohrleitungen liegen im Untergeschoß.

Das im Stationsgasmesserhause gemessene Gas gelangt durch vier je 1200 mm im lichten Durchmesser messende Rohre in die vier Gasbehälter (siehe Textbeilage A), welche zu zweit stehen. Die Ein- und Austrittsstellen des Gases mit den Schiebern und Pumpen für je zwei Behälter sind in je einem gesonderten Gebäude angeordnet.

Die Behälter sind zweifache Teleskope aus Martinflußeisen, die Glocken haben 58·174 m, die zwei Teleskope 59·1 und 60·0 m Durchmesser. Bei einem Drucke von 211 mm Wassersäule sind die Behälter im ausgezogenen Zustande 33·6 m hoch. Die Gebäude, in denen sie untergebracht sind, haben einen lichten Durchmesser von 62·8 m; die 12 m hohen Wasserbassins, in welche die Glocken eintauchen, ragen 8 m über das gewachsene Terrain und fassen je 30.000 m^3 Wasser; sie sind aus Portlandzementmauerwerk, die Fundamente wie die Sohle und der Unterbau für die Schächte der Ein- und Ausgangsrohre aus Portlandzementbeton hergestellt. Im Anschlusse an die Bassinwände ist die Sohle auf 3 m horizontal und trägt die 54 Stück Glockenaufstandsquadern aus Beton und Eisen. Die sonstige Behältersohle bildet eine Kuppel, deren Unterseite horizontal abgetreppt ist, um jeden Seitenschub auf die Bassinwände zu vermeiden.

Über den Bassins erheben sich die gewaltigen Behältergebäude, aus gewöhnlichen Ziegeln in Romanzementmörtel hergestellt. Sie sind bis zum Dachauflager 46·29 m hoch, die Dach-

spitzen der Laternen ragen 67·38 m über das regulierte Terrain. 18 Pfeiler an der Rohbaufassade markieren die Stellen, wo das Dach aufliegt und wo die Behälterführungskonstruktion angebracht ist. Die Behälterdächer sind nach System Schwedler kreissegmentförmig in Eisen konstruiert. Unter jedem Dache ist eine fahrbare Stiege angeordnet, welche eine Revision der Gebäude und Glockendächer gestattet. Jede der Behälterglocken faßt 90.000 m³ Gas, die vier Glocken zusammen 360.000 m³, das sind 72% einer Tagesleistung von 500.000 m³.

Die Gasbehälterglocken geben voll aufgeblasen 213 mm Druck, bei einem niedrigen Stande entsprechend weniger; da aber im Rohrnetze gleichmäßiger Druck herrschen soll, ist eine Druckregelung vorgesehen worden. Von den Behältern aus führen sechs Rohrstränge nach der Stadt, vier mit 1200, einer mit 1000 und einer mit 700 mm Durchmesser. Diese laufen durch das nördlich der Behälter befindliche Druckreglerhaus, wo für jedes Rohr ein Vorregler und ein eigentlicher Druckregulator System Gareis vorgesehen ist.

Das Maschinen- und Kesselhaus (siehe Abb. 231) steht hinter dem Exhaustorenhause und enthält drei Wasserrohrkessel (12 Atmosphären) mit 125 m² Heizfläche, 34 m² Überhitzer und zehn Cornwall-Kessel (6 Atmosphären) mit 70 m² Heizfläche in dem 34 m langen und 32·5 m breiten Kesselhause und vier Dampfdynamos zu 120 Kilowatt zur Erzeugung von

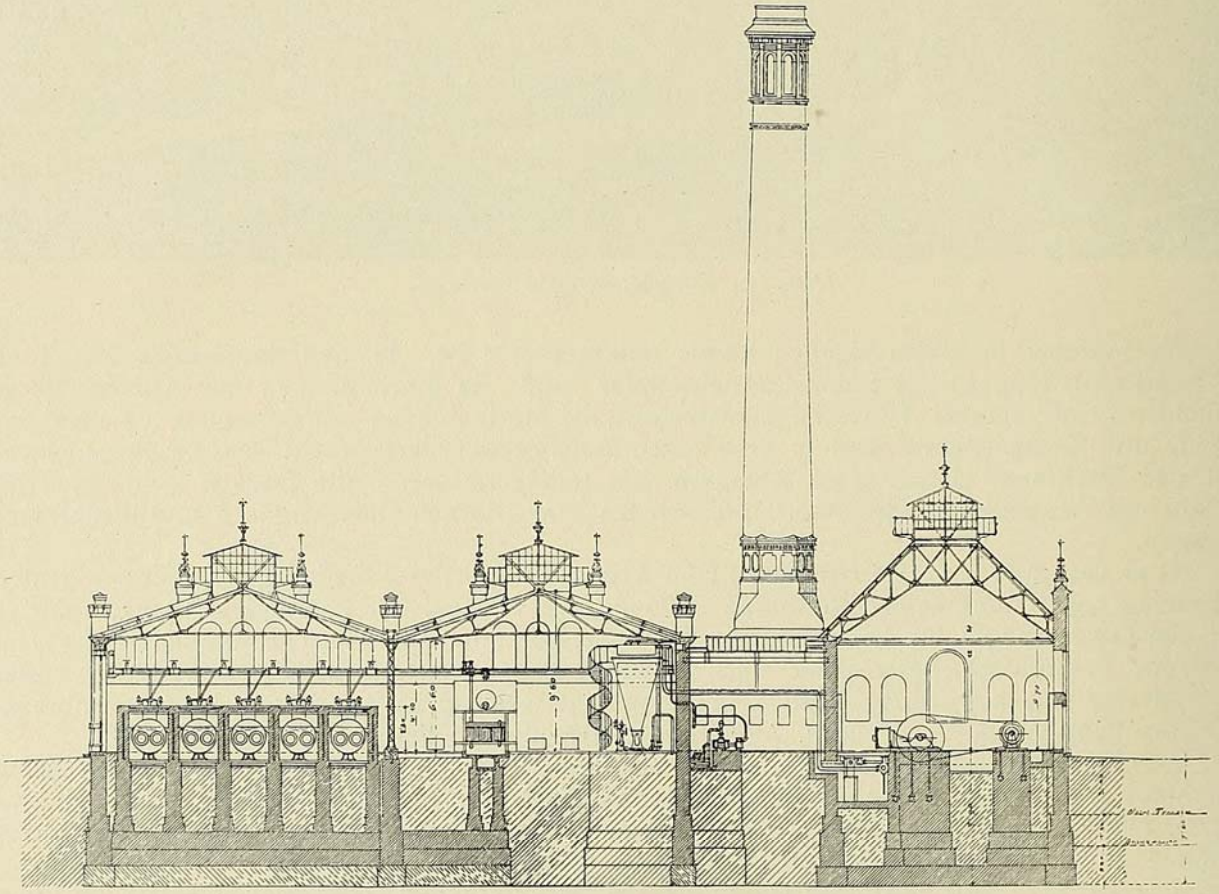


Abb. 231. Schnitt durch das Kessel- und Maschinenhaus. 1 : 500.

230 Volt Gleichstrom in dem kleineren Maschinenhause für den Betrieb der Kohlenbrecher und Elevatoren und zu Beleuchtungszwecken.

Das erforderliche Nutzwasser wird aus zwei Senkbrunnen von 4 m Durchmesser und 9 m Tiefe mittels zweier Dampf- und einer elektrisch angetriebenen Pumpe geschöpft und in den Hochbehälter, der im Ofenhausmaschinenturme 20·6 m hoch untergebracht ist und 250 m³ faßt, gepreßt. Die Entwässerung erfolgt durch Betonkanäle mit eiförmigem Profile und Steinzeugrohrleitungen und kann gegen den Donaukanal zu abgesperrt werden, um das Eindringen von Hochwasser zu verhindern.

Verwertung der Nebenprodukte. Die aus dem Ofenhause und verschiedenen Vorzisternen kommenden Kondensatleitungen münden in einen gemauerten Schacht der Scheide-

kammer, welcher die Mitte der Ammoniak- und Teerzisternen einnimmt. In der Scheidekammer sinkt der schwerere Teer zu Boden, während das leichtere Ammoniakwasser oben bleibt. Ein 4 m über der Sohle angeordneter Überfall führt das Ammoniakwasser in die Arbeitskammern. Der Teer gelangt von unten durch einen gemauerten Schacht zu einem Überfalle in die eigentliche Teerkammer, eine Anordnung, welche verhindert, daß Ammoniakwasser in die Teerzisterne gelangt. Das Einfüllen des Teeres in Waggons und Fässer erfolgt in dem nördlich gelegenen Teermanipulationsgebäude.

Die Ammoniakfabrik, welche das Gaswasser verarbeitet, wurde von der Firma Wagenmann, Seybel & Comp. errichtet und der Gemeinde kostenlos ins Eigentum übergeben, wofür ihr diese auf eine Reihe von Jahren das Benützungsrecht und den Bezug des Ammoniakwassers zum jeweiligen Börsenkurse für schwefelsaures Ammoniak zugesichert hat.

Rohrprüfungsanstalt. Da nur ein Teil der Rohre, welche für das neue städtische Netz benötigt wurden, in der Rohrprobierstation der städtischen Wasserleitung erprobt werden konnte, mußte für etwa 141.000 Rohre im Gesamtgewicht von 40,330.000 kg eine eigene Rohrprüfungsanstalt errichtet werden. In dieser sind vier hydraulische Pressen von 50 bis 1200 mm Durchmesser für die Untersuchung der Rohre und eine Presse für die Prüfung der Gasschieber mittels Luft und Wasser vorhanden.

Werkstätte. Für die Ausführung von Reparaturen, wie sie der Werksbetrieb mit sich bringt, enthält das Gaswerk ein ebenerdiges Werkstättengebäude, in welchem auch Bureaus, Handdepots und die für die Arbeiter nötigen Nebenräume vorhanden sind. Die Betriebskraft liefert eine 35 PS.-Dampfmaschine.

Arbeiteraufenthaltsräume, Bäder, Verwaltungs- und Wohngebäude. Das Maschinen- und Kesselhaus und die Werkstätte haben eigene Aufenthaltsräume. Das Ofenhaus wurde an den beiden Stirnseiten mit provisorischen Anbauten versehen, in welchen die Garderoben sowie Wasch- und Baderäume untergebracht sind. Die Aufenthaltsräume für die Ofenhausarbeiter sind in weiteren neun Anbauten an der Simmering zugekehrten Front untergebracht. Die Ankleideräume für die Arbeiter des Reinigerhauses befinden sich in einem abgesonderten Raume des Teermanipulationsgebäudes. Für die im Freien beschäftigten Arbeiter ist vor dem Gasmesserhause ein Riegelwandbau von 40·9 m Länge und 17·45 m Breite hergestellt worden, welcher zwei große Aufenthaltsräume und zwei Garderoben enthält. Zwischen diesen Garderoben befindet sich ein Badesaal mit Fußbädern, 20 Brausen für warmes und sechs Brausen für kaltes Wasser. Hier wie in den anderen Bädern sind eigene Organe zur Bedienung der Bäder angestellt, so daß die Badenden mit den Apparaten nichts zu schaffen haben.

Im Werke befinden sich noch ein Restaurationsgebäude, das in einem ebenerdigen Anbaue eine Arbeiterspeisehalle, in den Stockwerken Wohnungen für den Wirt und Werksbedienstete enthält, und das Verwaltungsgebäude, welches im Erdgeschosse Bureaus, Laboratorien und ein für die Untersuchung der Kranken und die Hilfeleistung bei Unfällen eingerichtetes Zimmer, in den Etagen Wohnungen enthält.

Rohrnetz.

Das Rohrnetz besteht aus gußeisernen Muffenrohren nach deutschem Normale; sechs Hauptrohrstränge (vier zu 1200, einer zu 1000 und einer zu 700 mm Durchmesser) speisen das Verteilungsrohrnetz. Das Hauptrohrnetz hat derzeit eine Länge von 642.820 m und einen Inhalt von 54.957 m^3. Es beschränkt sich vorläufig auf die alten Gemeindebezirke, den XI. Bezirk und Schwechat, Alt-Kettenhof, Stadlau, Hirschstetten, Aspern, Eßlingen, Groß-Enzersdorf, Kledering, Rothneusiedl, Ober- und Unter-Laa. Ein 1200 mm-Strang führt über den III. Bezirk, dann längs des IV. Bezirkes bis an das Ende des Versorgungsgebietes.

Von dem Straßenrohrnetz sind mittels gußeiserner Rohrschellen die zu den Konsumstellen der öffentlichen und privaten Beleuchtung führenden Rohre abgezweigt. Kleinere Querschnitte dieser Leitungen sind aus Schmiede-, größere aus Gußeisen. Alle Zweigleitungen von 5 cm Durchmesser aufwärts sind außerhalb der Gebäude auf der Straße absperrbar.

Die Wassergasanstalt.

Eine wesentliche Erhöhung seiner Leistungsfähigkeit wird das städtische Gaswerk durch die Wassergasanstalt erfahren, die derzeit im unmittelbaren Anschlusse an die Hauptanlage im Bau begriffen ist.[1]) Das Ofenhaus des Gaswerkes ist heute schon nur durch eine weitgehende

[1]) Die Anstalt wurde am 28. November 1904 dem Betriebe übergeben. (Anm. d. R.)

Heranziehung der Öfenreserven imstande, die rasch angewachsene Höchstabgabe in den Wintermonaten zu decken. Es mußte deshalb entweder an den schon bei der Erbauung des Werkes vorgesehenen Ausbau des Ofenhauses auf die Leistungsfähigkeit aller übrigen Apparate (500.000 m^3 in 24 Stunden) geschritten oder auf einem anderen Wege die Gaserzeugungsfähigkeit erhöht werden. Die Stadt entschied sich für die Erbauung einer Wassergasanstalt, für welche insbesondere die rasche Betriebsbereitschaft einer derartigen Anlage und die Möglichkeit, den im Hauptbetriebe erzeugten Koks selbst in zweckmäßigster Weise zu verwerten, sprachen. Die Anstalt wird für Erzeugung von heiß karburiertem Wassergas nach dem Verfahren Humphreys und Glasgow eingerichtet, läßt aber auch die Erzeugung von blauem Wassergas und damit auch den etwaigen Übergang zur Autokarburation zu.

An Baulichkeiten weist die Anlage ein Apparatenhaus, ein Kesselhaus, einen freistehenden Gasbehälter von 1000 m^3 Fassungsraum, zwei Ölreservoire, einen Teerscheider, eine Teerzisterne und ein Schieberhäuschen auf. Sie besitzt eine Leistungsfähigkeit von 100.000 m^3 in 24 Stunden und besteht im wesentlichen aus drei Gruppen, deren jede aus einer Apparatenfolge von zwei Generatoren, einem Karburator, einem Überhitzer, einer Wäschervorlage und einem Skrubber besteht. Den drei Gruppen gemeinsam sind drei hintereinander geschaltete Wasserrohrkühler.

Das mit Öldämpfen beladene und auf mindestens 3800 Kalorien unterem Heizwert gebrachte Gas nimmt seinen Weg durch die Wäschervorlage, den Skrubber, die anschließende Kühlanlage und den Ausgleichsbehälter, wird sodann in parallel geschalteten Stationsgasmessern gemessen, durch Druckregler auf den gewünschten Druck gebracht und sodann durch einen 600 mm weiten, ungefähr 250 m langen, unterirdischen Rohrstrang zu den vier aus dem Ofenhaus kommenden Hauptbetriebsleitungen der Steinkohlengasanlage geführt. Mit dem Steinkohlengas gemengt, nimmt es dann seinen Weg durch sämtliche Apparate des Werkes. Ein Verrieglungssystem macht alle beim Betriebe erforderlichen Umschaltungen und Schieberstellungen zwangläufig und schließt Fehlgriffe aus.

Zur Beschickung der Generatoren dient ein hydraulischer Koksaufzug. Den Dampf zur unmittelbaren Gaserzeugung und für die verschiedenen Antriebsmaschinen (zusammen ungefähr 6800 kg in der Stunde) liefern fünf Zweiflammrohrdampfkessel von je 95 m^2 Heizfläche und 8 Atmosphären Betriebsdruck. Für die Unterfeuerung gelangt Koksklein zur Verwendung. Zwei vertikale Worthington-Ballastpumpen von je 800 bis 1200 Minutenliter Leistung fördern aus einem Senkbrunnen das erforderliche Betriebswasser.

Die Anlage wird in sieben Stunden vom kalten Zustande auf ihre volle Leistungsfähigkeit von 100.000 m^3 (24 Stunden) gebracht und benötigt zur Bedienung nur 13 Arbeiter. Sie erhöht die Leistungsfähigkeit des städtischen Gaswerkes in Simmering auf 110 Millionen Kubikmeter im Jahre.

Literaturnachweis.

„Die Erbauung des Wiener städtischen Gaswerkes." Im Auftrage des Bürgermeisters bearbeitet von Dr. techn. Franz Kapaun, Betriebsdirektor der städtischen Gaswerke, mit einer Einleitung von Heinrich Roßner, Verwaltungsdirektor der städtischen Gaswerke. Wien 1901.

Juni 1904. *Eugen Karel.*

PRIVATE GASANSTALTEN.

Die Versorgung der Stadt mit Gas für öffentliche und private Zwecke erfolgt nicht allein durch die Wiener städtischen Gaswerke, es nehmen daran auch zwei Privatgesellschaften, die Imperial Continental Gas Association und die Österreichische Gasbeleuchtungs-Aktiengesellschaft, teil, deren Verträge für das Gemeindegebiet von Wien bis Ende 1911 laufen und deren Versorgungsgebiete aus Tafel XVI zu ersehen sind.

Die **Imperial Continental Gas Association** hat ihren Sitz in London und betreibt in Wien die Gasanstalten: Döbling, XIX., Billrothstraße 5, Fünfhaus, XV., Gasgasse 2, und Hütteldorf, XIII., Deutschordenstraße 12. — Diese drei Gasanstalten versorgen in Wien die Bezirke XVII, XVIII und XIX ganz und die Bezirke XIII und XVI zum Teil; außerdem werden durch dieselben noch die außerhalb der Gemeinde Wien gelegenen Ortschaften Weidling und Weidlingau-Hadersdorf mit Gas versorgt. Die Gasanstalt Döbling besteht seit dem Jahre 1857, die Gasanstalt Fünfhaus seit 1840 und die Gasanstalt Hütteldorf seit dem Jahre 1879.

In der Gasanstalt Döbling befinden sich: 30 Retortenöfen mit zusammen 260 Retorten, 2 stehende Luftkondensatoren, 4 Exhaustoren mit den dazugehörigen 2 Dampfmaschinen, 1 Teerwäscher, 1 Teerpräzipitator, 2 Turmskrubber, 12 Reinigerkästen, 4 Nachreiniger, 2 Stationsgasmesser, 4 Gasbehälter, 2 Stadtdruckregler, 4 Dampfkessel mit Wasserreinigungsanlage u. s. w.

In der Gasanstalt Fünfhaus: 23 Retortenöfen mit zusammen 169 Retorten, 2 stehende Luftkondensatoren, 3 Exhaustoren mit den dazugehörigen 2 Dampfmaschinen, 1 kombinierter Teerwäscher mit Präzipitator, 2 Turmskrubber, 8 Reinigerkästen, 2 Nachreiniger, 2 Stationsgasmesser, 3 Gasbehälter, 1 Stadtdruckregler, 2 Dampfkessel u. s. w.

In der Gasanstalt Hütteldorf: 13 Retortenöfen mit zusammen 101 Retorten, 1 stehender Luftkondensator, 2 Exhaustoren mit den dazugehörigen 2 Dampfmaschinen, 1 Teerwäscher mit Präzipitator, 2 Turmskrubber, 4 Reinigerkästen, 1 Nachreiniger, 2 Stationsgasmesser, 2 Gasbehälter, 2 Dampfkessel mit Wasserreinigungsanlage.

Die von diesen Anstalten besorgte öffentliche Beleuchtung umfaßt in den angeführten Bezirken rund 7700 Flammen und in den beiden Ortschaften außerhalb Wiens rund 300 Flammen. Die in den drei Gasanstalten erzeugten Nebenprodukte, als: Koks, Teer, Graphit, werden direkt verkauft; das Ammoniakwasser wird auf schwefelsaures Ammoniak verarbeitet. Am Schlusse des Jahres 1903 beschäftigten diese drei Gasanstalten 637 Arbeiter.

Die **Österreichische Gasbeleuchtungs-Aktiengesellschaft** hat ihren Sitz in Wien und besitzt die Gaswerke: Gaudenzdorf, XII., Gaudenzdorfer Gürtel 28, und Wienerberg, X., Wienerbergstraße. Diese beiden Gasanstalten versorgen den XII., XIV. und XV. Bezirk ganz und den X., XIII. und XVI. Bezirk zum Teil. Ferner versorgt die Gasanstalt Wienerberg noch die Orte: Atzgersdorf, Liesing, Altmannsdorf, Hetzendorf, Mauer, Perchtoldsdorf, Rodaun, Kalksburg, Siebenhirten und Vösendorf mit Gas. Die Gasanstalt Gaudenzdorf besteht seit dem Jahre 1854. Die Gasanstalt Wienerberg wurde in den Jahren 1882—1884 erbaut.

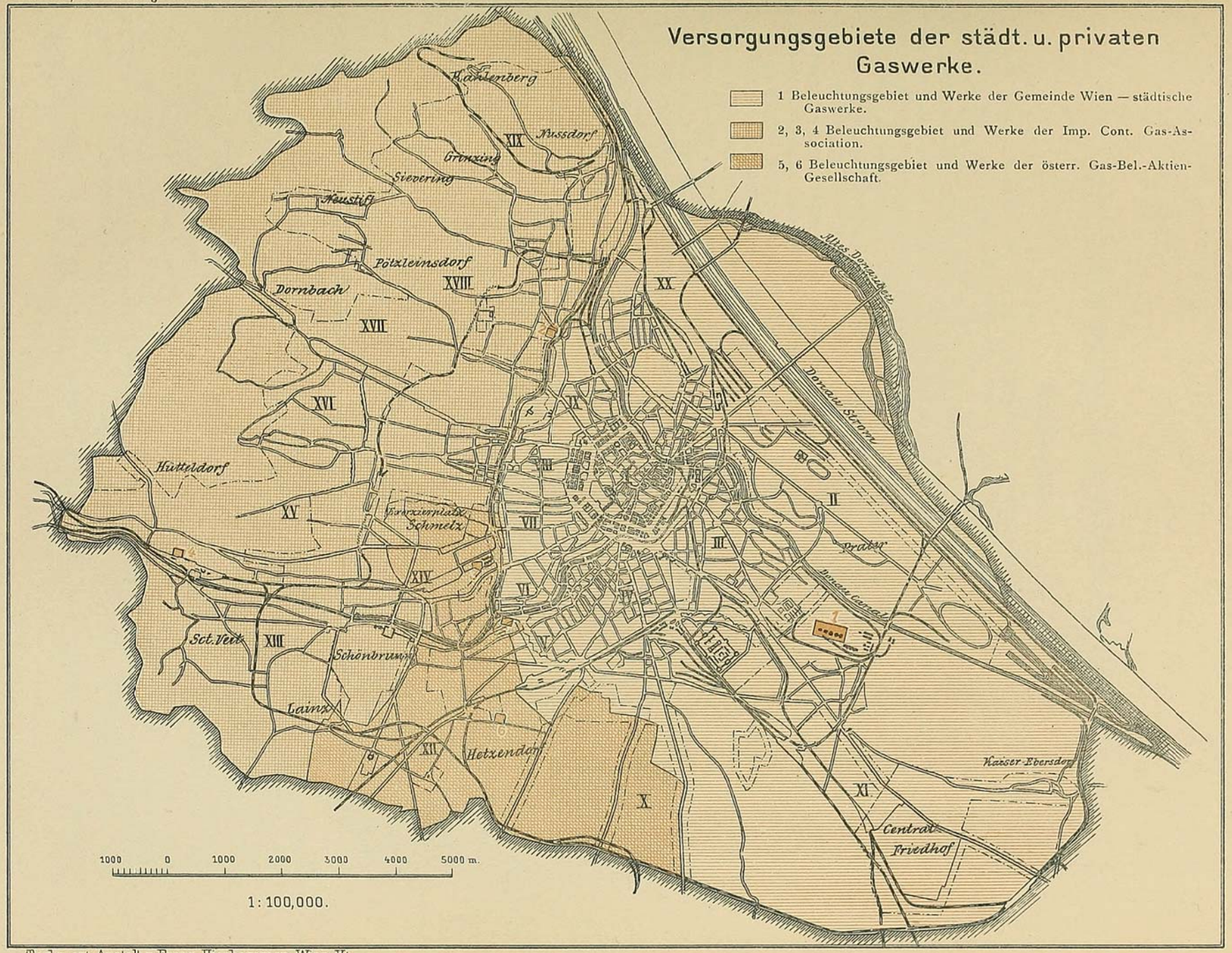
An Apparaten befinden sich in der Gasanstalt Gaudenzdorf: 13 Öfen mit je 9 Retorten (System Liegel), 2 liegende und 1 stehender Luftkondensator, 3 Exhaustoren mit Umlaufregler und den dazugehörigen 2 Dampfmaschinen, 1 Droryscher Teerscheider, 12 gewöhnliche Hordenskrubber und 2 Jalousienskrubber, 9 Reinigerkästen, 2 Nachreiniger, 2 Stationsgasmesser, 4 Gasbehälter, 2 Stadtdruckregler, 2 Dampfkessel mit Wasserreinigungsanlage.

In der Gasanstalt Wienerberg: 14 Öfen mit je 9 Retorten (und zwar 4 System Liegel und 10 System München-Stettin), 6 Luft- und 6 Wasserkondensatoren, 2 Exhaustoren mit Um-

laufregler und 2 Dampfmaschinen, 2 Teerscheider, 3 gewöhnliche Skrubber, 1 Ledigwäscher, 6 Reinigerkästen, 2 Stationsgasmesser, 3 Gasbehälter, 4 Stadtdruckregler, 2 Dampfkessel.

Die von diesen Anstalten besorgte öffentliche Beleuchtung umfaßt in den angeführten Bezirken rund 2900 Flammen und in den Ortschaften rund 900 Flammen. Daten über die Privatbeleuchtung liegen nicht vor. Die in beiden Anstalten erzeugten Nebenprodukte, als: Koks, Teer, Graphit, werden direkt verkauft; das Ammoniakwasser wird zum Teil konzentriert und zum Teil auf kohlensaures Ammoniak verarbeitet. Am Schlusse des Jahres 1903 beschäftigte die Gasanstalt Gaudenzdorf 185 und die Gasanstalt Wienerberg 143 Arbeiter.

September 1904. *Franz Bößner.*



Techn. art. Anstalt v. Franz Hierhammer Wien V/1

DIE STÄDTISCHEN ELEKTRIZITÄTSWERKE.

Allgemeines.

Als sich zu Ende des vorigen Jahrhunderts in den meisten europäischen Städten bei den Straßenbahnen der Übergang vom tierischen zum elektrischen Betrieb vollzog, entschloß sich auch die Gemeinde Wien zum Baue eines großen Elektrizitätswerkes, welches nicht nur für den elektromotorischen Betrieb der Straßenbahnen, sondern auch für Beleuchtung, stabile Motoren etc. den Strom liefern sollte. Die drei privaten Elektrizitätsunternehmungen hatten während ihres mehr als zehnjährigen Bestandes hauptsächlich die alten Stadtbezirke in den Kreis ihrer geschäftlichen Tätigkeit gezogen, und so blieben die großen äußeren Stadtgebiete jahrelang unversorgt, wiewohl sich auch dort das Bedürfnis nach elektrischem Licht und besonders nach elektrischer Kraft entwickelt hatte. Dies sicherte den städtischen Werken von vornherein ein ergiebiges Absatzgebiet. Die Frage nach dem zweckentsprechendsten Stromsystem wurde dahin entschieden, daß für die Wiener Verhältnisse das System der indirekten Verteilung durch Erzeugung von hochgespanntem Drehstrom in einer großen, außerhalb der Stadt gelegenen Zentrale und Umwandlung desselben in Gleichstrom von der Gebrauchsspannung (500 Volt) in mehreren Unterstationen, welche sowohl Straßenbahn- als auch Lichtwerkszwecken dienen sollten, als das Zweckentsprechendste angenommen wurde. Es wurde ferner beschlossen, statt einer gemeinsamen Zentrale für Bahn- und Lichtbetrieb zwei selbständige Werke zu erbauen, welche aber auf demselben Grundstücke errichtet und gemeinsam betrieben werden sollten.

Für diese beiden Zentralwerke wurde ein Grundstück auf der Simmeringer Heide, und zwar am Ufer des Donaukanales gewählt. Die Größe der Bahnzentrale wurde vorläufig für acht Dampfmaschineneinheiten zu je 3000 PS., jene der Lichtzentrale mit vier Einheiten zu je 3000 PS. bemessen. Für den Anfang sollte jedoch das Bahnwerk nur fünf, das Lichtwerk nur drei Dampfdynamos mit den nötigen Kesselgarnituren erhalten. Diese Maschineneinheiten hatten dreiphasigen Drehstrom von 5000 Volt Spannung zu liefern. Zur Umwandlung des Drehstromes in Gleichstrom waren fünf Unterstationen projektiert, welche im Stadtgebiete so verteilt wurden, daß jede einen Kreis von 4 bis 5 km Durchmesser versorgen konnte.

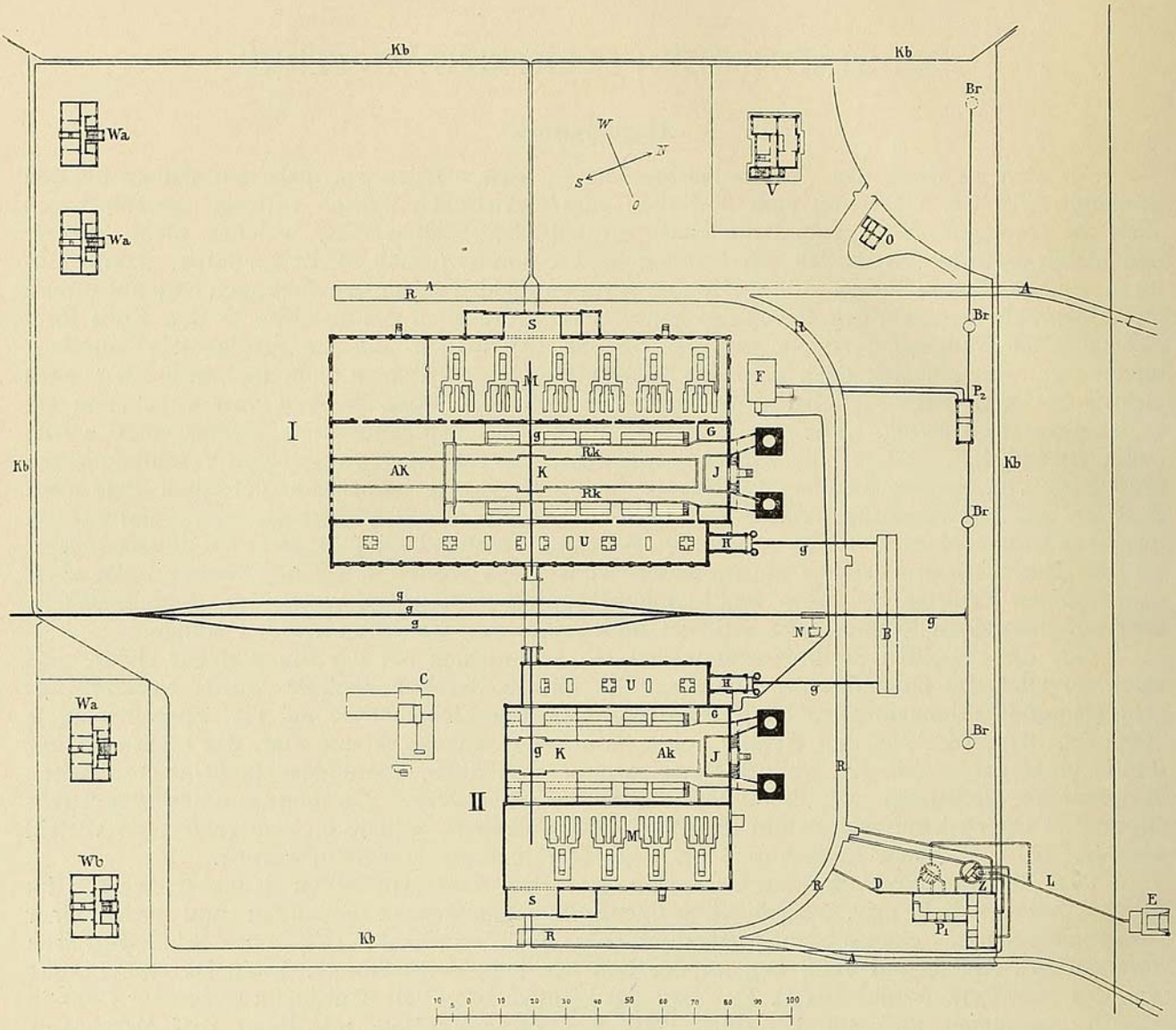
Der Bau der gesamten Werke wurde von den Österreichischen Schuckert-Werken im Vereine mit der K. k. priv. österreichisch-ungarischen Länderbank erstanden und unter einer vom Stadtbauamte eingesetzten Bauleitung teils nach Pauschal-, teils nach Einheitspreisen durchgeführt. Am 5. Juni 1900 begann der Bau der Bahnwerkszentrale. Ende Dezember 1901 war das Bahnwerk betriebsbereit. Der Bau der Lichtwerkszentrale wurde im Dezember 1900 in Angriff genommen und am 1. August 1902 war diese Zentrale mit ihren drei Maschineneinheiten betriebsfähig. Die Stromabgabe für Lichtwerke hatte aber schon im Mai 1902, und zwar vom Bahnwerk aus begonnen.[1])

Es war von vornherein geboten, die Zentralen in der Nähe des Wassers zu erbauen, da die Mengen des für die Dampfkondensation erforderlichen Wassers ganz bedeutende sind. Aber auch im Hinblick auf die in Aussicht genommenen Wasserstraßen empfahl es sich, die Zentralen an das Ufer eines schiffbaren Gewässers zu verlegen, welches in Zukunft die Möglichkeit bieten wird, die Kohle aus den mährisch-schlesischen Revieren auf dem Wasserwege zu beziehen. Das Grundstück, worauf die beiden Zentralen stehen, liegt unterhalb der Linie Wien—Stadlau der priv. Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft. Um den Werkplatz vor Überflutung zu schützen, mußte eine etwa 2 m hohe Anschüttung vorgenommen werden. Auf diesem Grundstück befinden sich derzeit folgende Gebäude: Die Bahnwerkszentrale, die Lichtwerkszentrale, zwei Pumpenstationen, das Werkverwaltungsgebäude, vier

[1]) Die folgenden Angaben über Bau und Einrichtung der städtischen Elektrizitätswerke sind größtenteils einem Vortrage des Verfassers über diesen Gegenstand (siehe Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, 1903, Nr. 39 bis 41) entnommen.

Wohnhäuser etc. (siehe Abb. 232). Die Gebäude der beiden Zentralen liegen mit ihren Längsseiten parallel zu der erwähnten Staatsbahnlinie. Zwischen den Gebäuden wurde ein dreigleisiger Werksbahnhof angelegt, welcher mittels einer Schleppbahn mit der Station Erdberger Lände der Staatseisenbahn-Gesellschaft verbunden ist.

Der gegen das Wasser liegende Teil des Grundstückes enthält die Anlagen zur Einbringung der Kohlen, ferner die beiden Pumpenstationen. Ein geräumiger, als Reservoir dienender



I Bahnwerk.
II Lichtwerk.
M Maschinenhaus.
K Kesselhaus.
U Kohlenschuppen.
Rk Rauchkanal.
Ak Aschenkanal.
H Waggonaufzug.
N Brückenwage.
B Schiebebühne.
g Gleise.
S Schaltraum.
E Wassereinlaufkammer.
L Saugleitung.
D Druckleitung.
Z Zisterne.
F Rohwasserbassin.
G Rohwasserbehälter.
P_1 P_2 Großes und kleines Pumpenhaus.
Br Brunnen.
R Reservoirkanal.
A Kondensationswasser-Ableitungskanal.
Kb Kabel.
V Verwaltungsgebäude.
Wa Arbeiterwohnhaus.
Wb Beamtenwohnhaus.
C Kantine.
O Portier.

Abb. 232. Lageplan des städtischen Elektrizitätswerkes. 1:2400.

Kanal R umzieht beide Betriebsgebäude. Derselbe ist dazu bestimmt, den Dampfmaschinen das nötige Kondensationswasser zuzuführen. Zwei Ablaufkanäle A leiten das verbrauchte Kondensationswasser in den Donaukanal zurück. An der Westseite des Grundstückes liegt das Verwaltungsgebäude, an der Südseite erheben sich vier Wohnhäuser für die Beamten und Arbeiter der Werke. Die beladenen Kohlenwaggons werden mittels einer Schiebebühne B auf eines der Nebengleise geschoben, welche direkt nach den Wagenaufzügen H führen. Auf der Aufzugsbühne angelangt, wird der Waggon emporgehoben, um auf einer den ganzen Kohlenschuppen

durchziehenden Hochbahn entladen zu werden (siehe Abb. 233). Für den Transport von Kessel- und Maschinenbestandteilen besteht ein Abladekran mit einer Tragfähigkeit von 20 t.

Zur Entnahme des für die Dampfkondensation nötigen Wassers wurde in der Uferböschung des Donaukanales eine Wassereinlaufkammer E angelegt (siehe Abb. 232). Die etwa 34 m² große Kammer ist aus Stampfbeton hergestellt und in der Böschungsfläche mit Eisengittern abgedeckt. Die zugehörige Pumpenstation ist in einem ebenerdigen Bau P_1 untergebracht und besteht derzeit aus drei tiefgestellten Schachtpumpen mit je 360 l Sekundenleistung. Die Pumpen werden mittels Drehstrommotoren von je 75 PS. angetrieben. Das gehobene Wasser wird durch zwei Druckleitungen D von zirka 1 m Durchmesser in den schon erwähnten Reservoirkanal gefördert.

Da das Donaukanalwasser an der Entnahmestelle verunreinigt und zur Kesselspeisung nicht geeignet war, mußte die Beschaffung des reinen, wenn auch härteren Grundwassers ermöglicht werden. Dies geschah durch den Bau einer kleinen Pumpenstation P_2 und Anlage von vier Brunnen Br. In der Station befinden sich zwei tiefgestellte Drehkolbenpumpen, deren jede durch einen Drehstrommotor angetrieben wird. Sie fördern zusammen 170 Sekundenliter. Das Brunnenwasser wird in ein in der Nähe des Kesselhauses gelegenes unterirdisches Rohwasserbassin F gedrückt, welches mit der Wasserreinigungsanlage in Verbindung steht. Abb. 234 zeigt die Ansicht beider Zentralen von Nordwest, vorne das Bahnwerk, im Hintergrunde das Lichtwerk.

Das Bahnwerk.

Die drei Hauptbestandteile des Betriebsgebäudes, Kessel- und Maschinenhaus und Kohlenschuppen, sind zu einem einzigen, etwa 126 m langen und 72 m breiten Bauobjekte vereinigt. Abb. 235 stellt den Querschnitt durch das ganze Betriebsgebäude dar. Die Fundamente reichen etwa 4 m unter das natürliche Terrain und sind aus Stampfbeton hergestellt. Auch das Kellermauerwerk besteht bis 0·4 m über die Hochwasserkote aus demselben Material. Der darüberliegende Teil des Gebäudes ist in Ziegeln ausgeführt. Die Fassaden sind als Ziegelrohbau behandelt. Kessel- und Maschinenhaus sind unterkellert. Der Parterrefußboden liegt in sämtlichen Gebäuden 1·7 m über dem Werkplatz.

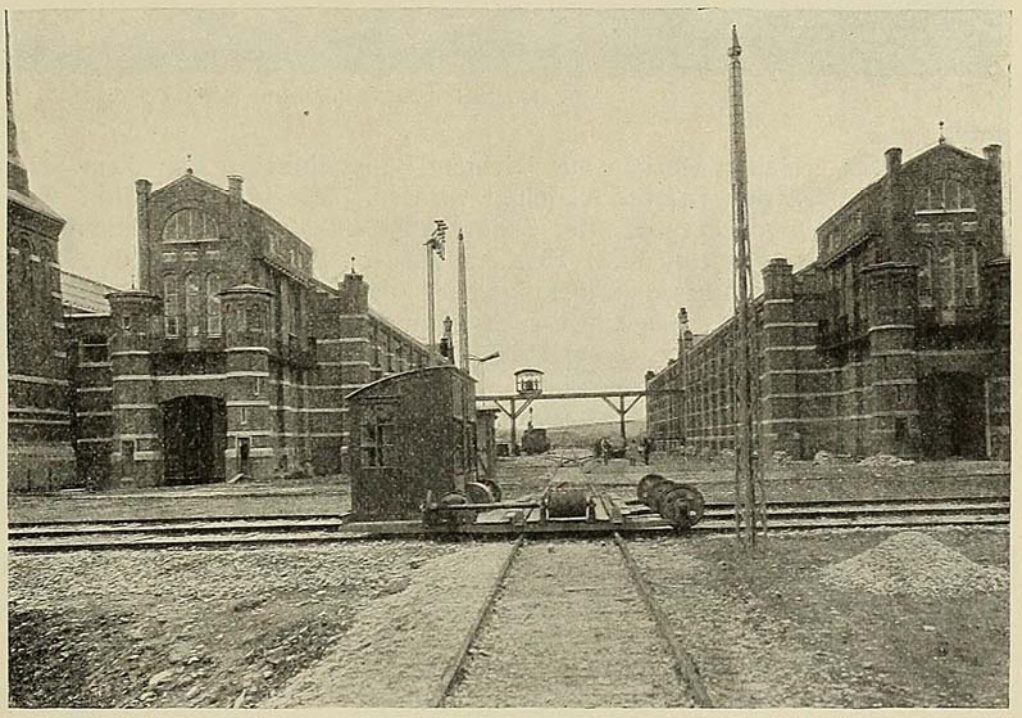


Abb. 233. Waggonaufzugsgebäude.

Das Kesselhaus bietet Platz für 32 Dampfkessel zu je 300 m² Heizfläche und außerdem für die zugehörigen Wasserreinigungs- und Speisepumpenanlagen. Die Kessel sind in zwei Reihen aufgestellt. Zwischen beiden Kesselreihen besteht ein breiter, lichter und gut ventilierter Bedienungsgang. Der Bautypus für das Kesselhaus ist dreischiffig. Die beiden Seitenschiffe sind für die Unterbringung der Kessel, das erhöhte Mittelschiff für den Bedienungsgang bestimmt. Die beiden Schmalseiten des Kesselhauses sind den Wasserreinigungs- und Speisepumpenanlagen zugewiesen. Derzeit ist nur der nördliche Teil ausgeführt, welcher 20 Dampfkessel enthält. Unter dem Mittelschiff des Kesselhauses befindet sich der etwa 8 m breite Aschengang. Denselben überspannt eine Hennebique-Konstruktion für

1500 kg/m² Nutzlast. Unter den beiden Kesselreihen liegen die geräumigen Rauchkanäle. Der hinter den Kesseln liegende unterkellerte Raum dient zur Aufnahme der Economiser (Vorwärmer). Die Rauchkanäle (siehe Abb. 232) münden in die außerhalb des Kesselhauses stehenden Schornsteine.

Das Kesselhaus besteht nur aus Eisenkonstruktion. Die erhöhte verglaste Dachkonstruktion des Mittelschiffes wird von eisernen Gitterständern getragen. Die beiden Seitenschiffe des

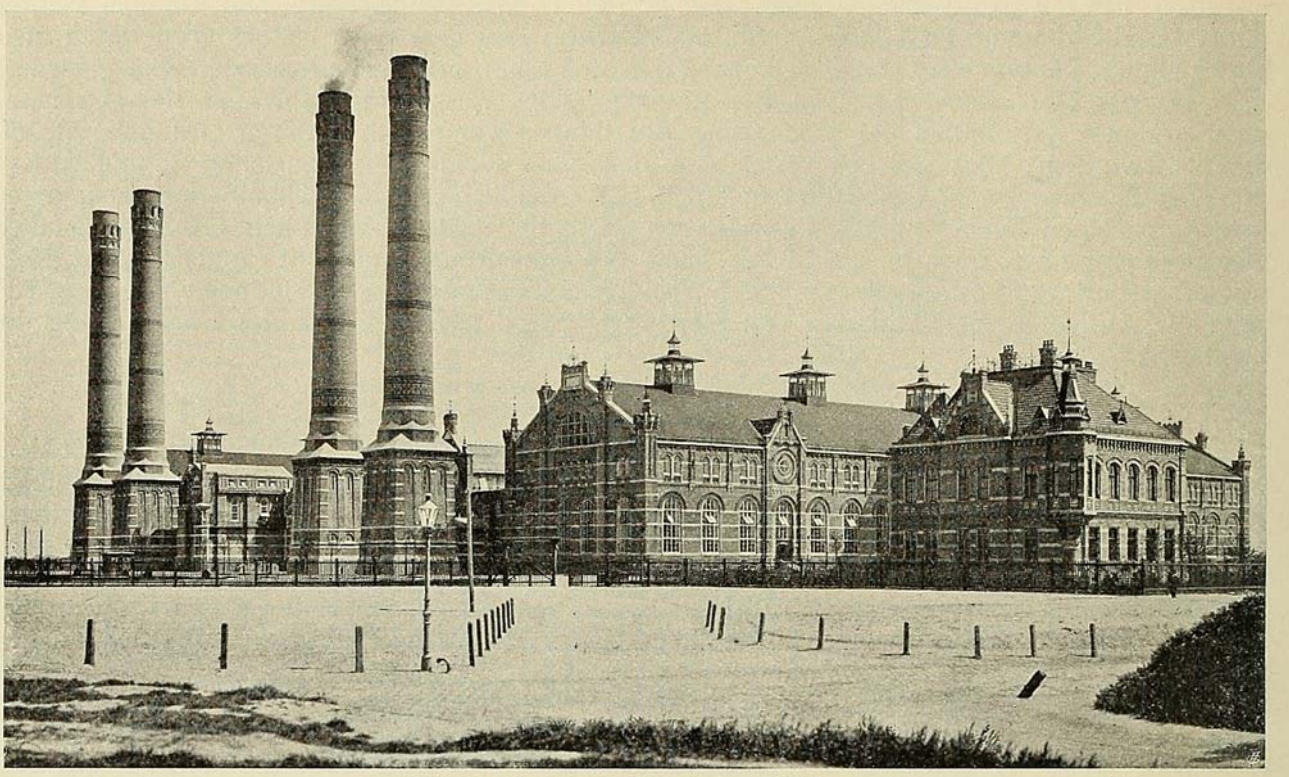


Abb. 234. Ansicht der Zentralen von Nordwest.

Kesselhauses erhielten Decken aus leichtem Bimssteinbeton von 5 cm Stärke mit Eiseneinlagen, welche zwischen den Sparren verhängt wurden. Der Bimssteinbeton wurde mit einem Holzzementdache abgedeckt. Jeder der Schornsteine ruht auf einer Stufenpyramide von etwa 4 m Höhe aus Beton. Dieselbe mißt 15 m im Quadrat. Die Mündung der 65 m hohen Schornsteine mißt 3·8 m im Durchmesser. Anstoßend an das Kesselhaus liegt der Kohlenschuppen. Derselbe dient zur Aufnahme eines sechswöchentlichen Kohlenvorrates von rund 4000 t Kohle. Die in dem Schuppen errichtete Hochbahn liegt 6 m über dem Fußboden und ist für 25 t schwere Kohlenwaggons konstruiert.

Das Maschinenhaus (siehe Abb. 235 und 236) besitzt eine Länge von 124 m und eine Breite von 26 m im Lichten. In der Mitte erhebt sich ein zweistöckiger Vorbau, welcher zur Aufnahme der Kabel, Akkumulatoren, Transformatoren, der Schalt- und Meßapparate, der Ölreinigung sowie der Diensträume u. dgl. dient. Die Höhe des Maschinenhauses beträgt vom Parterrefußboden bis zur Hauptgesimsoberkante 14 m, bis zum Dachfirst 21·6 m. Das Untergeschoß ist 3·6 m hoch. Die Decke desselben besteht aus Betongewölben zwischen Doppel-**T**-Trägern. Die Dachkonstruktion ist in Eisen ausgeführt, die Binder ruhen in Abständen von 5·90 m auf Granitsteinen. Die Eindeckung erfolgte mit Strangfalzziegeln. Das Maschinenhaus ist mit einem Laufkran von 40 t Tragfähigkeit ausgerüstet.

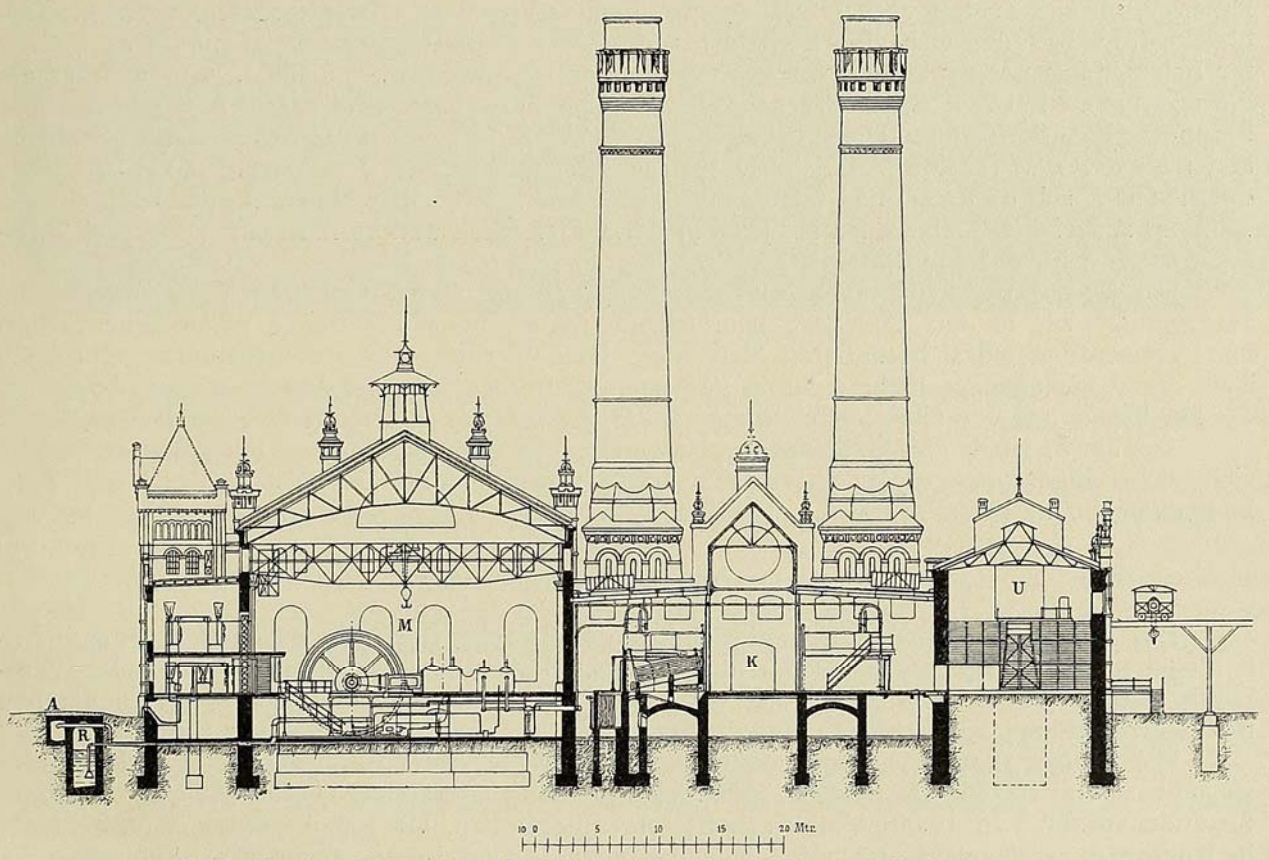
Beim Baue der Kesselanlage wurde von dem Grundsatze ausgegangen, daß für jeden 3000 PS.-Maschinensatz vier Dampfkessel zu je 300 m² Heizfläche vorhanden sein müssen. Die Kessel wurden in Doppelreihen angeordnet. Je zwei Kessel einer Reihe bilden eine Gruppe, welche von der benachbarten durch einen Gang getrennt ist. Die Kessel sind einheitlich nach dem System Babcock & Wilcox ausgeführt und mit einer künstlichen Wasserzirkulation, Patent Dubiau, versehen. Die zur Feuerung benötigte Kohle wird in Karren von 500 kg Fassungsraum vor den Kessel gebracht und aus den Karren direkt verfeuert. Vier Worthington-Compound-Speisepumpen zu je 30 m³ Stundenleistung besorgen die Speisung der Dampfkessel.

Die fünf derzeit im Bahnwerk stehenden Dampfmaschinen wurden von der Ersten Brünner Maschinenfabrik ausgeführt und leisten bei 12 Atmosphären Eingangsdruck und 90 Umdrehungen normal je 3400, maximal 4200 PS. Es sind vierzylinderige Maschinen, wovon je zwei Zylinder in Tandemordnung zu beiden Seiten des Schwungrades auf die Welle arbeiten. Zwischen den Kurbeln der Dampfmaschine sind die Drehstromgeneratoren eingebaut. Die Normalleistung einer solchen Maschine beträgt 2000 Kilowatt. Die Drehstromgeneratoren liefern dreiphasigen Wechselstrom von 5500 Volt Spannung und 48 Perioden.

Für den Betrieb der Pumpenanlagen, Hebewerke, Krane u. dgl. wurde im Untergeschoß des Maschinenvorbaues eine Transformatorenanlage geschaffen, welche den Primärstrom von 5500 Volt auf 300 Volt herabsetzt.

Das Lichtwerk.

Maschinen-, Kesselhaus und Kohlenschuppen des Lichtwerkes sind hinsichtlich der Konstruktion, der Breiten- und Höhenverhältnisse völlig gleich mit dem Bahnwerk ausgeführt. Dasselbe ist vorläufig nur zur Hälfte ausgebaut. Derzeit sind im Lichtwerk drei Dampfdynamos von gleicher Größe und Leistung wie im Bahnwerk aufgestellt. Zwölf Kessel derselben Bauart wie im Bahnwerk liefern den nötigen Dampf. Die Anlage der Drehstromgeneratoren, der Erreger, der Transformatoren, Schalt- und Meßapparate, Kabelanschlüsse u. s. w. gleicht bis auf einzelne Details den entsprechenden Objekten des Bahnwerkes. Auch sind Bahn- und Lichtwerk durch Hochspannungskabel miteinander verbunden, so daß die Maschinen beider Werke parallel geschaltet werden können.



M Maschinenhaus, K Kesselhaus, U Kohlenschuppen, R Reservoirkanal, A Kondenswasserablauf.

Abb. 235. Querschnitt durch die Bahnzentrale. 1:700.

Die Unterstationen.

Die Unterstationen dienen sowohl zur Umwandlung des hochgespannten Drehstromes in Gleichstrom wie auch zur Aufspeicherung des letzteren. Um diesen beiden Zwecken zu genügen, besteht jede Unterstation aus einer Maschinen- und einer Akkumulatorenanlage, welche in besonderen, jedoch aneinanderstoßenden Gebäuden untergebracht sind.

Bisher wurden fünf Unterstationen errichtet, welche die Namen der Bezirke, in welchen sie liegen, tragen. Den Zentralen zunächst liegt die Unterstation „Landstraße", hauptsächlich für den Verkehr nach dem Zentralfriedhofe erbaut. Die größte Unterstation liegt im Bezirke „Mariahilf" (Rahlgasse); sie versorgt den größten Teil des Straßenbahnnetzes, die südliche Hälfte der Innern Stadt und die südwestlichen Vorstadtbezirke. Die nördliche Hälfte der Innern Stadt und die alten nordwestlichen Bezirke erhalten Strom von der Unterstation „Leopoldstadt" (Augartenstraße). Endlich bestehen zur Versorgung der Außenbezirke noch die Unterstationen „Rudolfsheim" und „Währing".

Diese Unterstationen sind, soweit es die Betriebsverhältnisse und die Größe und Figur der Baustellen gestatteten, nach einheitlicher Type gebaut. Die Lichtweite der Maschinenhäuser beträgt 17·2 m, die Höhe 10 m (bis Dachfirst 15 m). Ein Laufkran von 12 t Tragfähigkeit bestreicht die ganze Halle.

Die Akkumulatorenhäuser besitzen drei bis sechs Geschosse von durchschnittlich 3·6 m Höhe. Die Deckenkonstruktionen bestehen aus Ziegelgewölben zwischen Doppel-**T**-Trägern. Sie wurden für Nutzlasten von 600 bis 1250 kg pro Quadratmeter ausgeführt.

Die Maschinenanlage einer Unterstation umfaßt 4 bis 12 Motordynamos von etwa 550 Kilowatt Normalleistung. Die Drehstrommaschinen sind nach demselben Prinzip gebaut wie jene der Zentralen. Die Maschinen sämtlicher Unterstationen leisten zusammen 16.000 Kilowatt. Es ist somit dieselbe Leistung in den Maschinen der Unterstationen verkörpert wie in den Maschinen der beiden Zentralen.

Zur Aufspeicherung des in den Unterstationen erzeugten Gleichstromes und zur Ausgleichung der Stöße, die namentlich der Straßenbahnbetrieb verursacht, dienen Akkumulatorenbatterien, welche in den vorbeschriebenen Akkumulatorenhäusern untergebracht sind. In jeder Unterstation befindet sich eine Batterie für den Bahnbetrieb (Pufferbatterie) und eine Batterie für Beleuchtung und Kraftübertragung; nur in der Unterstation „Mariahilf", von welcher aus die sogenannten „Unterleitungsstrecken" der Straßenbahnen versorgt werden, besteht noch eine besondere Batterie für diese Unterleitungsstrecken. Die größte von allen Batterien ist die „Lichtbatterie" der Unterstation „Mariahilf", welche imstande ist, 8000 Glühlampen zu 16 Kerzen durch mehr als drei Stunden selbständig zu speisen. Sämtliche Batterien sind nach System „Tudor" ausgeführt. Sie bestehen aus je 274 bis 276 Elementen und besitzen eine Gesamtleistungsfähigkeit von 3800 Kilowatt.

Bei Anlage der Schalträume und deren Einrichtung wurde von denselben Grundsätzen ausgegangen wie in den Zentralen. Hinreichende Raumentwicklung wegen persönlicher Sicherheit, Vermeidung jedes brennbaren Materiales, Disponierung aller Hochspannung führenden Teile in unzugänglicher Höhe oder in Verkastelung beziehungsweise Abschrankung, Ausschluß der Hochspannung von allen Meßinstrumenten, insbesondere von jenen der vorderen Schaltwand.

Auf der Baustelle der Unterstation „Mariahilf", und zwar in der Front der Rahlgasse erhebt sich das achtgeschossige Verwaltungsgebäude, welches die Zentralstelle der technischen, kommerziellen und administrativen Tätigkeit beherbergt.

Das Kabelnetz.

Das Kabelnetz gliedert sich hinsichtlich der Zwecke, die es zu erfüllen hat, in ein Fernleitungs- oder Hochspannungsnetz, in die Bahnspeiseleitungen und in das Lichtnetz. Das Fernleitungs- oder Hochspannungsnetz hat vornehmlich den Zweck, die beiden Zentralen mit den fünf Unterstationen zu verbinden und letzteren den hochgespannten Strom zuzuführen.

Die Hochspannungsleitungen wurden als dreifach verseilte, eisenbandbewehrte Drehstromkabel von 100 bis 150 mm² für 5500 Volt Spannung ausgeführt. Diese Kabel wurden einer Spannungsprobe von 10.000 Volt Wechselstrom unterworfen. Die Kabel wurden nebeneinander in trockenen Sand gelegt und mit gut gebrannten Gesimsziegeln abgedeckt. Ein stehender Ziegel wurde als Trennungswand gegen die Telephonleitung verwendet.

Die Bahnspeiseleitungen bilden fünf selbständige Gruppen mit je einer Unterstation als Mittelpunkt. Sie haben die Bestimmung, den in der Unterstation erzeugten Gleichstrom von etwa 550 Volt nach den Speisepunkten des Straßenbahnnetzes zu führen. Je nach der Größe und Bedeutung der Unterstationen laufen von dieser 10 bis 20 solcher Speiseleitungen aus. Im ganzen bestehen für das gesamte Straßenbahnnetz etwa 70 Speiseleitungen.

Um die Gefahr des Entstehens vagabundierender Ströme, welche eine zerstörende Wirkung auf Gas-, Wasserleitungsrohre etc. ausüben, hintanzuhalten, wurde fast zu jeder Speise-

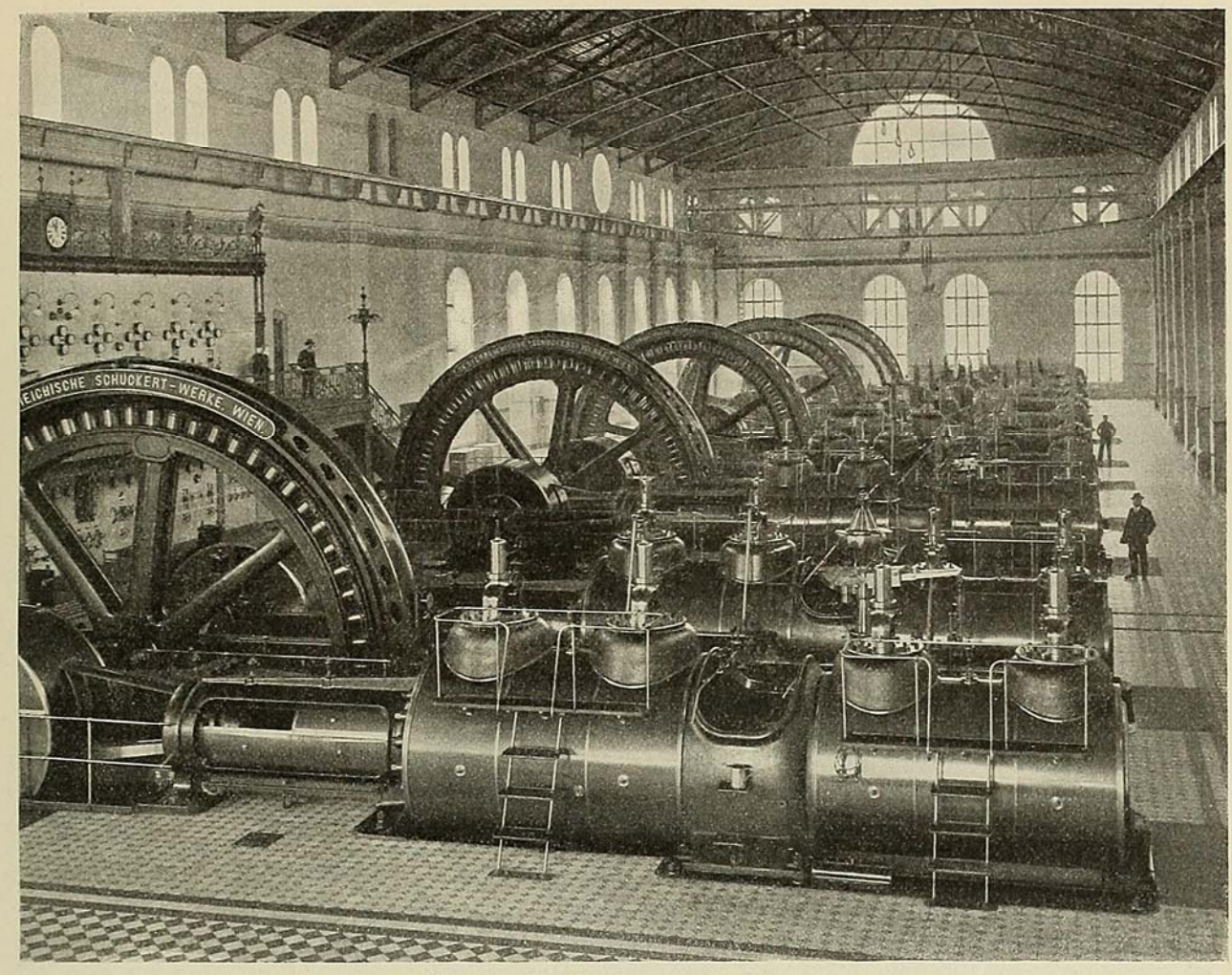


Abb. 236. Maschinenhaus des Bahnwerkes.

leitung eine Rückleitung zugelegt und letztere an die Fahrschienen angeschlossen. Auf diese Weise wird nur ein kurzes Stück Straßenbahngleise zur Rückleitung des Stromes benützt, so daß sich nirgends nennenswerte Strommengen in die Erde verlieren können.

Bei Anlage des Lichtnetzes mußte man sich mit dem Gedanken vertraut machen, bei großer weitverzweigter Entwicklung des Netzes recht dünnen Absatz zu finden. Dem kam das gewählte Stromverteilungssystem sehr zu statten. Die höhere Spannung von 2×220 Volt Gleichstrom zwischen den Außenleitern des Dreileitersystems ermöglichte es, in den meisten Straßen mit dünnen Verteilleitungen auszukommen, welche leicht und rasch gelegt werden konnten, so daß die Entwicklung des Lichtkabelnetzes im Verlaufe von nur wenigen Monaten recht ansehnliche Fortschritte aufweisen konnte. Die Dreileiterstränge bestehen aus zwei gut isolierten Außenleitern und einem geerdeten blanken Mittelleiter. An den Kreuzungspunkten der Straßen sind gußeiserne Verteilungskästen versenkt montiert, welche die Verbindung der einzelnen Straßenleitungen herstellen und auch die zum Schutze der Kabel nötigen Sicherungen erhalten. Die Mittelleiter werden nicht in die Kästen eingeführt, sondern an die Außenwände derselben angeschraubt, um eine gute Erdung zu erhalten.

Wie schon erwähnt wurde, sind die Unterstationen so verteilt worden, daß jede derselben einen Kreis von rund 2·5 km Halbmesser mit Gleichstrom versorgt. Für die außer diesen Kreisen liegenden Teile des Stadtgebietes wurde Drehstrom als Gebrauchsstrom ins Auge gefaßt, welcher mit einer Spannung von 220 Volt abgegeben wird. Von einer der Hochspannungs-Hauptleitungen abzweigenden führen mehrere schwächere Hochspannungsleitungen (mit 5000 Volt) nach einzelnen wichtigen Punkten des betreffenden Drehstrombezirkes. Die Verzweigungen dieses Hochspannungsstromes erfolgen in besonderen Schalthäuschen. Zur Umwandlung des Hochspannungsstromes in den Gebrauchsstrom von 220 Volt wurden an einzelnen Punkten eiserne Transformatorensäulen errichtet, deren jede zwei übereinandertsehende

Transformatoren von 21 oder 28 Kilowatt enthält. Die Schalt- und Sicherungsapparate sind an marmornen Tafeln angebracht.

Von den Sekundärklemmen der Transformatoren geht das Sekundärnetz aus. Vom Sekundärnetz erfolgen die Abzweigungen zu den Abnehmern mittels besonderer Anschlußmuffen. Einzelne Großabnehmer erhalten direkte Anschlüsse aus dem Hochspannungsnetz, damit das Sekundärnetz nicht zu stark belastet wird. Das Hochspannungsnetz gestattet die Versorgung sehr entfernter Gebietsteile auch über die Gemeindegrenzen hinaus. Für die Innere Stadt wurde im Jahre 1903 ebenfalls ein Drehstromnetz hergestellt, welches das Gleichstromnetz derart ergänzen soll, daß jenen Abnehmern, welche schon Beleuchtungseinrichtungen für 110 Volt besitzen, Strom von derselben Spannung geliefert wird, um die Umänderung ihrer Installationen zu ersparen. Zu diesem Zwecke wurden zwei Haupttransformationsstationen errichtet, in welchen der Hochspannungsstrom von 5000 auf 2000 Volt herabgesetzt wird. Mit dieser Spannung tritt der Sekundärstrom in ein Verteilnetz ein, welches die Straßen der Innern Stadt durchzieht. Die weitere Umwandlung in den tertiären Gebrauchsstrom von 110 Volt erfolgt in den Häusern der Abnehmer durch Einzeltransformatoren.

Baukosten.

Die Baukosten des Lichtwerkes stellten sich bis Ende 1902 auf 14·6, jene des Bahnwerkes auf rund 19·3 Millionen Kronen. An der Ausführung dieser Werke und den Lieferungen waren etwa 120 fast durchwegs einheimische Firmen beteiligt.

Im Zuge befindliche Erweiterung der Werke.

Im laufenden Jahre werden in jeder der Zentralen zwei weitere Dampfdynamos von je 3000 PS. = 2000 Kilowatt normaler effektiver Leistung, ferner im Lichtwerke vier Kessel von je 300 m^2 Heizfläche, in den Unterstationen drei Motordynamos von je 1000 Kilowatt Leistung und drei Akkumulatorendoppelbatterien aufgestellt. Der außerordentliche Aufschwung, den die Werke genommen haben, macht im Jahre 1905 noch bedeutendere Vergrößerungen der Anlagen nötig. Dieselben umfassen in den Zentralen die Anschaffung zweier Dampfturbinenalternatoren von je 10.000 PS. = 6000 Kilowatt, ferner von sechs Wasserrohrkesseln à 380 m^2 Heizfläche, einer neuen Kesselspeisewasser-Reinigungsanlage und einer Förderpumpe für das Kondensationswasser von zirka 700 Sekundenliter Leistung. Die Unterbringung dieser Einrichtungen erfordert nur verhältnismäßig kleine Zubauten an der Bahnzentrale. Auch die Betriebsmittel der Unterstationen sollen eine entsprechende Vermehrung erfahren.

Literaturnachweis.

Die städtischen Elektrizitätswerke in Wien. Vortrag, gehalten im Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein am 7. Februar 1903 von G. Klose.

Die städtischen Elektrizitätswerke und die Anlagen der elektrischen Straßenbahnen in Wien. Bearbeitet vom Stadtbauamte. Wien 1903.

Juni 1904. *Gustav Klose.*

DIE PRIVATEN ELEKTRIZITÄTSWERKE.

Geschichtliches.

Durch den glänzenden Erfolg der in Wien im Jahre 1883 veranstalteten Internationalen Elektrischen Ausstellung wurde die große Bedeutung der Elektrotechnik aufs neue dargelegt und das schon in den früheren elektrischen Ausstellungen in Paris und München geweckte allgemeine Interesse an der Verwertung des elektrischen Stromes auch in unserem Vaterlande mächtig angeregt. Die Vorteile der elektrischen Beleuchtung mit Bogenlampen wie mit Glühlicht und die große Bedeutung der Elektromotoren für die Zwecke des Verkehres, der Industrie und des Gewerbes wurden in dieser hervorragenden Ausstellung in so vielfachen Beispielen vor Augen geführt, daß das Bedürfnis nach Benützung dieser modernen Errungenschaften sich allgemein geltend machte.

Durch die von Edison in Amerika ausgeführten elektrischen Zentralstationen war wohl ein Vorbild gegeben, in welcher Weise für ein ausgedehntes Stadtgebiet die Erzeugung und Verteilung elektrischen Stromes durchzuführen wäre, es ließ sich jedoch dieses Vorbild nicht ohne weiteres auf unsere Verhältnisse anwenden. Abgesehen von höheren technischen Anforderungen waren hier auch besondere administrative Bedingungen zu erfüllen. Die Errichtung und der Betrieb einer elektrischen Zentralstation setzte sowohl die gewerbliche Konzession als die Zustimmung der Gemeindeverwaltung bezüglich Benützung der öffentlichen Straßen, Plätze und Gartenanlagen zur Verteilung des elektrischen Stromes voraus.

Ingenieur Franz Fischer war der erste, welcher sich um Erlangung einer Konzession für den Bau und Betrieb einer elektrischen Zentralstation bewarb und dieselbe am 24. Oktober 1885 erhielt. Nach seinem Projekte sollte die Zentralstation nahezu im Mittelpunkte der Stadt, und zwar auf der unweit des Grabens befindlichen, ehemals von dem sogenannten Neubade in Anspruch genommenen Realität errichtet werden, welche im Verhältnisse zur günstigen Lage billig erworben werden konnte und den Vorteil eines sehr ergiebigen Brunnens besaß. Ingenieur Fischer übertrug diese Konzession im Jahre 1886 an die Firma Siemens & Halske in Wien, von der Erwägung geleitet, daß zur Durchführung seines Projektes sehr bedeutende, ihm nicht zur Verfügung stehende Mittel erforderlich sind und daß es dieser hervorragenden Weltfirma leichter als ihm gelingen wird, den erforderlichen Vertrag mit der Gemeinde Wien wegen Benützung der Straßen, Gassen und Plätze zur Legung von Leitungen zu erlangen. Nach langwierigen, eingehenden Verhandlungen gelangte dieser Vertrag am 14. Oktober 1887 zum Abschluß und zwei Jahre später im September 1889 wurde diese erste Elektrische Zentralanlage in Wien dem Betriebe übergeben.

Bei Ausführung der Anlage wurde das ursprüngliche Projekt in Anordnung und Umfang wesentlich geändert; besonders wurde durch Wahl eines neuen Stromverteilungssystemes, des Fünfleitersystemes, der Wirkungsbereich der Zentrale bedeutend erweitert. Nach eineinhalbjährigem Betriebe, also im Jahre 1891, ging die Anlage an die unter Führung der Anglo-Österreichischen Bank gegründete Allgemeine Österreichische Elektrizitäts-Gesellschaft über, welche schon in dem ersten Jahre des Bestandes durch fortwährende Vermehrung der Anschlüsse einen derartigen Aufschwung nahm, daß sie sich im Jahre 1892 zur Schaffung einer zweiten, bedeutend leistungsfähigeren Betriebsanlage, der »Zentrale Leopoldstadt« veranlaßt sah, welche mit der Zentrale Neubad das gemeinsame Kabelnetz mit Strom versorgte.

Gelegentlich Errichtung dieser zweiten Stromerzeugungsstätte und der gleichzeitig durchgeführten, ganz bedeutenden Erweiterung des Kabelnetzes wurde unter dem 21. April 1893 ein neuer, auf das ganze kurz vorher erweiterte Gemeindegebiet Wiens sich erstreckender Straßenbenützungsvertrag mit der Gemeinde Wien geschlossen, welcher, abgesehen von dem bedeutend erweiterten Umfange, von dem ersten Vertrage nicht wesentlich abwich. In diesen Verträgen räumte die Gemeinde Wien der Unternehmerin gegen gewisse Abgaben und unter entsprechenden, vorwiegend technisch begründeten Bedingungen das Recht ein, die öffentlichen Straßen, Plätze etc. zur Legung von Leitungen behufs Verteilung des elektrischen Stromes zu benützen, erteilte aber damit, wie im Vertrage ausdrücklich hervorgehoben, kein ausschließliches Recht und

behielt sich sogar die Erbauung elektrischer Anlagen vor. Es lag daher kein Hindernis vor, daß auch andere Unternehmer das gleiche Recht erlangten.

Tatsächlich bewarb sich schon im Jahre 1887 Ingenieur Professor Richard Engländer im Vereine mit den Fabrikanten Karl Leistler und Johann Kremenetzki um eine zweite Konzession für eine elektrische Zentralstation, welche hauptsächlich den Bezirk Mariahilf und die angrenzenden Bezirke Margareten und Neubau mit elektrischem Strom versorgen sollte und deren Betriebsanlage inmitten des VI. Bezirkes geplant wurde. Diese am 27. März 1887 erteilte Konzession bildet die Grundlage der später durch Bürger des VI. und VII. Bezirkes gegründeten Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft, von welcher die durch die Firma Siemens & Halske gebaute Betriebsanlage in der Kaunitzgasse und das zugehörige Stromverteilungsnetz übernommen wurde. Die Allgemeine Österreichische Elektrizitäts-Gesellschaft und die Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft einigten sich sehr bald bezüglich Abgrenzung des Gemeindegebietes, so daß eine Konkurrenz der beiden Gesellschaften vermieden wurde und die Kabelnetze derselben die vereinbarte Grenzlinie nicht überragten.

Durch das Hinzutreten einer dritten Gesellschaft, der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft, welche, durch die Firma Ganz & Comp. im Vereine mit der Union-Bank gegründet, unweit der Kronprinz Rudolf-Brücke am rechten Ufer der Donau eine bedeutende Erzeugungsstätte für hochgespannten Wechselstrom errichtete und das Verteilungsnetz für denselben in großem Umfange verlegte, erfuhren die Verhältnisse insoferne eine vollständige Änderung, als nunmehr in den bedeutendsten Straßen Wiens zwei Kabelnetze zur Verfügung standen und zwei Gesellschaften in Konkurrenz traten.

Die Straßenbenützungsverträge der drei Gesellschaften waren im wesentlichen gleichlautend, abgesehen davon, daß der zweite Vertrag der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft, welcher zuletzt, und zwar nach Erweiterung des Gemeindegebietes abgeschlossen wurde, sich auf das erweiterte Gemeindegebiet, d. i. auf alle 19 Gemeindebezirke erstreckte, während die anderen Verträge auf die ersten zehn Gemeindebezirke beschränkt waren. Die Entwicklung der drei Gesellschaften, welche in kurzer Aufeinanderfolge mit der Stromlieferung begannen, erwies sich trotz der gegenseitigen Konkurrenz durchwegs günstig und die Aktien dieser Gesellschaften fanden guten Absatz und hohe Bewertung.

1. Die Betriebsanlagen der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.[1])

Die Betriebsanlagen dieser Gesellschaft sind: 1. Zentrale Neubad, I., Neubadgasse 6, in Betrieb gesetzt 14. September 1889. 2. Zentrale Leopoldstadt, II., Obere Donaustraße 23, in Betrieb gesetzt 10. Dezember 1892. 3. Die Unterstationen XVII., Helbinggasse 7 und XIX., Billrothstraße 7. Sämtliche Betriebsanlagen und das gesamte Verteilungsnetz wurden von der Firma Siemens & Halske in Wien ausgeführt. Die beiden Zentralstationen sind für Dampfbetrieb eingerichtet und liefern Gleichstrom in ein Fünfleiternetz mit 4×115 Volt Spannung in den Speisepunkten.

Die Zentrale Neubad[2]) besitzt fünf Steinmüller- und drei Dürr-Gehre-Wasserrohrkessel mit insgesamt 1070 m² Heizfläche. Das Speisewasser wird aus einem Brunnen geschöpft und vor der Verwendung gereinigt und mit Abdampf vorgewärmt. Im Maschinenhause, dessen Sohle 10 m unter dem Straßenniveau liegt, befinden sich vier stehende Verbundmaschinen mit Auspuff von L. Láng in Budapest, deren Zylinder nach dem Vorschlage des Ingenieur Collmann seitlich übereinander angeordnet sind. Die Maschinen sind mit Innenpolmaschinen von Siemens & Halske direkt gekuppelt. Die Spannungsregelung erfolgt durch Nebenschlußwiderstände oder durch Veränderung der Regulatorbelastung mittels Handrad. Tabelle I gibt ein Bild der Dimensionen und Leistungen.

Tabelle I.

Maschine Nr.	Leistung in Pferdestärken		Zylinderdurchmesser Millimeter		Hub Millimeter	Touren pro Minute	Dynamomaschinen			
	normale	maximale	Hochdruck	Niederdruck			Anzahl	Type	Spannung Volt	Leistung Kilowatt
I	230	290	425	650	580	150	2	J 76	280	2× 80
II	230	290	425	650	580	150	2	J 76	280	2× 80
III	460	575	580	900	700	135	2	J 93	280	2×200
IV	460	575	580	900	700	135	1	J 110	560	450
Zusammen 4	1380	1730	—	—	—	—	7	—	—	1170

[1]) Nach einer vom Direktor Dr. Richard Hiecke verfaßten Beschreibung.
[2]) Ausführliche Beschreibung von J. Kolbe, Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1895.

Seit Errichtung der zweiten Zentrale ist die Dampfanlage in Neubad nur in den Abendstunden der Wintermonate im Betriebe und versorgt insbesondere die von ersterer entfernteren Gebiete. Dagegen ist Neubad durch seine Akkumulatorenbatterie von großer Bedeutung als Verteilungs- und Regulierstation für das Hauptabsatzgebiet in der Innern Stadt und Umgebung.

Die erwähnte Akkumulatorenbatterie umfaßt 288 Elemente System Tudor und leistet normal 477, maximal 950 Kilowatt. Sie wurde von der Akkumulatoren-Fabriks-Aktiengesellschaft geliefert und hat die Aufgabe, den von den Dynamos mit 230 beziehungsweise 460 Volt gelieferten Strom in vier Stromkreise à 115 Volt zu unterteilen und den Dampfbetrieb während der höchsten Belastung zu unterstützen. Zur Vornahme der erforderlichen Schaltungen dient eine Maschinenschalttafel sowie eine Akkumulatorenschalttafel.[1])

Die Zentrale Leopoldstadt umfaßt, wie aus dem Grundrisse (siehe Abb. 237) ersichtlich, straßenseitig ein Wohnhaus für Bedienstete und Private, an welches sich hofseitig ein Magazinsgebäude, ein Akkumulatorengebäude sowie das Maschinenhaus samt Pumpenraum und diesem gegenüber das Kesselhaus anreiht. Das Kesselhaus (siehe Abb. 238) enthält 32 Wasserrohrkessel System Dürr-Gehre von je 230 m² Heizfläche, welche mit maximal 19 kg Dampf pro Quadratmeter bei 14 Atmosphären Überdruck beansprucht werden können. Dieselben sind größtenteils mit rauchloser Feuerung Patent Th. Langer ausgerüstet, welche nach und nach derart vervollkommnet wurde, daß nicht nur rauchfreie Verbrennung, sondern auch ein guter Wirkungsgrad erzielt wird. Die Fuchskanäle der Feuerungen münden in zwei Schornsteine von 45 m Höhe und 3·2 m oberer lichter Weite. Die Kesseleinmauerungen sind durchwegs mit Explosionsklappen versehen, welche bei Überdruck in den Feuerzügen deren Verbindung mit der Außen-

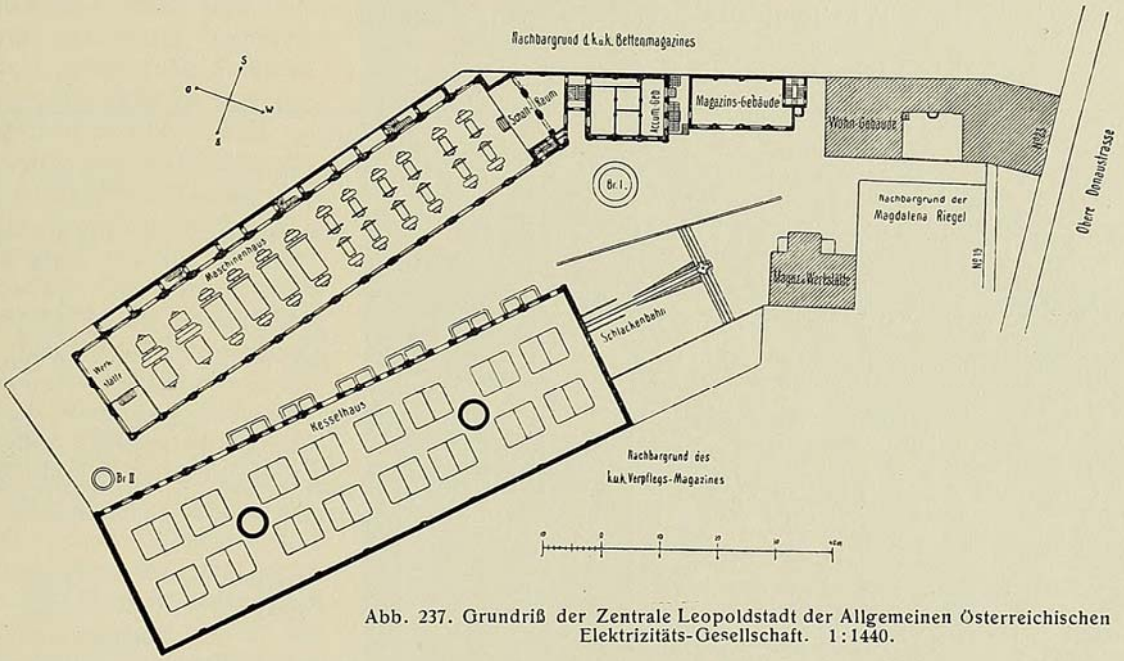


Abb. 237. Grundriß der Zentrale Leopoldstadt der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft. 1:1440.

luft herstellen. Zwischen Kessel und Dampfleitung sind kombinierte Rohrbruch- und Rückschlagventile von Hübner & Mayer eingeschaltet, welche sich sowohl bei einer Kesselhavarie als auch bei Bruch der Dampfleitung selbsttätig schließen.

Die Kohlenzufuhr zu den Kesseln erfolgt durch Handwagen; die Schlacke wird mittels einer kleinen Seilbahn in Kippwagen aus dem Aschenraume unter den Kesseln auf eine Brücke im Hofraume gefördert und von da unmittelbar in die bereitstehenden Wagen abgestürzt. Zur Wasserbeschaffung dienen die Brunnen I und II im Hofraume der Zentrale, ferner der mit I durch eine Heberleitung verbundene Brunnen III, welcher auf einem gegenüber der Zentrale auf der anderen Seite der Oberen Donaustraße liegenden Steinlagerplatze errichtet wurde, sowie endlich eine stromabwärts am Donaukanale erbaute Pumpstation, welche mittels zweier elektrisch betriebener Flügelpumpen von je 500 m³ Stundenleistung das Wasser bei ausreichendem Wasserstande aus zwei in der Uferböschung abgeteuften Saugschächten, bei

[1]) Die Details dieser sowie der übrigen Schaltungen sind in Heft 16 der „Zeitschrift für Elektrotechnik", 1903, beschrieben.

Niederwasser jedoch durch starke Saugschläuche direkt aus dem Donaukanale in Brunnen I und II fördert. Aus diesen Brunnen wird einerseits das Kühlwasser für die Kondensation, anderseits das Kesselspeisewasser geschöpft. Letzteres wird in Dervaux-Apparaten für eine stündliche Leistung von 63 m^3 mit Soda und Ätzkalk chemisch gereinigt, im Kesselhaussouterrain in 13 Blechreservoiren von je 18 m^3 Inhalt gesammelt und vor der Verwendung mit Pumpenabdampf vorgewärmt. Es sind zwei Rohwasserpumpen mit zusammen 50 m^3 und fünf Speisepumpen System Worthington mit zusammen 100 m^3 Stundenleistung vorhanden. Sämtliche Speiseleitungen sind doppelt ausgeführt. Außerdem besitzt jeder Kessel noch seinen besonderen Injektor, welcher unmittelbar aus den Reinwasserreservoirs schöpft.

Fast alle Kessel sind mit Überhitzern — teils gußeisernen nach Schwörer, teils schmiedeeisernen nach Werth beziehungsweise Kautsch — versehen, welche in die Feuerzüge eingebaut sind und die Dampftemperatur auf 270 bis 290° C erhöhen. Nur die letztaufgestellten sechs Kessel senden ihren Dampf durch zwei separat gefeuerte Schmidt-Überhitzer aus engen Mannesmannrohren mit zusammen 210 m^2 Heizfläche. Dieselben wurden von der Aktiengesellschaft für Maschinenbau, vormals Brand & Lhuillier, geliefert und überhitzen stündlich 14.000 kg Dampf von 12 Atmosphären auf maximal 350° C. Vom Kesselhaus führen drei Dampfleitungen von 255, 315 und 206 mm lichter Weite unter dem Hofniveau in gangbaren Rohrkanälen in das Maschinenhaussouterrain und schließen sich daselbst an die längs der Hoffront verlaufende Dampfleitung von durchschnittlich 255 mm lichter Weite an. Alle Dampfleitungen bestehen aus Mannesmannstahlrohren.

Im Maschinenhause (siehe Abb. 239 und 240) befinden sich 18 stehende Dampfmaschinen Nr. I bis XVIII, je mit Gleichstromdynamomaschinen für 500 Volt Spannung unmittelbar gekuppelt, über welche Tabelle II alle näheren Angaben enthält.

Tabelle II.

	Nummer der Maschine			
	I bis IV	V bis XII	XIII bis XVI	XVII und XVIII
Touren pro Minute . . .	135 bis 140	135 bis 140	135 bis 140	135 bis 140
Hub in Millimeter . .	700	700	900	900
Zylinderdurchmesser:				
Hochdruck	560 mm	560 mm	580 mm	600 mm
Mitteldruck	—	—	850 mm	950 mm
Niederdruck	900 mm	900 mm	1400 mm	1350 mm
Steuerung:				
Hochdruck	Kolbenriderschieber	Kolbenriderschieber	Kolbenriderschieber	Collmann-Ventilst.
Mitteldruck	—	—	Kolbenschieber	Corliss-Schieber
Niederdruck	Flachschieber	Corliss-Schieber	Corliss-Schieber	Corliss-Schieber
Regulatorsystem . . .	Schwungradregul.	Pendelregulator	Pendelregulator	Achsenregulator
Auspuff od. Kondensation	Auspuff	Kondensation [1])	Kondensation [1])	Kondensation [2])
Leistung in indizierten Pferdestärken:				
Normal	600	700	1700	1500
Maximal	700	800	1800	1800
Fabrikant der Dampfmaschine	L. Láng (Budapest)	Wannieck (Brünn)	Wannieck (Brünn)	Ringhoffer (Prag-Smichow)
Dynamomaschinen: Anzahl	je eine	je eine	je zwei	je eine
Dynamomaschinen: Konstruktion u. Type	Am Wellenende angebrachte Innenpolmaschine J 110	Am Wellenende angebrachte Innenpolmaschine J 110	Am Wellenende angebrachte Innenpolmaschine J 110	Als Schwungrad ausgebildete und zwischen d. zweiten und dritten Zylinder angebrachte Gleichstrom-Drehstrom-Außenpolmaschine
Dynamomaschinen: Leistung	450 Kilowatt	450 Kilowatt	2 × 450 Kilowatt	1000 Kilowatt

[1]) In Verbindung mit einem Abfallkondensator und einer Zentralkondensationsanlage System Weiß.
[2]) Einzelkondensatoren mit je zwei nassen Luftpumpen. — Diese Maschinen besitzen ferner zwischen dem zweiten und dritten Zylinder einen mit Frischdampf geheizten Zwischenüberhitzer, in welchem einerseits der Niederdruckdampf von neuem überhitzt wird, anderseits der mit 320° zugeführte Frischdampf vor dem Eintritte in den Hochdruckzylinder auf 290° C gebracht wird.

Die gesamte Maschinenleistung der Zentrale Leopoldstadt beträgt somit normal 17.800 und maximal 20.000 indizierte Pferdestärken, die beider Zentralen zusammen normal 19.300,

maximal 21.730 indizierte Pferdestärken.

Die Dynamos von Maschine I bis XVI sind mit einer gemeinsamen Schaltanlage an der Schmalseite des Maschinenhauses verbunden. Dieselbe besteht aus langen Pulten auf einem erhöhten Podium, welche für jede Maschine einen doppelpoligen Ausschalter, einen von zwei Seiten ablesbaren Stromzeiger und einen Taster zur Einschaltung eines Spannungszeigers tragen. Unter den Pulten sind die Regulierwiderstände der Dynamos und die Sammelschienen angebracht, die den Strom zu den Verteilungsschalttafeln führen. Für die Maschinen XVII und XVIII ist in deren unmittelbarer Nähe eine besondere Schalttafel angeordnet, von welcher die Sammelschienen ebenfalls zu den Verteilungsschalttafeln führen.

Für jeden Außenpol des Fünfleiternetzes ist eine besondere Verteilungsschalttafel angeordnet, welche je einen Ausschalter und einen Stromzeiger für jedes Speisekabel trägt. Die Verbindung dieser Verteilungsschalttafeln mit den von einem Kabelkeller ausgehenden Speisekabeln ist durch blanke Kupferschienen und Schmelzsicherungen bewerkstelligt. Von da an sind die Speisekabel in einem gangbaren Kabelkanale unter dem Hofe der Zentrale bis an die Straße fortgeführt. Mit den Verteilungsschalttafeln ist ferner eine Akkumulatorenbatterie verbunden, welche zur Speisung und Regulierung der umliegenden Bezirke II und IX dient. Sie liefert 225 Kilowatt und ist ähnlich wie die Batterie in Zentrale Neubad ausgerüstet. Auch diese Batterie bleibt wie alle anderen während der Ladung mit dem Kabelnetz verbunden. In den eingangs erwähnten Unterstationen sind die Akkumu-

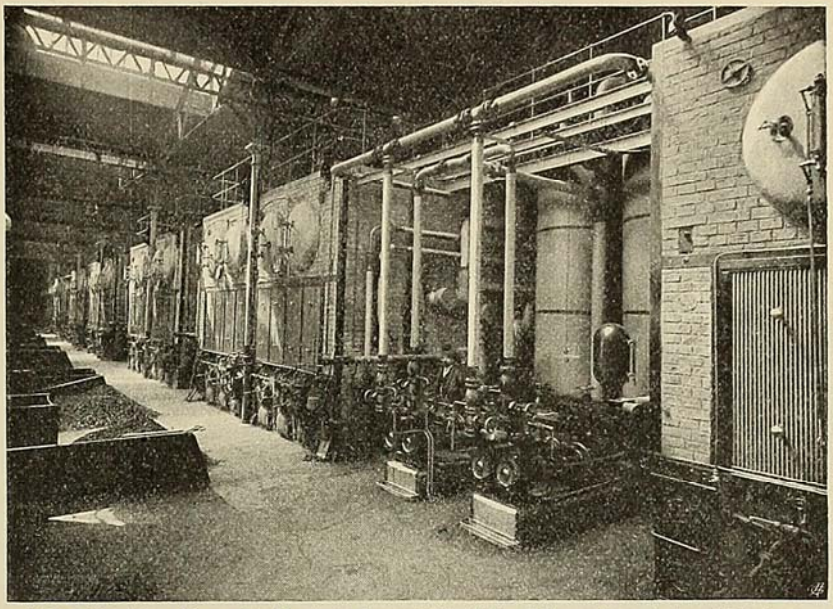


Abb. 238. Kesselhaus der Zentrale Leopoldstadt der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.

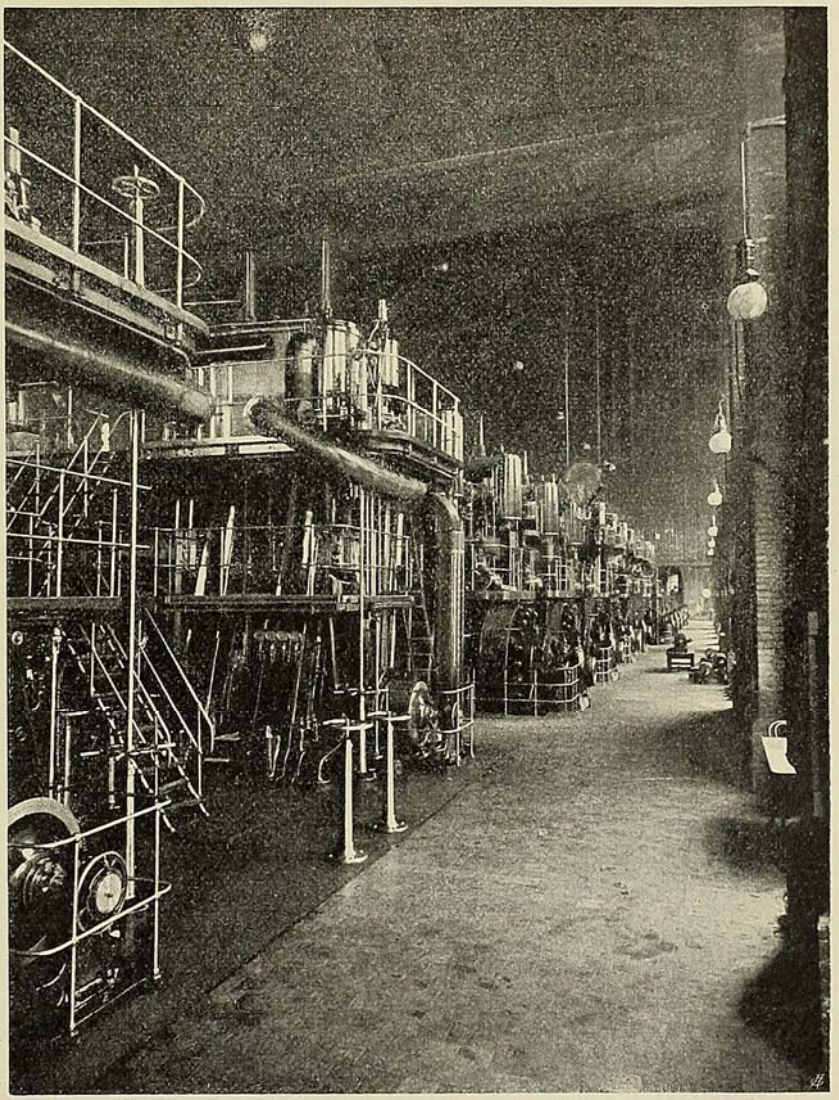


Abb. 239. Maschinenhaus der Zentrale Leopoldstadt der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft.

latorenbatterien für einen von den Zentralen möglichst unabhängigen Betrieb eingerichtet. Die Unterstationen entnehmen ihren Strombedarf aus den Ladeleitungen ganz wie andere Stromabnehmer aus den Hausanschlüssen, ohne daß in den Zentralen etwas anderes als die Erzeugung der nötigen Strommenge vorzukehren wäre. Außer einer Akkumulatorenbatterie besitzt jede Unterstation mehrere Zellenschalter für die zu verschiedenen Speisepunkten in der Umgebung führenden Haupt- und Ausgleichsleitungen, ferner Motordynamos zur Erhöhung der Ladespannung und zum Teil auch kleinere Maschinen zur Absaugung des Strombedarfes aus den Zentralen sowie zum Nachladen einzelner Zellen. Eine Schalttafel trägt die zugehörigen Schalt- und Meßapparate. Die Leistung der Batterien in den Unterstationen beträgt insgesamt 267 Kilowatt.

Das Kabelnetz der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft besteht aus dem Verteilungsnetze und den Haupt- oder Speiseleitungen. Das erstere ist, wie schon eingangs erwähnt, fast durchwegs nach dem Fünfleitersystem ausgeführt, nur in einzelnen Straßen mit geringem Konsume wurden Dreileiterverteilungsleitungen verlegt.

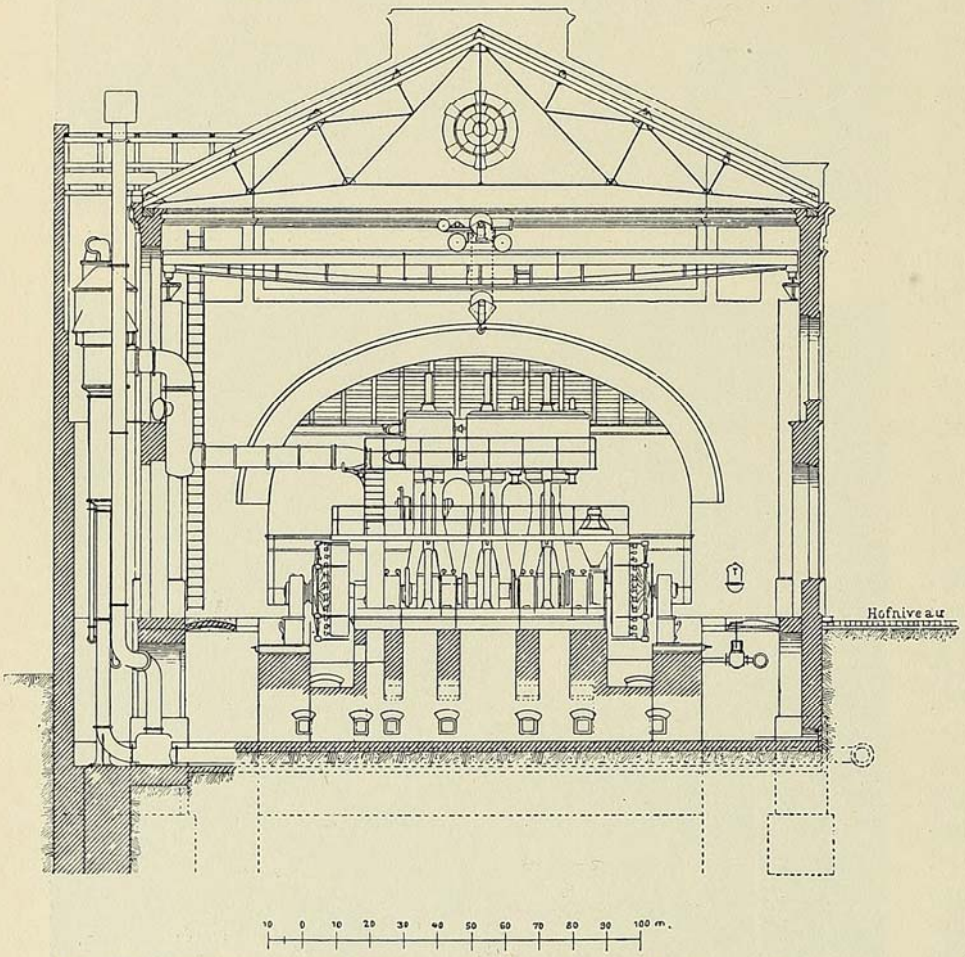


Abb. 240. Querschnitt des Maschinenhauses der Zentrale Leopoldstadt der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft. 1:250.

Das Verteilungsnetz erstreckt sich über den I. bis V., VII. bis IX. und XVI. bis XIX. Bezirk. Die Verbindung der einzelnen Stränge wurde teils durch Muffen, teils auch, behufs leichterer Trennung, durch zugängliche Kabelkästen mit Luftisolation hergestellt. Ebenso sind die Hausanschlüsse teils mit Muffen, teils mit kleinen zugänglichen Kästen abgezweigt. Die Hauptleitungen, welche den Speisepunkten des Verteilungsnetzes Strom zuführen, sind zumeist als Zweileiter zur Speisung der Außenleiter, nach Erfordernis aber auch als Drei- und Fünfleiter ausgeführt. Die Spannungskontrolle wird durch Prüfdrähte vermittelt, welche mit den Hauptkabeln isoliert verseilt sind und im Speisepunkt mit dem Verteilungsnetze, dagegen in der Zentrale durch Galvanoskope mit einem auf richtiger Spannung erhaltenen sogenannten Kontrollpunkte in Verbindung stehen.

Das Kabelnetz besteht durchwegs aus einfachen, bandarmierten Bleikabeln bekannter Konstruktion von Siemens & Halske mit einfachem oder doppeltem Bleimantel; dieselben wurden 70 bis 80 cm tief unter den Gehsteigen in reinen Donausand eingebettet und mit starken Gesimsziegeln abgedeckt.

An besonders gefährdeten Stellen wurden die Kabel durch Eisenplatten oder Rohre geschützt. Das Kabelnetz besaß Ende 1903 eine Tracenlänge von 123.293 m. Die Kabellänge betrug 772.083 m, wovon 233.683 m auf Speise- und Ausgleichsleitungen und 538.400 m auf Verteilleitungen entfielen.

2890 Hausanschlüsse speisten 164.598 Glühlampen, 4168 Bogenlampen und 1716 Motoren mit einem Anschlußwert von 150.180 Hektowatt.

2. Zentrale Mariahilf der Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft.[1])

In den dicht bewohnten, durch regen Geschäftsverkehr und eifrige gewerbliche und industrielle Tätigkeit ausgezeichneten westlichen Gemeindebezirken V, VI und VII machte sich das Bedürfnis nach elektrischer Beleuchtung und Arbeitsübertragung so sehr fühlbar, daß das von Ingenieur Professor Richard Engländer in Gemeinschaft mit den Fabrikanten Karl Leistler und Johann Kremenetzki aufgestellte Projekt einer zur Versorgung dieser Bezirke dienenden elektrischen Zentralstation bei angesehenen Bürgern dieser Bezirke warme Unterstützung fand und von denselben durch Gründung der Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft verwirklicht wurde. Nach diesem Projekte wurde eine in der Mitte des Bezirkes Mariahilf, in der Kaunitzgasse Nr. 4 gelegene, ehemals von einer Parkettenfabrik benützte Realität für Errichtung der Stromerzeugungsstätte verwendet und in Anbetracht der günstigen Lage dieses Grundstückes inmitten des zu versorgenden, nicht allzusehr ausgedehnten Konsumgebietes das Gleichstrom-Dreileitersystem gewählt, welches sich auch in der Folge zufolge des sehr erheblichen Bedarfes an elektrischer Arbeitsübertragung als besonders geeignet erwies. Bei der raschen Zunahme des Konsums ergab sich sehr bald die Notwendigkeit, die Betriebsanlagen zu vergrößern, was durch Erwerbung mehrerer Nachbargrundstücke möglich wurde. Die Ausführung des maschinellen und elektrischen Teiles dieser mit Dampfkraft betriebenen Anlage sowie die Lieferung und Verlegung des Stromverteilungsnetzes wurde der Firma Siemens & Halske in Wien übertragen. Sowohl Kessel- als Maschinenhaus wurden unter Straßenhöhe angeordnet. Ersteres nimmt einen großen Teil des gegen die Kopernikusgasse gelegenen Hofes ein, letzteres wurde in das entsprechend umgebaute Erdgeschoß des straßenseitig gelegenen ehemaligen Fabriksgebäudes verlegt, während die übrigen Stockwerke desselben für Unterbringung von Akkumulatoren sowie für Verwaltungs- und Wohnräume Verwendung fanden.

Das Kesselhaus enthält 11 Dampfkessel von zusammen 2426 m^2 Heizfläche für 12 Atmosphären Dampfdruck, von welchen sechs Kessel mit eingebauten Überhitzern ausgerüstet sind, während von den übrigen Kesseln der Dampf durch eine besondere Dampfleitung zu einem besonders gefeuerten Hauptüberhitzer (System Schwörer) gelangt und von diesem den Dampfmaschinen mit 300° C zugeführt wird. Die Dampfkessel werden mit Steinkohle geheizt, welche auf Planrosten verfeuert und durch eine rauchverzehrende Einrichtung (System Zwiauer-Werth) zur vollständigen Verbrennung gebracht wird. Besonderes Interesse bietet die Wasserversorgung durch zwei artesische Brunnen von 150 m beziehungsweise 238 m Tiefe. Der erste Brunnen benützt hauptsächlich eine in 96 m Tiefe liegende wasserführende Schicht und enthält in einem 3 m weiten Schachte zwei mechanische Schöpfvorrichtungen mit Dampf und elektrischem Antriebe von zusammen 90 m^3 Stundenleistung sowie auch einige Strahlapparate. Der zweite bis 238 m gebohrte Brunnen drückt das Wasser selbsttätig in die Souterrainreservoirs und enthält außerdem eine Druckluftpumpe zur Verstärkung des Zuflusses. Zur Aufspeicherung des Rohwassers sind Hochreservoirs von zusammen 60 m^3 Inhalt zirka 4 m über dem Kesselhausfußboden angeordnet. Außerdem dienen das Kalt- und Warmbassin des Kühlwerkes mit zusammen 60 m^3 Inhalt als Vorratsraum für Reservewasser. Das Speisewasser wird in einem Derveaux-Apparate mit Kiesfilter gereinigt und in vier Hochreservoirs von zusammen 70 m^3 Inhalt aufgespeichert. Als Speisevorrichtungen sind zwei getrennte Pumpstationen mit direkt wirkenden Dampfpumpen angeordnet; außerdem befindet sich an jedem Kessel ein Injektor.

Die Hauptdampfleitungen bestehen ausschließlich aus Schmiedeeisen- und Stahlrohren, die Armaturen sind durchwegs aus Stahlguß, alle Absperrorgane haben Nickelarmierung. In den Dampfleitungen sind an allen Knotenpunkten Wasserabscheider mit automatischen Entwässerern angeordnet. Die Schaltung der Hauptleitungen ermöglicht sowohl getrennten als auch gemeinschaftlichen Betrieb der Kesselgruppen. Der freie Querschnitt ist derart bemessen, daß bei dem Maximalbetriebe Dampfgeschwindigkeiten von 30 bis 40 m pro Sekunde sich ergeben. Die Kondensationswässer werden in einem Tiefreservoir gesammelt und zur Speisung der Kessel verwendet. Jede der Hauptmaschinen hat Anschlüsse an eine der Hauptleitungen und an den Überhitzer. Die Maschinenanlage umfaßt sieben Dampfdynamomaschinen von 1800 Kilowatt Gesamtleistung, welche in zwei Gruppen zur Aufstellung gebracht wurden. Die wichtigsten Angaben sind in Tabelle III zusammengestellt. Sämtliche Maschinen sind, den Raumverhältnissen entsprechend, stehend ausgeführt und mit Innenpolgleichstromdynamomaschinen ausgerüstet, deren Windungen mit den außenliegenden Stäben unmittelbar den Kommutator bilden.

[1]) Nach Mitteilungen des Direktors Hermann Siegel verfaßt.

Tabelle III.

	Nummer der Maschine		
	I und II	III und IV	V[1]), VI[2]) und VII[1])
Touren pro Minute	130 bis 160	125 bis 140	130 bis 145
Hub in Millimeter	600	750	700
Zylinderdurchmesser: Hochdruck	380 mm	480 mm	540 mm
Niederdruck	600 mm	760 mm	920 mm
Steuerungssystem der Zylinder:			
Hochdruck	Kolbenschieber-steuerung	Kolbenschieber-steuerung	Kolbenriderschieber-steuerung
Niederdruck	Kolbenschieber-steuerung	Kolbenschieber-steuerung	Drehschieber nach Doerfel
Regulatorsystem	Achsenregulator	Achsenregulator	Zentrifugalregulator
Auspuff oder Kondensation	Auspuff	Auspuff	Auspuff / Kondensation
Leistung in indiziert. Pferdestärken:			M. VI / M. V u. VII
Normal	200	400	550 / 600
Maximal	250	500	700 / 750
Fabrikant der Dampfmaschine	I. Brünner Maschinen-Fabriks-Aktienges.	I. Brünner Maschinen-Fabriks-Aktienges.	F. Ringhoffer (Prag-Smichow)
Dynamomaschinen: Anzahl	je zwei	je zwei	V mit zwei J 93, VI u. VII mit je einer J 110
Dynamomaschinen: Konstruktion und Type	Am Wellenende angebrachte Innenpolmaschine J 76	Am Wellenende angebrachte Innenpolmaschine J 93	Am Wellenende angebrachte Innenpolmaschinen
Dynamomaschinen: Leistung in Kilowatt	je 70 bis 80	je 125 bis 150	J 93: 175 bis 200 J 110: 350 bis 400

[1]) Arbeiten mit überhitztem Dampf von 300° C und mit Einspritzkondensation mit kontinuierlich zirkulierendem Wasser, welches durch Kühltürme mit separater Pumpanlage rückgekühlt wird. Besitzen Zwischenüberhitzer und Dampfentöler.
[2]) Arbeitet mit 300° C Admissionstemperatur.

Zur Unterstützung der Dampfmaschinen sind Akkumulatoren von 750 Kilowatt Gesamtleistung bei dreistündiger Entladung aufgestellt. Drei Batterien mit zusammen 625 Kilowatt dienen als Kapazitätsbatterien, vier kleinere mit zusammen 125 Kilowatt zu Ausgleichszwecken. Die Entladung erfolgt durch Einfachzellenschalter direkt an die Hauptsammelschienen. Die Ladung wird in normaler Weise durch Spannungserhöhung mittels Zusatzdynamo vorgenommen. Die Schaltung der Stromerzeuger und Akkumulatorenbatterien ist die normale Dreileiterschaltung. Die mit zwei Dynamos ausgerüsteten Maschinen sowie die Ausgleichsbatterien werden mit beiden Stromkreisen verbunden; die Maschinen mit einer Dynamo und die Kapazitätsbatterien arbeiten in den äußeren Stromkreis. Durch die Verwendung von großen Kapazitätsbatterien können die Maschinenaggregate stets in günstigster Weise belastet bleiben und die Belastungsschwankungen des Verteilnetzes durch Ladung beziehungsweise Entladung ausgeglichen werden. Hierin liegt einerseits eine latente, sofort gebrauchsfähige Reserve, anderseits eine hohe Betriebsökonomie und Schonung der Betriebsmittel.

Das Leitungsnetz der Zentrale Mariahilf ist nach dem Dreileitersystem angeordnet und besteht aus den Speiseleitungen, den Verteilleitungen, den Hausanschlußleitungen und den Hauptleitungs-, Verteilungs- und Kreuzungskästen. Sämtliche Leitungen sind eisenbandarmierte, asphaltierte Bleikabel der Firma Siemens & Halske, welche in 53·5 km Graben, 80 cm tief, zumeist unter den Gehwegen (Trottoirs) verlegt sind. Diese Kabel ruhen auf einer 15 cm starken Sandschicht und sind mit einer Lage Gesimsziegel gegen äußere mechanische Eingriffe geschützt. Bei Straßenkreuzungen sind zum Schutze der Kabel gußeiserne Muffenrohre in Anwendung gebracht.

Das Leitungsnetz erstreckt sich über sämtliche Gassen, Straßen und Plätze des VI. und VII. sowie über Teile des I., IV. und V. Wiener Gemeindebezirkes. Von der Zentralstation führen 21 Speiseleitungen mit einer Leitungslänge von 24·9 km teils zu Hauptleitungskästen, teils zu Verteilleitungskästen. In den Hauptleitungs- und Verteilleitungskästen sind sowohl die Speiseleitungen als auch die Verteilleitungen durch leicht auswechselbare Bleistreifen gesichert. Die Verteilleitungen mit einer Leitungslänge von 55·9 km und Kupferquerschnitten von 25 bis 240 mm^2 bilden ein geschlossenes Netz. Die Gesamtlänge der verlegten Kabel (Einzellänge), und zwar Speiseleitungen und Verteilleitungen zusammen, beträgt 236·3 km. Von den Verteilleitungen sind insgesamt 1243 Hausanschlüsse abgezweigt.

Die Anzahl der Abnehmer für Licht und Kraft beträgt 3572 mit einem Anschlußwerte von 4845·2 Kilowatt; hiervon entfallen auf 51.223 Glühlampen 2949·3 Kilowatt; auf 1302 Bogenlampen 475·8 Kilowatt und auf 1032 Elektromotoren mit 1543·2 Pferdestärken 1420·1 Kilowatt. Bei sämtlichen Stromabnehmern sind 3934 Elektrizitätsmesser in Anwendung; davon sind 2491 Zweileiterzähler und 1112 Dreileiterzähler; die restlichen 331 sind Zeitzähler. Die nutzbar abgegebene Strommenge beziffert sich im Geschäftsjahre 1903 auf 2,280.388 Kilowattstunden; hiervon entfielen für Licht 1,418.138 Kilowattstunden und für Kraft 862.250 Kilowattstunden.

3. Die Zentralstation der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft.[1])

Die nach dem Transformatoren-Fernleitungssystem von Ganz & Comp. erbaute Zentralstation wurde im Jahre 1890 errichtet und in der Folge nach Maßgabe der jeweiligen Steigerung des Bedarfes fast alljährlich bis zu ihrem gegenwärtigen Umfange erweitert. Das Werk (Abb. 241) befindet sich auf einem 151 m langen und 70 m breiten Grundstücke am rechten Ufer der Donau in der Nähe der Kronprinz Rudolf-Brücke, welches an den Längsseiten von der Engerthstraße und der Wehlistraße, an den Querseiten von der Wachaustraße und Hillerstraße begrenzt ist.

Obwohl die verhältnismäßig hohe Lage des Grundstückes an und für sich einen Schutz gegen die Hochwässer der Donau bietet und die Überflutung der zum Schutze der Stadt angelegten stadtseitigen Donaugründe kaum angenommen werden kann, wurden überdies Vorkehrungen getroffen, um die Zentralstation gegen das Eindringen des Hochwassers zu schützen, indem alle nach außen führenden Tore und Türen durch schleusenartige Vorrichtungen absperrbar sind. Weiters sind in die Straßenkanäle sowie in die vom Donaustrom kommenden und zu demselben führenden Rohrleitungen absperrbare Schieber eingebaut.

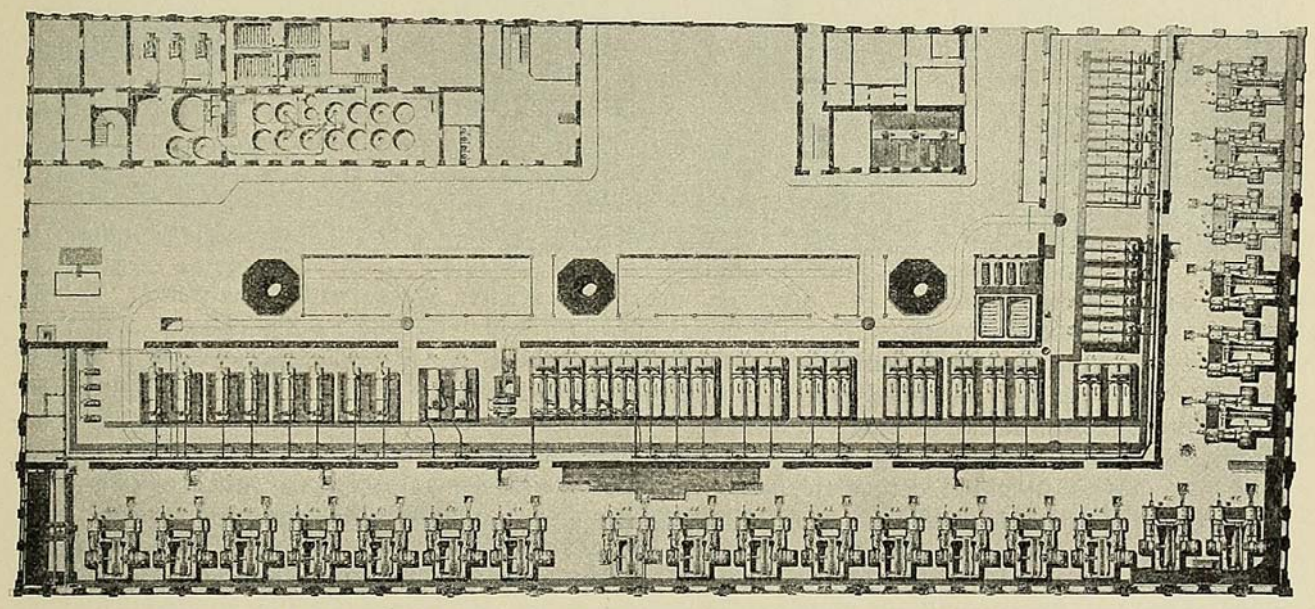


Abb. 241. Grundriß der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft. 1:1000.

Allein nicht nur gegen Überflutung, sondern auch gegen das aufsteigende Grundwasser mußten beim Bau der Zentralstation Vorkehrungen getroffen werden. Es wurden daher sämtliche unter Terrain ausgeführte Baulichkeiten, wie insbesondere die Fundamenträume der Maschinen und Kessel sowie der Rauchkanäle und Schornsteine mit einem starken, wasserdichten Verputz versehen. Dieser Verputz, welcher den ganzen Fundamentraum mit allen seinen Durchlässen vollständig dicht auskleidet, hat sich bisher bestens bewährt, doch sind überdies zu weiterem Schutze Pumpvorrichtungen vorhanden, welche so reichlich bemessen wurden, daß selbst in dem Falle, als dieser Verputz schadhaft werden sollte, das eindringende Grundwasser raschestens entfernt werden kann.

[1]) Nach einer von Direktor Gustav Frisch verfaßten Beschreibung.

Links von dem Eingange in der Wachaustraße ist das Administrationsgebäude und hinter demselben ein Beamtenwohnhaus errichtet. Gegenüber wurde das Maschinen- und Kesselhaus erbaut, welches die ganze Längsseite in der Engerthstraße und auch einen Teil des Querflügels in der Hillerstraße umfaßt. Die von den Maschinenfundamenten getrennt angelegten Umfassungsmauern des Maschinenhauses erscheinen, wie dies aus der Gesamtansicht (siehe Abb. 242) zu ersehen ist, von außen in einem geschmackvollen Ziegelrohbau mit einem Sockel aus Zyklopenmauerwerk. Der Dachstuhl, welcher die 14·5 m breite Maschinenhalle überdeckt, trägt längs des ganzen Dachfirstes eine Laterne, deren beiderseitige Fenster zur Ventilation des Maschinenhauses dienen. Sämtliche Maschinenfundamente sind in Portlandzementmörtel gebaut und die oberste, 65 cm starke Schicht ist aus Portlandstampfbeton hergestellt.

Das mit der Maschinenhalle parallel verlaufende und an diese unmittelbar angebaute Kesselhaus hat eine lichte Breite von 13·70 m und eine mittlere Höhe von zirka 8·5 m. Auch hier ist dem Bedürfnisse nach Licht und Luft durch zahlreiche Oberlichtfenster aus Drahtglas Rechnung getragen. In dem gegen die Wachaustraße gelegenen Ende des Kesselhauses ist ein 4·5 m breiter Raum von dem eigentlichen Kesselhause durch eine Wand abgetrennt, welcher als Meßzimmer dient. Der infolge seiner tiefen Lage und bedeutenden Ausdehnung besonders sorgfältig gegen das aufsteigende Grundwasser geschützte Rauchkanal verläuft längs des Kesselhauses und parallel mit dem Schlackenkanale, welch letzterer mit einer schmalspurigen Gleisanlage ausgestattet ist. Die drei Schornsteine von 2·5 m lichtem Durchmesser, deren Krone 45 m emporragt, mußten besonders sicher fundiert und auch gegen aufsteigendes Grundwasser geschützt werden.

Im Hofe der Zentralstation, und zwar unmittelbar angrenzend an das Maschinenhaus, befinden sich die Kohlenschuppen und über denselben große Räumlichkeiten, welche den Arbeitern als Wasch- und Ankleideräume sowie als Speisesäle dienen.

Mit Rücksicht auf den Kondensationsbetrieb der Dampfmaschinen ist eine sehr bedeutende Menge von Kühlwasser notwendig, und zwar ist in der zweiten Hälfte Dezember, zur Stunde des stärksten Betriebes, d. i. zwischen 5 und 6 Uhr abends, eine Einspritzwassermenge von mehr als 1·5 Millionen Liter erforderlich, und es werden zu dieser Zeit während 24 Stunden mehr als 25 Millionen Liter verbraucht. Für die Beschaffung so gewaltiger Wassermengen mußten besondere Vorkehrungen getroffen werden, und zwar ist der unmittelbare Bezug des Wassers aus dem Donaustrome vorgesehen, welches, da es oft ziemlich stark verschlammt ist, nicht unmittelbar den Maschinen zugeführt wird, sondern unter Dazwischenschaltung von Senkbrunnen und Zisternen, in welchen die Schlammablagerung erfolgt.

In die Böschung des Donauufers ist ein großer, betonierter, aus zwei geräumigen Kammern bestehender Saugschacht eingebaut, welcher so tief reicht, daß selbst beim niedrigsten bisher beobachteten Wasserstande noch immer ein reichlicher Wasserzufluß stattfindet. Durch einen vorgelagerten mächtigen Steinwurf sowie durch einen großen Saugkorb ist das Eindringen von Fremdkörpern verhindert. Dieser Saugschacht ist mit der Zentralstation durch zwei getrennt geführte Heberleitungen von je 600 mm innerem Durchmesser verbunden. Eine Heberleitung führt direkt in einen Brunnen, der sich auf dem Grunde der Zentralstation befindet, die zweite Heberleitung zunächst in einen Brunnen in der Nähe des Donauufers selbst und von diesem in einen dritten Brunnen, der sich gleichfalls auf dem Baugrunde der Zentrale befindet. In diese beiden, im Hofe der Zentrale bestehenden Senkbrunnen von je 12·5 m Tiefe, deren Durchmesser im Mittel 5 m beträgt, reichen die Saugrohre zweier Pumpstationen, welche das Wasser aus den Brunnen in drei Zisternen schöpfen, deren Rauminhalt 1730 m^3 mißt. Aus den Zisternen fließt sodann das Wasser durch das eigene Gefälle zu den Kondensationspumpen der einzelnen Maschinen. Von den beiden Pumpstationen ist die eine zum Teil mit Dampfbetrieb, zum andern Teil mit elektrischem Betrieb ausgerüstet, während die zweite Pumpstation zur Gänze elektrischen Betrieb besitzt.

Das Kondenswasser der Dampfmaschinen hat eine Temperatur von zirka 40° C und wird in einem längs der Mittelmauer zwischen Maschinenhaus und Kesselhaus verlaufenden Ableitungskanal ausgeworfen. Derselbe schließt an beiden Enden an Zisternen an, woselbst einerseits die Rückgewinnung des durch die Maschinenkondensation mitgerissenen Schmieröles, anderseits der Ablauf des entölten Kondenswassers nach dem nahen Donaustrome durch eine 600 mm starke eiserne Rohrleitung erfolgt. Da diese Abwasserleitung unterhalb des Saugschachtes in die Donau mündet, ist das angesaugte Wasser stets kalt, anderseits wird aber durch das ausfließende warme Wasser die ganze Umgebung, selbst zur Zeit des stärksten Frostes eisfrei gehalten, was für die Sicherheit der Wasserversorgung von besonderem Vorteile ist.

Dem bereits erwärmten Kondenswasser wird auch jenes Wasserquantum entnommen welches zur Kesselspeisung dient. Allerdings ist es notwendig, dieses Wasser zu reinigen, was durch eine eigene, an das Administrationsgebäude angrenzende Reinigungsanlage geschieht. Dieses gereinigte Kesselspeisewasser wird vor Verwendung noch durch den Abdampf verschiedener kleiner Maschinen, wie Dampfpumpen etc., welcher in Heizschlangen durch die Reservoirs geleitet wird, auf eine höhere Temperatur gebracht. Acht Compound-Worthington-Pumpen von je 30 m^3 stündlicher Leistung versorgen die Dampfkessel mit Speisewasser, dessen Menge in Wassermessern (Patent Schmidt in Zürich) genau festgestellt werden kann.

Die Kesselanlage umfaßt dermalen 32 Wasserröhrenkessel mit zusammen 7400 m^2 Heizfläche für 11 Atmosphären Überdruck und wird bei vollständigem Ausbaue der Zentralstation

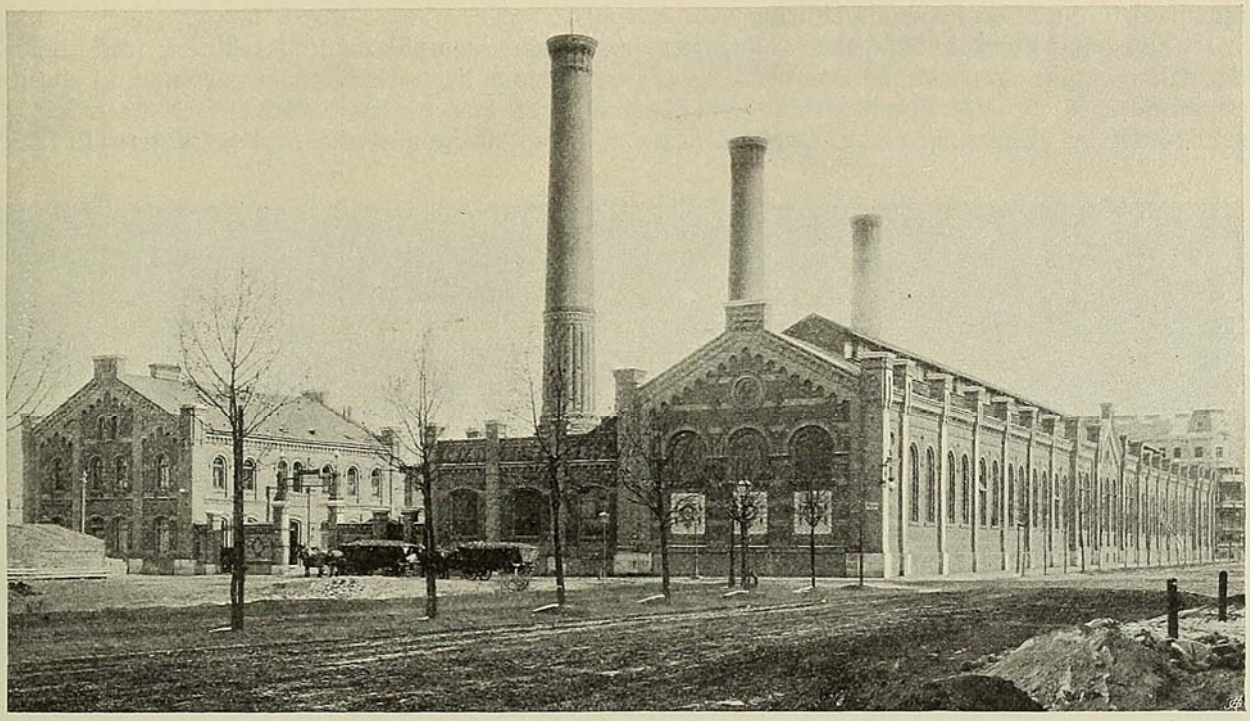


Abb. 242. Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft.

38 Kessel mit insgesamt 8700 m^2 Heizfläche besitzen. Abb. 243 gewährt einen Einblick in das Kesselhaus. Sämtliche Kessel sind mit Dampfüberhitzern ausgestattet, durch welche der Dampf auf eine Temperatur von 300° C gebracht werden kann.

In einer Höhe von 4·3 m über dem Fußboden ist längs der das Maschinenhaus vom Kesselhause trennenden Mauer die Hauptdampfleitung mit 300 mm lichter Weite angebracht und durch eine eiserne Rohrgalerie in allen Teilen leicht zugänglich gemacht. In diese münden von oben die Dampfzuleitungsrohre aus den einzelnen Kesseln, während senkrecht nach unten in regelmäßigen Abständen die Dampfableitungen zu den Betriebsmaschinen führen. Durch eine zweite Hilfsdampfleitung und entsprechend angebrachte Absperreinrichtungen ist es möglich, Umgehungen einzelner Teile der Hauptdampfleitung herzustellen, was bei Reparaturen sehr erwünscht ist.

Die in Abb. 244 zum Teil dargestellte Maschinenanlage umfaßt dermalen 19 liegend angeordnete Dampfdynamomaschinen für 130 minutliche Umdrehungen und je 1000 Pferdestärken indizierte normale Leistung, welche auf 1200 indizierte Pferdestärken erhöht werden kann. Die Dampfmaschinen sind liegende Compound-Kondensationsmaschinen mit Ventilsteuerung, Lenzschen Regulatoren und Einzelkondensation. Auf den Wellen der Dampfmaschinen sitzen die 40poligen Magneträder der Generatoren, welche bei 130 minutlichen Umdrehungen in zwei senkrecht zueinander stehenden Windungen ein- und zweiphasigen Wechselstrom von 43 Perioden und 2000 Volt Betriebsspannung abgeben und deren normale Leistungsfähigkeit einphasig 500 Kilowatt, zweiphasig 600 Kilowatt beträgt.

Der das Magnetrad umgebende Induktionskranz ist feststehend angeordnet und als Nutenarmatur ausgebildet. Die Stromabnahme erfolgt an den tiefsten Punkten mittels Kabel, welche

zu den Schalttafeln führen. An der Außenseite des Niederdrucklagers befindet sich gleichfalls direkt gekuppelt eine Erregermaschine zur erforderlichen Magnetisierung, wofür bei Vollbelastung zirka 1% der vollen Generatorleistung aufzuwenden ist. Für drei weitere Maschinenaggregate ist der erforderliche Raum noch vorgesehen.

Der gesamte Maschinenbetrieb ist in drei voneinander unabhängige Sektionen eingeteilt, und hat jede Sektion ihre eigene Schalttafel sowie ein dazugehöriges Kabelnetz. Diese Unterteilung der Erzeugungsstätte wurde aus Gründen der Betriebssicherheit gewählt, damit nämlich einerseits allenfalls vorkommende Störungen sich nicht auf den ganzen Betrieb erstrecken und damit es anderseits möglich ist, besonders wichtige Objekte, wie z. B. Theater, Bahnhöfe u. dgl., an zwei Maschinengruppen anzuschließen. Durch automatisch wirkende Umschalter wird die Anlage von der einen Sektion auf eine andere übertragen, wenn in der ersteren aus irgendeinem Grunde Stromlosigkeit eintritt.

Die ersten zwei Sektionen umfassen je sieben Dampfdynamomaschinen und liefern dermalen einphasigen Wechselstrom, die dritte Sektion liefert Zweiphasenstrom und besitzt gegenwärtig fünf und nach vollständigem Ausbau acht Maschinen. Es ist jedoch beabsichtigt, schließlich im ganzen Betriebe Zweiphasenstrom einzuführen und die drei Sektionen in zwei

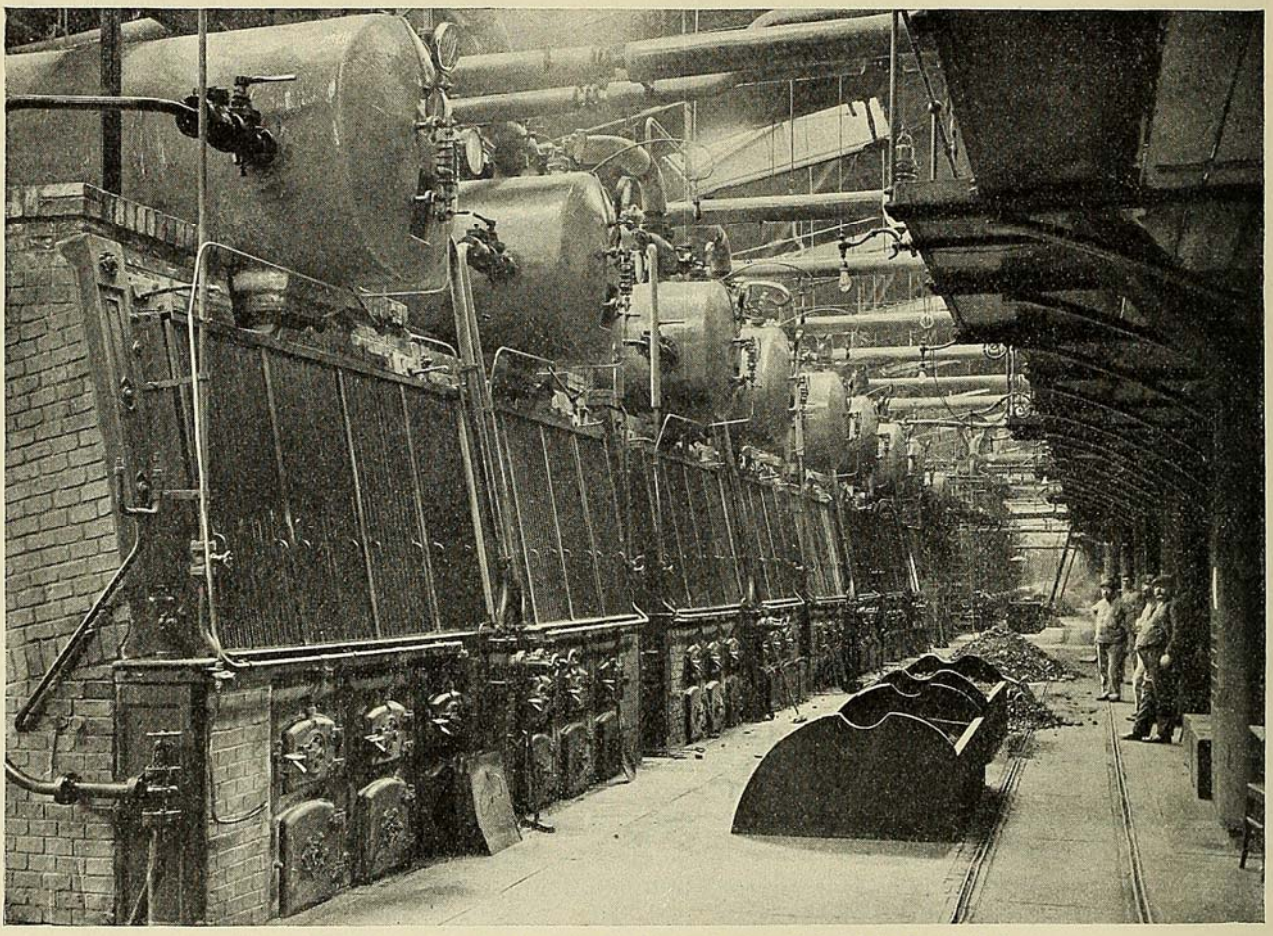


Abb. 243. Kesselhaus der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft.

neue, größere Sektionen zusammenzuziehen. Mit Bedachtnahme darauf wurden sämtliche Generatoren als Zweiphasengeneratoren vorgesehen.

Die Schalttafeln der einzelnen Sektionen besitzen nebst den eigentlichen Schaltapparaten auch die im modernen Wechselstrombetriebe eingeführten Hilfsapparate, wie Phasenindikatoren, Synchronismusanzeiger u. s. w.

Von der Stromerzeugungsstätte führen 19 Hauptkabel in das Konsumgebiet, und zwar auf möglichst verschiedenen Wegen. Ein großer Teil führt durch den Prater über die Sophienbrücke zur Stromversorgung der südlichen Bezirke, ein weiterer Teil durch den II. Bezirk über die Aspern-, Ferdinands- und Augartenbrücke für die Innere Stadt und die westlichen Bezirke,

und endlich führen auch Kabelstränge über die Brigittabrücke zur Stromversorgung des nördlichen Gebietes.

Das eigentliche Konsumgebiet erstreckt sich laut Konzessionsvertrages auf das ehemalige Wiener Gemeindegebiet, das sind die ersten zehn Bezirke. Es sind jedoch mit besonderer Bewilligung der Stadtgemeinde auch einige Kabelleitungen über dieses Gebiet hinausgeführt worden, so insbesondere nach Währing in das Cottageviertel und über die Mariahilfer Linie nach Schönbrunn zur Stromversorgung des kaiserlichen Lustschlosses und des Palais Cumberland. Das am weitesten gelegene Konsumobjekt ist zirka 10 km von der Zentralstation entfernt. Die gesamte Länge des primären Kabelnetzes beträgt rund 400 km. Es sind ausschließlich eisengepanzerte, konzentrische Kabel nach dem System von Berthoud-Borel in Verwendung, welche in asphaltierten Holzrinnen verlegt wurden.

Die Stärke der Hauptkabel variiert zwischen 200 und 300 mm^2 pro Leiter. An diese Hauptkabel sind die Abzweigungen in die einzelnen Straßen mittels Schaltkasten angeschlossen, welche in den Straßenkörper eingebaut wurden. Diese Schaltkasten dienen nicht nur zur Ein- und Ausschaltung der Kabel, sondern sie enthalten auch die Bleisicherungen, welche eine selbsttätige Abschaltung bei Überlastung bewirken. Sowohl für den Einphasen- als auch für den

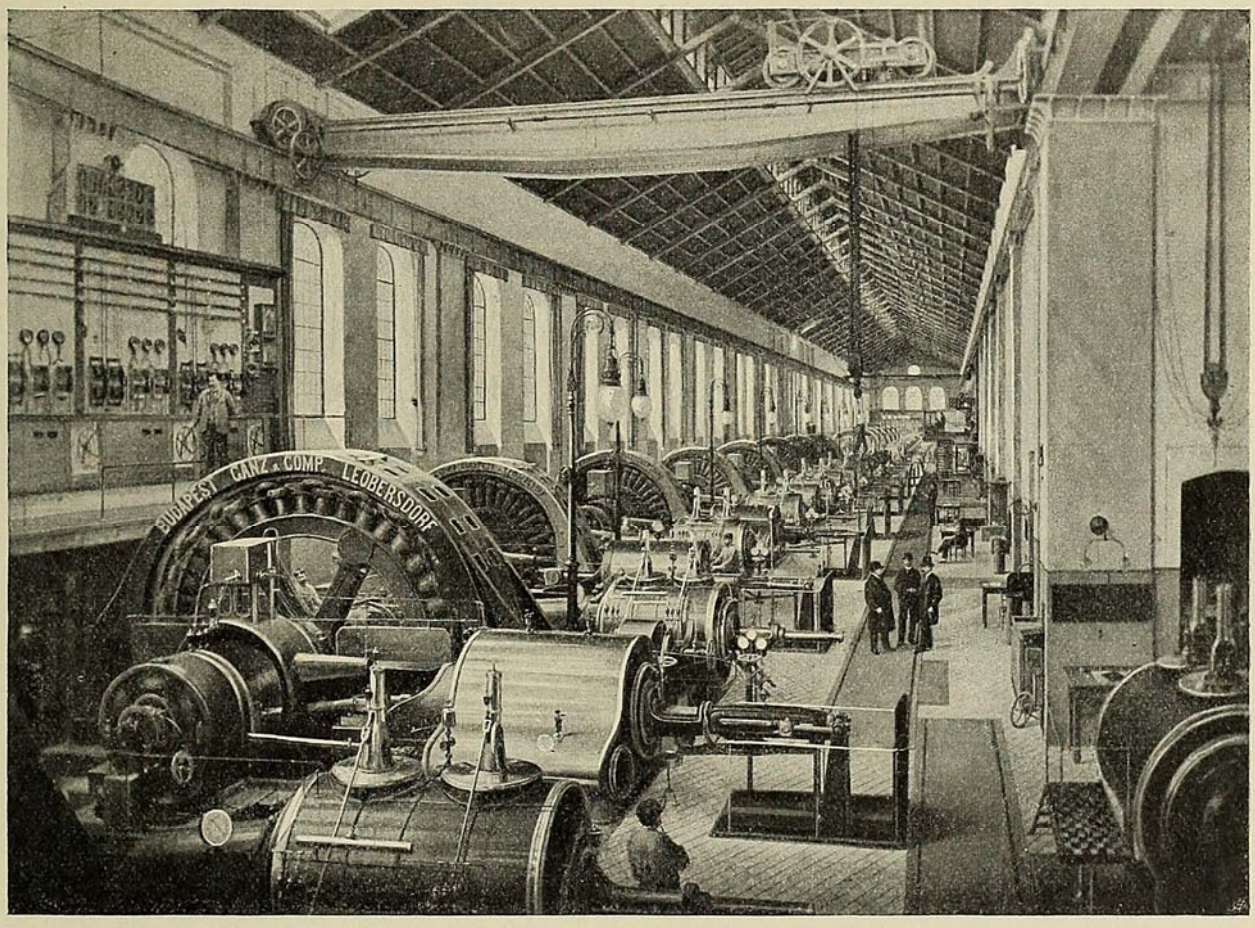


Abb. 244. Maschinenhaus der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Zweiphasenbetrieb sind Kabel der nämlichen Konstruktion in Verwendung, indem für jede Phase ein separates konzentrisches Kabel verwendet wird. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der bereits früher erwähnte Übergang vom Einphasen- zum Zweiphasenbetrieb ohne wesentliche Änderungen im Kabelnetze durchgeführt werden kann.

Von den Straßenkabeln führen die Abzweigungen zu den in den Häusern untergebrachten Transformatoren durch Dazwischenschaltung von Hausanschlußkasten, die sich ebenfalls im Straßengrunde, und zwar im Trottoir unmittelbar vor dem Hause befinden. Auch diese Hausanschlußkasten sind mit Ausschaltern, welche als Bleisicherungen ausgebildet sind, versehen.

Wenn irgend möglich, werden von einem solchen Primäranschlusse und zugehörigem Transformator nicht nur das betreffende Haus, sondern auch die benachbarten Häuser durch Sekundärleitungen mit Strom versorgt, so daß sich eine große Anzahl von kleinen Unterstationen herausgebildet hat, deren Transformatoren besser ausgenützt werden können als die nur einem Konsumenten dienenden Einzeltransformatoren.

Die Transformatoren befinden sich in der Regel in einem Souterrainraum des betreffenden Hauses und werden, wenn der betreffende Raum nicht unmittelbar absperrbar ist, von eigenen gemauerten, also vollständig feuersicheren Transformatorenhäuschen umgeben, welche nur den hierzu bestimmten Betriebsleuten zugänglich sind. Ein solches Transformatorenhäuschen beherbergt außer dem Transformator noch die Zuleitung des Straßenkabels in Form eines wohlisolierten und leicht ausschaltbaren Endverschlusses, ferner die zu den Installationen führenden Sekundärkabel und endlich die Primär- und Sekundärsicherungen. Das Eisengestelle der Transformatoren wird geerdet; überdies sind an der Außenklemme der Transformatoren geerdete Funkenstrecken eingeschaltet, um im Falle statischer Entladungen im Kabelnetze die Transformatoren zu schützen.

Die kleinste der verwendeten Transformatorentypen hat eine Leistungsfähigkeit von 1 Kilowatt, die größte eine solche von 25 Kilowatt. Bei besonders großen Beleuchtungsanlagen, wie beispielsweise bei der Beleuchtung der k. u. k. Hofburg und einzelner Bahnhöfe etc., sind Transformatorenstationen zur Aufstellung gelangt, welche aus einer größeren Anzahl parallel geschalteter Transformatoren bestehen, von welchen nur so viele ständig eingeschaltet sind, als für den regelmäßigen Bedarf notwendig ist, während die Einschaltung der übrigen Transformatoren jedesmal dann erfolgt, wenn umfangreichere Beleuchtungen, wie bei Festlichkeiten u. s. w., beabsichtigt sind. Die Gesamtzahl aller aufgestellten Transformatoren beträgt dermalen 2700 und ihre normale Leistungsfähigkeit etwa 17.500 Kilowatt.

Außer dem Hochspannungsnetze in einem Ausmaße von 400 km Tracenlänge besteht noch ein Niederspannungssekundärnetz, welches gegenwärtig 290 km Tracenlänge besitzt.

Die Anzahl der Konsumenten betrug zu Anfang dieses Jahres rund 17.000 und der gesamte Anschlußwert derselben 20.000 Kilowatt. Hiervon entfällt der überwiegende Teil, nämlich 17.500 Kilowatt, auf Beleuchtung und der Rest von 2500 Kilowatt auf Kraftübertragung. Was die Beleuchtung betrifft, so umfaßt dieselbe zirka 325.000 Glühlampen der 16kerzigen Einheit und 2800 Bogenlampen. Die gesamte Zahl der angeschlossenen Motoren beträgt 920 mit insgesamt 2500 Pferdestärken. Die Leistung der angeschlossenen Motoren schwankt je nach deren Bestimmung zwischen $^1/_{16}$ und 120 Pferdestärken. Die gesamte Stromarbeit, welche im Jahre 1903 an Konsumenten abgegeben wurde, beläuft sich auf rund 14,000.000 Kilowattstunden.

Literaturnachweis.

J. Kolbe, Die Zentralen der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1893 und 1895.

Derselbe, Die Zentrale Leopoldstadt der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1900.

„K", Die Zentralstation der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft. Wochenschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1891.

C. Frisch, Über die Wiener Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft. Zeitschrift für Elektrotechnik. 1891.

Dr. Schreiber, Die elektrische Zentralstation der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien. Zentralblatt für Elektrotechnik. 1896.

Die Elektrische Zentralstation der Imperial Continental Gas Association. Wochenschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1889.

Juli 1904. *Karl Hochenegg.*

ÖFFENTLICHE UND PRIVATE BELEUCHTUNG.

1. Öffentliche Beleuchtung.

In den letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts, und zwar bis zum Jahre 1899 besorgten die beiden in Wien bestehenden Gasgesellschaften (die Imperial Continental Gas Association und die Österreichische Gasbeleuchtungs-Aktiengesellschaft) die gesamte öffentliche Stadtbeleuchtung, denn die wenigen elektrischen Lampen und die paar hundert Petroleumflammen, die von anderer Seite unterhalten wurden, kamen hierbei wohl nicht in Betracht.[1]) Bis zu dem genannten Jahre bildete der Schnittbrenner in der vierscheinigen Laterne die allgemein angewendete Lichtquelle für die Wiener Straßenbeleuchtung.

Mit der im November 1899 erfolgten Inbetriebsetzung der von der Gemeinde Wien erbauten städtischen Gaswerke vollzog sich endlich die von der Bevölkerung sehnlichst erwartete Verbesserung der Straßenbeleuchtung, denn es wurden nicht nur die vom städtischen Gaswerke gespeisten, sondern auch die Schnitt- und Intensivbrenner der beiden Privatgasgesellschaften durch Auerbrenner ersetzt.

Die Stadt wurde in drei Beleuchtungsgebiete zerlegt, innerhalb welcher die betreffende Gasbeleuchtungsunternehmung auch die Straßenbeleuchtung zu besorgen hat. Von den städtischen Gaswerken werden die Bezirke I bis XI und XX, von der Österreichischen Gasbeleuchtungs-Aktiengesellschaft die südwestlichen und von der Imperial Continental Gas Association die nordwestlichen und nördlichen Außenbezirke versorgt (siehe Tafel XVI).

Die Leuchtkraft eines Auerlichtes war im Vergleiche zu den früheren Schmetterlings-Schnittflammen auf das Fünffache gestiegen. Auch die Ausnützung der Leuchtkraft wurde durch ober den Flammen angebrachte weiße Emailschirme entsprechend erhöht. Zu Ende des Jahres 1899 betrug die Durchschnittsbeleuchtung der Gesamtstraßenfläche 0·326 Lux; gegen 0·044 Lux des Vorjahres ein bemerkenswerter Fortschritt.

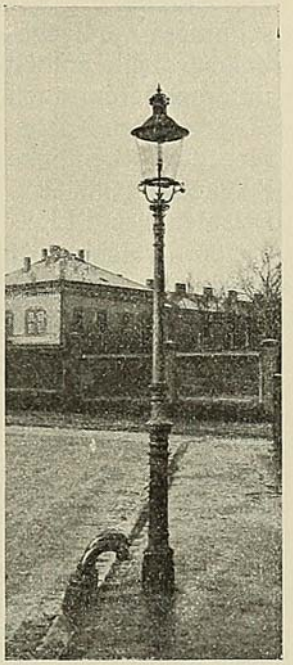


Abb. 245. Normale Straßenlaterne.

Die Straßenlaternen wurden überall, wo es die Breite des Trottoirs gestattete, auf Kandelabern angebracht, welche hinter den Randsteinen errichtet wurden. Das Kandelabermodell der städtischen Gaswerke ist in der nebenstehenden Abb. 245 dargestellt. Es besteht aus einer gußeisernen, 3·2 m hohen Säule, welche auf einem Sockel von 260 mm unterem Durchmesser ruht. Der unter Flur befindliche Kandelaberfuß ist so geformt, daß Rohr- oder Kabelleitungen unter demselben ungehindert durchgehen können. Die auf dem Kandelaber sitzende Normallaterne ist nach dem Patente „Ritter“ ausgeführt. Der Laternenkörper besteht aus einem abgestutzten Glaskonus, der mit einem innen weiß emaillierten Metalldeckel oben abgeschlossen ist. Dieser Deckel kann zwecks Reinigung der Laterne zurückgeschlagen werden. In dem gläsernen Laternmantel sind ein bis zwei Auerbrenner an einem stehenden Brennerrohre aufgeschraubt. An Punkten, wo die zweiflammigen Laternen nicht genügen, finden sich größere (achtscheinige) Laternen nach der „Westminster Type“, welche vier bis fünf Auerflammen enthalten. Diese Laternen sind auf kräftig profilierten Gußeisenkandelabern montiert (siehe Abb. 246).

[1]) Bis zum Jahre 1899 bestanden etwa 31 Beleuchtungsverträge von Wiener Gemeinden mit den beiden Gasbeleuchtungsgesellschaften. In diesen Verträgen war der Stundenkonsum einer öffentlichen Gasflamme mit 141 Litern festgesetzt.

In engen Straßen, wo die ungenügende Trottoirbreite die Aufstellung von Kandelabern nicht zuläßt, wurden an den Häusern Wandstützen angebracht. Der verzierte, mit dem Stadtwappen versehene gußeiserne Arm trägt eine Hängelaterne, welche im geschlossenen Glasballon einen oder zwei Auerbrenner enthält (siehe Abb. 247).

Unter jedem Brenner ist ein Verbrauchsregler, welcher ein stündliches Gasquantum von 96 l durchläßt, angebracht. Die Zündung erfolgt bei den auf Kandelabern montierten einfachen Brennern mittels Kletterflammen, bei den Doppelbrennern, sowie bei den unten geschlossenen Hängelaternen sind kleine Tagesflammen angebracht, welche die Zündung besorgen, wenn der Gashahn abends aufgedreht wird.

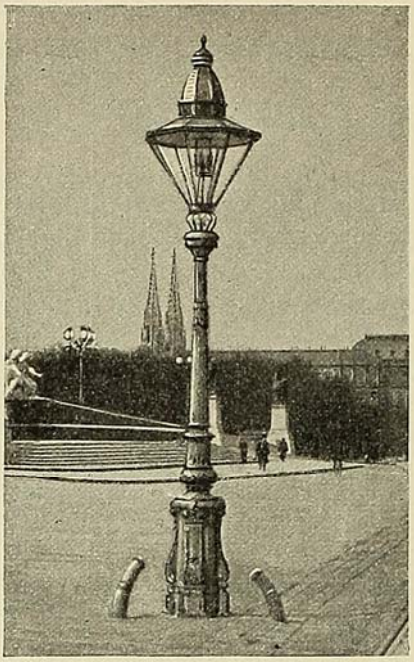


Abb. 246. Gaskandelaber für fünf Flammen.

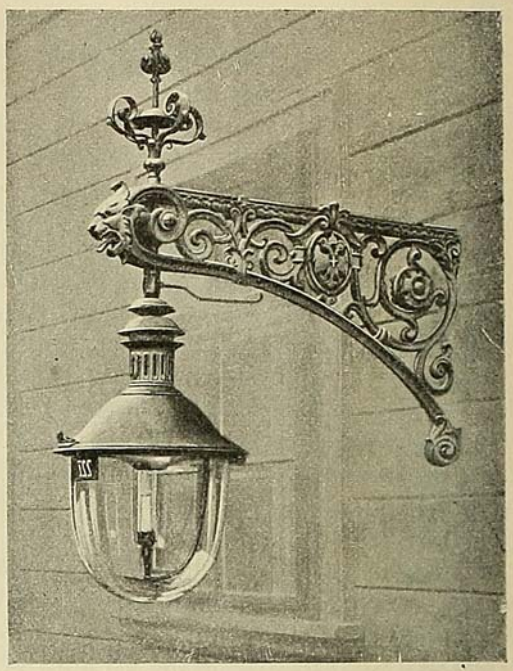


Abb. 247. Gaswandarm.

Die städtischen Gaswerke haben die öffentliche Beleuchtung für die Gemeinde Wien unentgeltlich zu besorgen. Die privaten Gasgesellschaften erhalten eine jährliche Vergütung von 66 K für jedes ganznächtige und von 42 K für jedes halbnächtige Glühlicht. Die am Schlusse des Abschnittes beigegebene Tabelle enthält unter anderem auch die jährlichen Kosten für die öffentliche Beleuchtung mit Gas, Petroleum und Elektrizität, welche teils von der Gemeinde Wien, teils von den städtischen Gaswerken getragen werden.

Wie sehr es auch anerkannt werden muß, daß mit der Einführung des Auerlichtes für die Wiener Straßenbeleuchtung ein großer Schritt vorwärts getan wurde, so genügte diese Reform für die Hauptstraßen nach einigen Jahren doch nicht mehr. Die Beleuchtung einer Straße oder einer Straßenkreuzung hat in erster Linie auf die Dichtheit des Verkehres Rücksicht zu nehmen. Wenn auch eine Formel, welche das Verhältnis der zu fordernden Straßenbelichtung zur Anzahl der verkehrenden Fuhrwerke und Fußgänger bestimmt, noch nicht besteht, so ist dieser kausale Zusammenhang doch augenscheinlich vorhanden. Eine Straße mit Kreuzverkehr erfordert mindestens die doppelte Helligkeit als eine solche, in welcher sich der Verkehr nur in einer Richtung bewegt. Da doch nur eine geringe Anzahl Auerbrenner in einer Laterne vereinigt werden und die Höhe einer Gaslaterne aus betriebstechnischen Gründen nur eine beschränkte bleiben kann, so ist bei steigendem Lichtbedürfnisse in Hauptstraßen und auf stark befahrenen Kreuzungen der Wirkung des Auerlichtes als öffentliche Beleuchtung gar bald eine Grenze gezogen und es ertönt überall dort, wo in den Abendstunden ein großer Verkehr flutet, der Ruf nach der kräftigeren elektrischen Beleuchtung.

Seit dem Regierungsjubiläumsjahre 1898 hatte die elektrische Straßenbeleuchtung Wiens keine Fortschritte gemacht. Erst nach der Vollendung der städtischen Elektrizitätswerke konnte an die Ausbreitung der elektrischen Straßenbeleuchtung geschritten werden.

In den Jahren 1903 und 1904 erhielten Ringstraße und Kai, der Schwarzenbergplatz, der Stephansplatz, der Graben, der Karlsplatz, die Kärntnerstraße etc. die elektrische Beleuchtung. Für die mit Bäumen bepflanzte Ringstraße wurde die zweckmäßigste Höhe der Bogenlampen durch Versuche ermittelt. Hierbei zeigte sich, daß die Beleuchtung mit Gleichstromlampen zu 15 Ampères bei 12 m Lichtpunkthöhe und einer durchschnittlichen Entfernung von 40 m am reichlichsten, gleichmäßigsten und auch am wirtschaftlichsten war. Es wurden diese Versuchsresultate bei der Ausführung des Projektes zur Richtschnur genommen.

Die Beleuchtungsmaste, welche die Bogenlampen tragen, sind aus Mannesmann-Stahlrohren gefertigt, welche 6 bis $6^1/_2$ mm Wandstärke und am unteren Ende 203 mm Durchmesser besitzen. Nach oben verjüngt sich der Mast stufenweise auf 120 mm und geht endlich in einen bogenförmigen, verzierten Ausleger über, an welchem die Leitungskupplung und die Bogenlampe befestigt sind (siehe Abb. 248). Auf Plätzen wurden auch Maste mit Doppelauslegern angewendet (siehe Abb. 249).

Die Maste werden entsprechend der Stromstärke der Lampen in dreierlei Längen hergestellt, wie nachstehende Tabelle zeigt:

Masttype	Anzahl der Maste Ende 1903	Mastlänge in Metern	Lichtpunkthöhe in Metern	Stromstärke der Lampe, Ampères	Durchschnittliche Entfernung der Maste in Metern
A	130	16·4	12·0	15	40
B	43	14·2	10·0	12	30
C	5	12·0	8·0	9	25
Ältere	26	11·1	8·9	12	35

Die Maste sind 1·6 bis 2 m in den Straßenkörper versenkt und durch einen Betonklotz von 0·8 m Durchmesser festgehalten. Der gußeiserne Sockel, welcher den unteren Teil des Mastes umgibt, enthält die Lampenwinde und die Schaltapparate, welche durch zwei Klapptürchen zugänglich sind.

Die Lampe erhält den Strom durch eine am Ausleger fest angebrachte Leitungskupplung, wodurch die unschönen Kabelschleifen, welche die Lichtmaste älterer Anlagen oft verunzieren, in Wegfall kamen. Muß eine Lampe während der Beleuchtung herabgelassen werden, so wird im Sockel ein Ersatzwiderstand eingeschaltet.

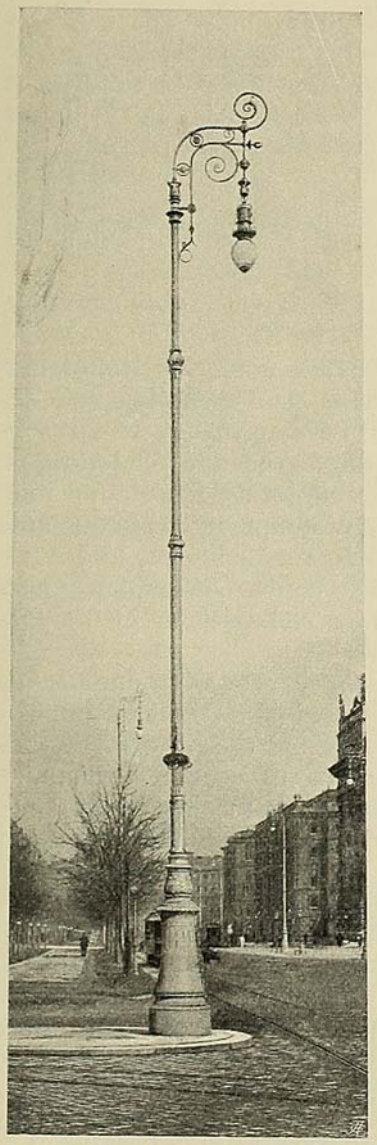


Abb. 248. Bogenlichtmast auf der Ringstraße.

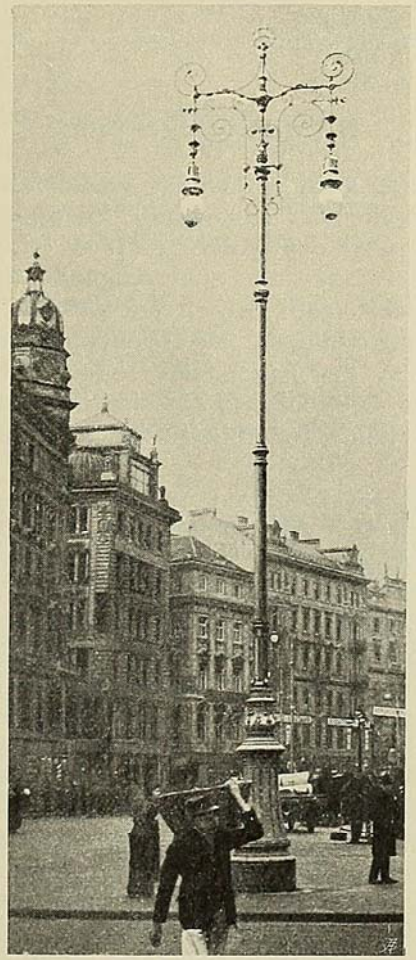


Abb. 249. Bogenlichtmast mit Doppelausleger.

Die Bogenlampen sind nach dem Modell 1903 der Österreichischen Schuckert-Werke ausgeführt. Es sind dies Gleichstrom-Serienlampen mit Ersatzwiderstand.[1]) Die Regulierung des Lichtbogens wird durch ein Hauptstrom- und ein Nebenschlußsolenoid besorgt, welche das Laufwerk für den Kohlennachschub nach Bedarf freigeben. Wenn infolge vorgeschrittenen Abbrandes der Kohlen der Lichtbogen erlischt, so schalten sich selbsttätig die zwischen Lampe und Glasballon montierten Glühlampen als Ersatzwiderstand ein, ohne daß der Stromkreis dadurch eine Unterbrechung erleidet. Die Bogenlampen sind zu je fünf in Serien geschaltet und die Serien möglichst gleichmäßig auf beide Gruppen des städtischen Dreileiternetzes (zu 2×220 Volt) verteilt. Die Stromzuführung zu den Masten erfolgt durch eisenbandarmierte, bleiumpreßte Kabel von 25 mm² Kupferquerschnitt.

[1]) Als Ersatzwiderstand werden Glühlampen von 43 Volt Spannung, welche im Glasballon untergebracht sind, verwendet.

Die Installationskosten der elektrischen Straßenbeleuchtung belaufen sich mit Einschluß der Maste, Kabel und aller Nebenarbeiten auf rund 1300 K pro Lampe. An Betriebskosten werden dem städtischen Elektrizitätswerk pro Kilowattstunde 35 h vergütet. Für diesen Preis hat das städtische Werk auch die Bedienung und Instandhaltung der gesamten Einrichtung zu übernehmen.

Die bisher durchgeführte elektrische Straßenbeleuchtung ist nicht nur reichlich, sondern auch dank der in richtiger Höhe angebrachten Bogenlampen sehr gleichmäßig. Photometrische Aufnahmen ergaben eine Beleuchtung der mittleren Ringstraßenfahrbahn von 6 bis 11 Lux. Die Trottoire erhalten noch 3 bis 6 Lux. Die Stadtverwaltung beabsichtigt, alljährlich einige Hauptstraßen mit elektrischer Beleuchtung zu versehen, so daß bald die wichtigsten Verkehrsadern Wiens mit einer zeitgemäßen und reichlichen Beleuchtung ausgestattet sein werden.

Tabelle über die Entwicklung der öffentlichen Beleuchtung Wiens in den Jahren 1898—1903.

Stand zu Ende der Jahre	1898	1899	1901	1903
1. Gesamtstraßenfläche, Millionen Quadratmeter	11·305	11·530	12·041	ca. 12·400
2. Gasflammen	23.934	29.685	31.482	32.438
3. Petroleumflammen	375	381	225	222
4. Bogenlampen	26	26	26	205
5. Durchschnittliche Beleuchtung der Straßenfläche, Lux	0·044	0·326	0·330	0·372
6. Gasverbrauch, Millionen Kubikmeter	10·260	9·118	9·686	10·035
7. Stromverbrauch, Kilowattstunden	30.885	44.386	44.386	78.871
8. Gesamtkosten der öffentlichen Beleuchtung, Millionen Kronen	1·472	1·292 [1])	2·009	2·031

[1]) Die geringeren Kosten des Jahres 1899 gegenüber dem Vorjahre sind durch den geringeren Gasverbrauch der im Jahre 1899 eingeführten Auerbrenner zu erklären.

2. Privatbeleuchtung.

Wie in anderen Städten wird auch in Wiener Wohnräumen heute noch die Petroleumlampe als die am meisten verbreitete Lichtspenderin zu finden sein. Die Bemühungen, der Petroleumlampe durch Hinzufügung des Auerstrumpfes erhöhte Leistungsfähigkeit zu verschaffen, waren bisher nicht imstande, eine befriedigende und durchgreifende Änderung in der Konstruktion der seit mehr als einem halben Jahrhundert eingebürgerten Petroleumlampe hervorzubringen. Besser Bemittelte benützen zur Beleuchtung ihrer Wohnungen das bequemere Gaslicht, und zwar in der Form des Auerlichtes, oder das noch angenehmere und vollkommen unschädliche elektrische Glühlicht. In Geschäftsräumen, Kaufläden, Werkstätten, Gast- und Kaffeehäusern u. dgl. wird heute fast durchwegs von Gas oder elektrischem Lichte Gebrauch gemacht.

Die Lieferung des Leuchtgases besorgen in Wien derzeit die drei vorerwähnten Anstalten. Die Imperial Continental Gas Association und die Österreichische Gasbeleuchtungs-Aktiengesellschaft sind in ihrer Abgabe auf die ehemaligen Vororte, die Bezirke XII bis XIX, beschränkt (siehe Tafel XVI). Jeder dieser Gasbeleuchtungsunternehmungen ist ein bestimmtes Absatzgebiet zugewiesen, so daß sie sich gegenseitig keine Konkurrenz machen. Die Gaspreise sind durch ein Übereinkommen mit der Gemeinde fixiert. Für 1 m^3 Leuchtgas werden 19 h, für 1 m^3 Kraft- und Heizgas 14 h berechnet. Großabnehmer erhalten Nachlässe bis zu 5 vom Hundert. Die Gasanstalten stellen die Zuleitungen vom Straßenrohr in die Häuser unentgeltlich her. Über die Größe des Gasverbrauches für private Beleuchtung und die diesbezüglichen Einnahmen werden von den privaten Gesellschaften keine Angaben veröffentlicht.

Bei den vier in Wien bestehenden elektrischen Unternehmungen findet eine Gebietsteilung wie bei den Gasanstalten nicht statt, sie bewerben sich mehr oder weniger auf dem ganzen Stadtgebiete um die Gewinnung von Abnehmern. Nur zwei dieser Gesellschaften, und zwar die Allgemeine Österreichische Elektrizitäts-Gesellschaft und die Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft, haben unter sich eine Gebietsteilung vereinbart (siehe Abschnitt: Private Elektrizitätsgesellschaften). Die Internationale Elektrizitäts-Gesellschaft nützt ihr Recht, Strom in den

vor dem Jahre 1890 bestandenen Bezirken (I bis X, einschließlich Brigittenau) zu liefern, vollständig aus. Die städtischen Elektrizitätswerke dagegen haben ihr Netz über sämtliche Stadtbezirke und auch darüber hinaus (Atzgersdorf, Floridsdorf etc.) ausgebreitet.

Jede dieser Unternehmungen verteilt den Strom nach einem anderen System, wie dies schon im Abschnitte über die einzelnen Elektrizitätswerke des näheren beschrieben wurde.

Der Grundpreis des elektrischen Stromes für Private ist ein einheitlicher: 7 h pro Hektowattstunde. Bei einer durchschnittlichen Benützung von mehr als 600 Stunden jährlich pro installierte Lampe wird der Grundpreis für den Mehrverbrauch auf 4·5 h herabgesetzt. Außer diesem offiziellen Nachlasse werden aber größeren Abnehmern noch weitergehende Preisbegünstigungen zugestanden, welche eben aus dem gegenseitigen Wettbewerbe der elektrischen Unternehmungen entspringen. Die Hausanschlüsse werden in der Regel unentgeltlich hergestellt.

Außer den vorangeführten vier Stromlieferungsunternehmungen, welche Elektrizität an jedermann abgeben können, bestehen in Wien noch selbständige elektrische Anlagen, welche nur bestimmten Zwecken dienen. Als größte Anlage dieser Art ist das Elektrizitätswerk der k. k. Staatsbahnen in Heiligenstadt zu nennen, welche die Stationen der Stadtbahn und außerdem den Westbahnhof und den Franz Josefs-Bahnhof mit Strom versorgt (siehe Abschnitt: Hauptbahnen). Auch der Südbahnhof und der Matzleinsdorfer Frachtenbahnhof werden mit einer selbständigen, in den letzten Jahren von Ganz & Comp. erbauten Drehstromanlage beleuchtet.

Die beiden Hoftheater beziehen den zur Beleuchtung nötigen Strom aus der in der Schenkenstraße im I. Bezirke gelegenen elektrischen Anstalt, welche die Imperial Continental Gas Association im Jahre 1887, also zu einer Zeit, wo elektrische Zentralen in Wien noch nicht bestanden, errichtet hat. Es befinden sich daselbst sieben Gleichstromdampfdynamos von 55 bis 140 Kilowatt, welche von acht Wasserröhrenkesseln (Fabrikat „Babcock & Wilcox") zu je 131 m^2 Heizfläche Dampf von 10 Atmosphären erhalten. Der Strom tritt mit 420 Volt Spannung in die nach beiden Hoftheatern führenden Hauptleitungen von je 250 mm^2 Kupferquerschnitt ein und wird in diesen Theatern teils zur direkten Speisung der 12.000 installierten Lampen, teils zur Ladung der in den Kellern untergebrachten Akkumulatoren (System Tudor von 5000 bis 8000 Ampèresstunden Kapazität) verwendet.

Nach den Angaben des Statistischen Jahrbuches der Stadt Wien vom Jahre 1900 bestanden zu Ende dieses Jahres 254 elektrische Einzelanlagen mit einer Leistung von zusammen 6370 Kilowatt. Die Betriebskraft war bei 118 Anlagen Dampf, bei 47 Anlagen Gas. Von diesen Einzelanlagen dürfte aber ein erheblicher Teil bereits an die Kabelnetze der großen Elektrizitätsunternehmungen angeschlossen worden sein und daher als Einzelanlagen nicht mehr in Betracht kommen. Über diese Anschlußbewegungen gibt die lokale Statistik leider keine Auskunft.

An den elektrischen Glühlampen sind in den letzten Jahren keine erwähnenswerten Verbesserungen zu verzeichnen. Stromökonomie und Lebensdauer der Lampen haben sich nicht sehr zu ihren Gunsten verändert. Allerdings ist die Herstellung von hochvoltigen Lampen (für 200 bis 250 Volt) als Massenartikel als ein bedeutender Fortschritt zu begrüßen, da durch diese Lampen die Anlagekosten der Stromzuleitung wesentlich verringert wurden. Auer von Welsbach versuchte um das Jahr 1900 eine Glühlampe einzuführen, bei welcher der Glühkörper nicht Kohle, sondern Osmium ist, und erreichte damit eine erhebliche Steigerung der Lichtausbeute und der Lebensdauer gegenüber den gewöhnlichen Kohlenglühlampen. Der Stromverbrauch bewegt sich bei den Osmiumlampen um 1·45 Watt pro Hefnerlicht, beträgt also kaum halb so viel als bei den gangbaren Kohlenlampen. Die niedere Spannung der Lampen (36 bis 50 Volt), sowie die Notwendigkeit, die Lampe in vertikal hängender Stellung zu brennen, beschränken allerdings das Verwendungsgebiet dieser durch ihr schönes Licht bemerkenswerten Lampe. Im letzten Jahre wurden in Schulräumen befriedigende Versuche mit Osmiumlampen durchgeführt.

Neben der Osmiumlampe ist die Nernst-Lampe als stromsparende Lampe zu nennen. Dieselbe beginnt aber erst in neuester Zeit sich einen Kundenkreis zu erwerben. Im Gegensatze zur Osmiumlampe ist die Nernst-Lampe für höhere Spannung geschaffen und bewährt sich am besten in Stromkreisen von 220 Volt. Auch kann sie in jeder Stellung verwendet werden, was bei der Osmiumlampe nicht möglich ist. Dagegen ist sie dort nicht anwendbar, wo das Licht plötzlich benötigt wird, wie z. B. in Theatern, da ihre Glühfäden erst vorgeheizt werden müssen, bevor sie zu leuchten beginnen. Die große Nernst-Lampe besitzt eine Leuchtkraft von etwa 250 Hefnerlicht und verzehrt weniger als 1 Watt pro Hefnerlicht, ge-

währt somit eine Stromökonomie, welche diejenige der gewöhnlichen Bogenlampen erreicht. Häufiger wird die kleine Nernst-Lampe verwendet, welche 40 Hefnerlicht gibt und etwa $1^1/_2$ Watt pro Hefnerlicht verbraucht.

Eine höhere Lichtausbeute als die besten Glühlampen gewähren die Bogenlampen, wenn auch deren Licht unruhiger, robuster auftritt. Deshalb wird die Bogenlampe vorwiegend zur Außenbeleuchtung von Schaufenstern verwendet. In den letzten Jahren gelang es Bremer und dessen Nachahmern, der Bogenlampenkohle Beimengungen von Metallsalzen zu geben, welche im Lichtbogen verdampfen und demselben die 2- bis 3fache Leuchtkraft verleihen. Die große Hitze, welche der Lichtbogen entwickelt, erfordert besondere Konstruktionen für das Triebwerk dieser „Effektbogenlampen", welche unter verschiedenen Namen, als „Bremer", „Brillant", „Meinert-Lampen" u. a., als Reklamebeleuchtung vor Geschäftslokalen verwendet werden.

Allmählich gelang es bei Ausführung der elektrischen Beleuchtungsinstallation in Häusern und Wohnungen den Grundsätzen der im Jahre 1899 beim elektrotechnischen Kongresse aufgestellten Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen ausgedehntere Geltung zu verschaffen, insbesondere ein besseres Isoliermaterial für Leitungen zur Verwendung zu bringen, sowie auch die Zugänglichkeit und Auswechselbarkeit der Leitungen zu wahren. Um die elektrischen Leitungen jederzeit auswechselbar zu erhalten, wurden verschiedene Rohrkonstruktionen (System Bergmann, Peschl, Siemens & Halske u. a.) erdacht, welche bestimmt sind, in Mauerritzen unter Verputz eingelegt zu werden. Die elektrischen Leitungen (Drähte) werden in diese Röhren eingezogen und können im Falle, als ihre Isolation irgendwo Schaden gelitten hat, herausgezogen und durch neue ersetzt werden. Dort, wo die Leitungen sichtbar bleiben dürfen, werden mit Vorliebe verdrillte Schnurleitungen angewendet, welche aber auch auf Isolierrollen gespannt werden müssen. Auf diese Weise wurde die Solidität und auch die Isolation der Wohnungsleitungen auf eine höhere Stufe gebracht und dieselben befähigt, auch höheren Spannungen, welche die Verwendung der hochvoltigen Glühlampen erfordert, stand zu halten.

Die jährlich erscheinenden Geschäftsberichte der Elektrizitätsunternehmungen geben ein ziemlich deutliches Bild der Entwicklung der elektrischen Beleuchtung und Kraftübertragung in Wien. Im Jahre 1903 wurden von den vier großen Unternehmungen zusammen 27.923 Millionen Kilowattstunden an Private abgegeben. In diesen Zahlen ist auch der Strom für elektrische Kraftübertragung inbegriffen.

Juli 1904. *Gustav Klose.*

G. BRÜCKEN.

STRASSEN- UND EISENBAHNBRÜCKEN ÜBER DEN DONAUSTROM.

a) Straßenbrücken über die Donau.

Der regulierte Donaustrom wird bei Wien von zwei Straßenbrücken übersetzt, von denen die Kaiser Franz Josef-Brücke im Zuge der nach den nördlichen Kronländern führenden Brünner Reichsstraße, zwischen der Nordbahn- und der Nordwestbahnbrücke, liegt, während die zweite, die Kronprinz Rudolf-Brücke, den Strom unterhalb der Nordbahnbrücke übersetzt und den Verkehr mit dem Marchfelde vermittelt. Die erstere wurde in den Jahren 1872 bis 1874 von der Donauregulierungskommission, die letztere in den Jahren 1872—1876 von der Staatsverwaltung erbaut.

Kronprinz Rudolf-Brücke.

Diese Brücke besteht aus: a) der rechtsuferigen, auf Stützmauern geführten Rampe, 150·305 m lang, 32‰ Steigung; b) 4 in Stein gewölbten Öffnungen mit je 18·96 m Lichtweite; c) 4 Stromöffnungen zu 79·95 m Lichtweite mit eisernem Überbaue auf Steinpfeilern

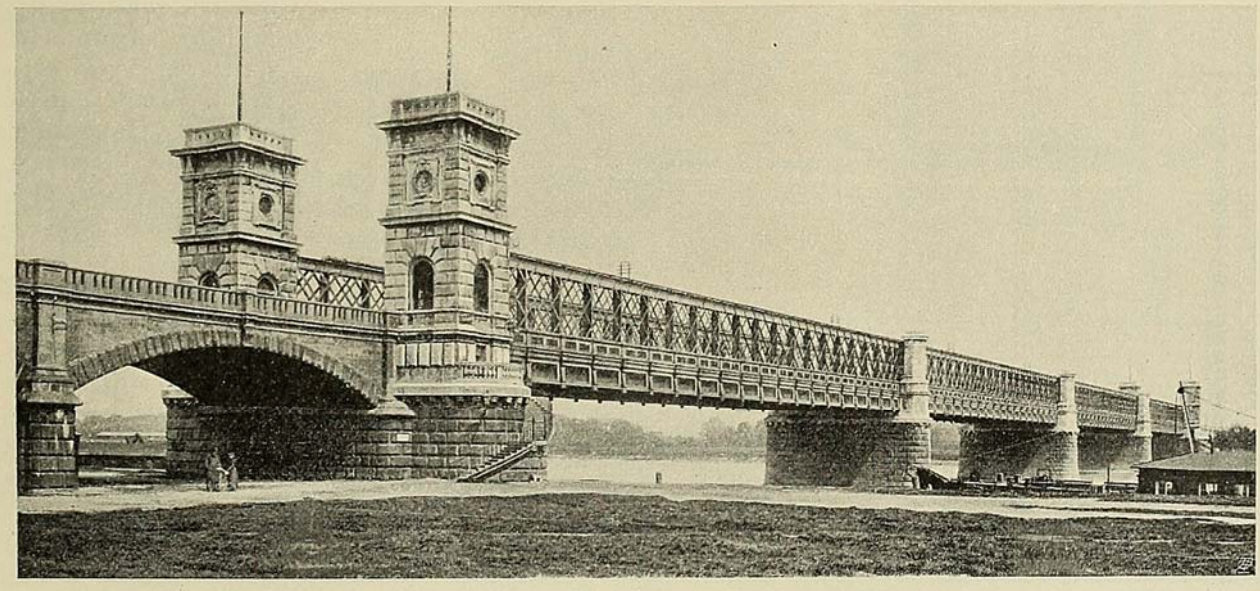


Abb. 250. Gesamtansicht der Stromöffnungen der Kronprinz Rudolf-Brücke.

von 3·8 m Stärke; d) 16 gewölbten Öffnungen im linksseitigen Inundationsgebiete zu 23·39 m Lichtweite. Die Gesamtlänge des Objektes ist 1019·74 m.

In der Strom- und Inundationsbrücke liegt die Nivellette horizontal. Die fünf Pfeiler und Widerlager der Strombrücke sind pneumatisch mittels eiserner Caissons bis auf den festen, blauen Tegel fundiert, und zwar der linke Trennungspfeiler auf 8·95 m, die drei Strompfeiler auf 14·24 bis 15·85 m und das rechte Widerlager auf 10·08 m unter Null. Die übrigen Pfeiler sind

auf 1·75 bis 2·85 m unter Null in grobem Schotter fundiert und durch Pilotenkränze, die auf 3·9 bis 4·75 m reichen, geschützt. Die letztgenannten Pfeiler haben als Fundament eine bis Null reichende Betonschicht und einen Aufbau aus Quader- und Bruchsteinmauerwerk mit Quaderverkleidung; das verwendete Steinmaterial ist Gmündner und Wollschaner Granit sowie Wöllersdorfer Kalkstein.

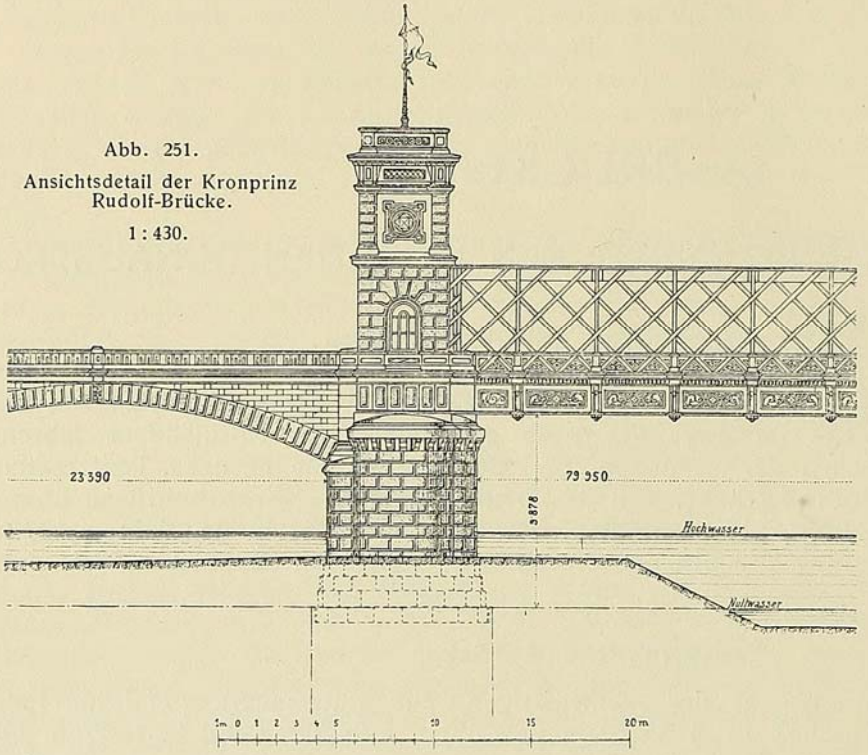


Abb. 251.
Ansichtsdetail der Kronprinz Rudolf-Brücke.
1 : 430.

Die Stromfelder werden durch Parallelgitterträger, die kontinuierlich über alle vier Öffnungen reichen, mit achtfachem Netzwerke und Vertikalen (siehe Abb. 250 und 251) überspannt; die Stützweite der kastenförmigen Hauptträger ist in jedem Felde 83·75 m, die Trägerhöhe 7·35 m, die Achsendistanz derselben 12·33 m. Die Querkonstruktion besteht aus 1·7 m hohen Gitterquerträgern, Längsträgern und Bukkelplatten. Die Fahrbahn (siehe Abb. 252) ist 7·586 m, jeder der beiderseitigen Gehwege 1·896 m breit; erstere ist mit Granitwürfeln auf Betonunterlage, letztere mit Asphalt auf Beton hergestellt. Der untere Teil der Hauptträger ist mit einer Blechverkleidung verziert. Die Unterkante liegt 9·88 m, die Fahrbahn 12·01 m über dem Nullwasser. Über den Trennungspfeilern sind turmartige Aufbauten errichtet; ebendaselbst vermitteln auch Steintreppen den Aufgang vom Ufergelände.

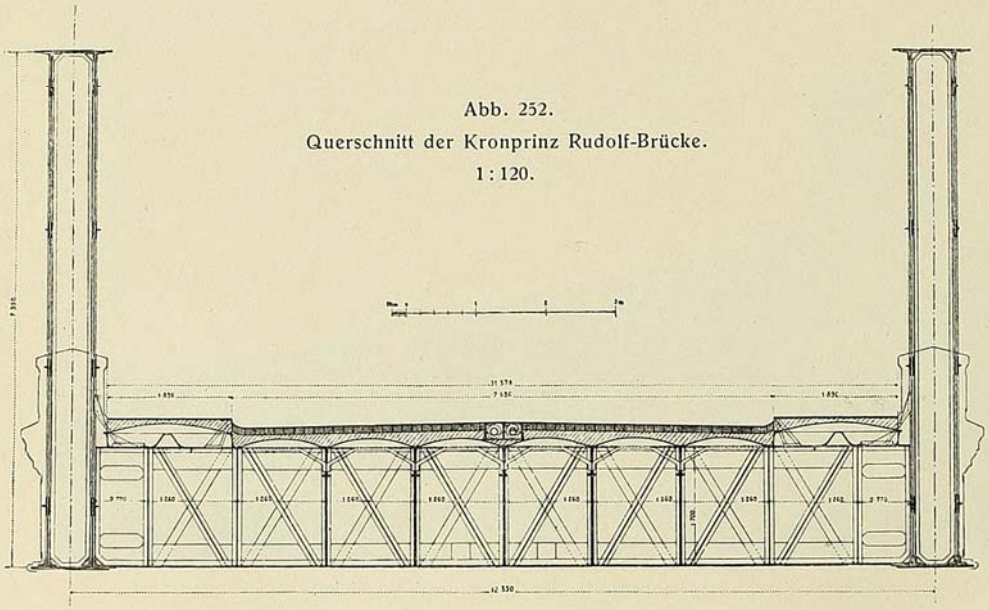


Abb. 252.
Querschnitt der Kronprinz Rudolf-Brücke.
1 : 120.

Das Projekt für die Brücke wurde im Straßen- und Wasserbaudepartement des k. k. Ministeriums des Innern verfaßt; der Unterbau wurde von der Bauunternehmung Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gärtner, der eiserne Oberbau von Schneider & Co. in Creuzot ausgeführt. Die zulässigen Belastungen sind mit 450 kg pro Quadratmeter und Wagen von 8400 kg Gesamtlast angenommen. Das Gewicht der Eisenkonstruktion (ohne Verkleidung und Geländer) beträgt 2193 t, die Gesamtkosten des Baues sind rund 7,380.000 K.

Die Kaiser Franz Josef-Brücke.

Dieses Objekt besteht aus: a) der rechtsseitigen, auf Stützmauern geführten Auffahrtsrampe von 151·72 m, b) der anschließenden, auf Gußsäulen ruhenden Kaibrücke, zehn Felder von zusammen 85·34 m Länge, c) der eigentlichen Strombrücke von 335·05 m (vier Öffnungen zu 83·76 m Entfernung der Pfeilerachsen) und d) der linksseitigen Inundationsbrücke von 433·03 m Länge (zwölf Felder zu 35·51 m Pfeilerabstand). Die Gesamtlänge beträgt 1005·14 m. Die fünf Strompfeiler sind pneumatisch mittels eiserner Caissons bis auf eine Tiefe von 10 bis 14 m unter Null in festem Tegel fundiert, jene der Inundationsöffnungen haben 2·2 m starke Betonfundamente, die bis auf 2·5 m unter Null in den kompakten Schotter reichen und durch Pilotenwände geschützt sind. Die Pfeiler selbst sind in Quader- und Bruchsteinmauerwerk hergestellt und mit Granitquadern verkleidet.

Die Brücke besitzt in den Durchfahrten am Kai vollwandige, in den Stromfeldern Parallelgitterträger von 8·06 m Höhe nach dem System des doppelten Fachwerkes, in den Inundationsöffnungen unter der Fahrbahn liegende, über je zwei Feldern kontinuierliche Paralleträger mit einfachen Fachwerken von 2·92 m Höhe (siehe Abb. 253). Die Gesamtbreite zwischen den Geländern (siehe Abb. 254) ist 12·64 m, wovon rund 7·6 m (nutzbare Breite) auf die Fahrbahn und je rund 2 m auf die beiderseitigen Gehwege entfallen; erstere hat ein Holzstöckelpflaster auf Betonunterlage und eisernen Hängeplatten.

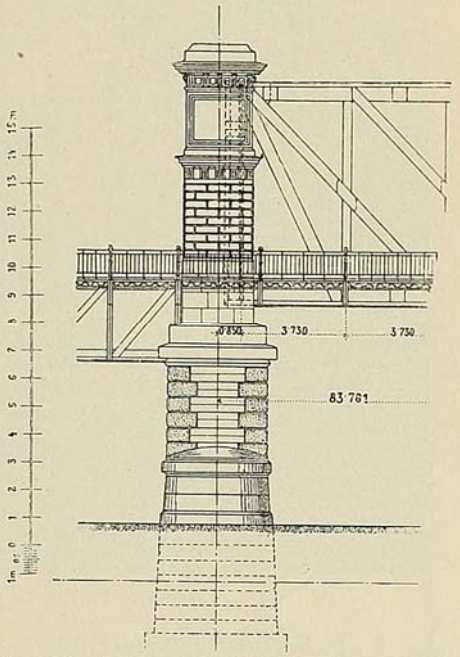


Abb. 253. Ansichtsdetail der Kaiser Franz Josef-Brücke. 1 : 300.

Die Unterkante des eisernen Tragwerkes liegt 9·98 m, die Nivellette der Fahrbahn 10·93 m über dem Nullwasser. Die Auffahrtsrampe liegt in einer Steigung von 1 : 40, die Inundationsöffnungen in einer solchen von 1 : 217, während die Kai- und die Strombrücke horizontal sind.

Die Eisenkonstruktion wurde nach dem Projekte des Oberinspektors Hornbostel von der Firma Harkort in Harkorten (Westfalen) hergestellt. Als zulässige Nutzlasten sind 390 kg pro Quadratmeter und Wagen von 12.500 kg Gewicht angenommen. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt 3940 t, die Gesamtkosten des Baues rund 4,924.000 K.

Mai 1904. *C. Haberkalt.*

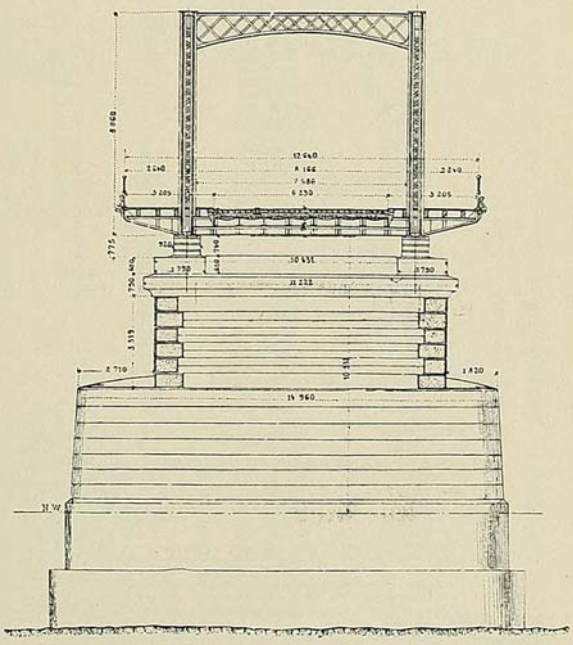


Abb. 254. Querschnitt der Kaiser Franz Josef-Brücke. 1 : 300.

b) Die Nordbahnbrücke.

Die Regulierung des Donaustromes bei Wien [1]) bedingte auch die Umlegung des größten Teiles der bis dorthin bestandenen Nordbahnstrecke Wien—Floridsdorf, den Bau von neun Durchfahrtsobjekten für festgelegte Straßenzüge des am rechten Stromufer projektierten Stadtteiles sowie den Bau einer stabilen Brücke über den Strom. Alle diese Objekte wurden in der Zeit vom Jänner 1872 bis Dezember 1873 hergestellt und am 26. März 1874 dem Verkehr übergeben. Die Durchfahrtsobjekte sind gleichartig ausgebildet. Sieben davon haben je vier Öffnungen, eines sechs und eines zehn Öffnungen (Viadukt vor der Strombrücke). Die Gesamtlänge dieser zweigleisigen Objekte beträgt 335 m. Die Widerlager sind gemauert,

[1]) Siehe Bericht der Donauregulierungskommission, 1885: „Durch die Fixierung des Stromlaufes bei Wien wurde die Erbauung aller derzeit bestehenden stabilen Donaubrücken bei Wien ermöglicht. Die früher bestandenen hölzernen Eisenbahn- und Straßenbrücken über den alten Donaustrom wurden entbehrlich."

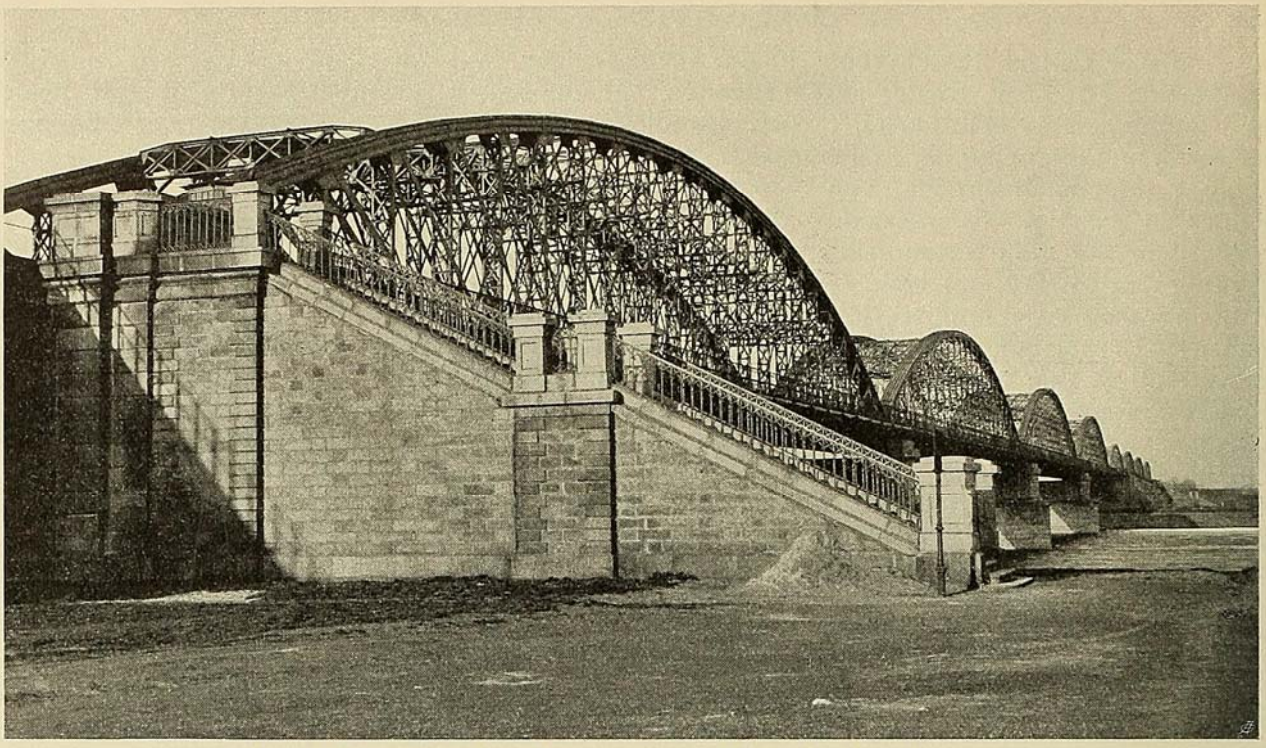


Abb. 255. Brücke der Kaiser Ferdinands-Nordbahn über den Donaudurchstich.

die Zwischenstützen bestehen aus eisernen Säulen auf gemauerten Sockeln. Jedes Gleis wird von einer Eisenkonstruktion, bestehend aus kontinuierlichen Blechträgern meist mit Fahrbahn „oben" getragen. Das aufgehende Mauerwerk der auf Beton fundierten Widerlager ist Granit-Quadermauerwerk.

Das bedeutendste Objekt der Strecke Wien—Floridsdorf der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn ist die Brücke über den Donaustrom (siehe Abb. 255 bis 257).

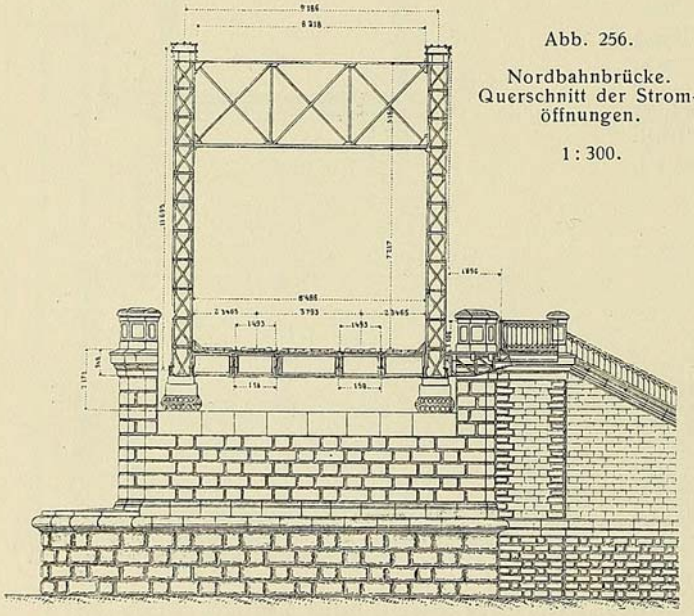


Abb. 256.

Nordbahnbrücke. Querschnitt der Stromöffnungen.

1 : 300.

Diese zweigleisige Brücke hat vier Stromöffnungen zu 80 m Lichtweite mit einer Gesamtlänge von 331 m und sieben Inundationsöffnungen zu 58 m Lichtweite mit einer Gesamtlänge von 442 m, wovon die letzten drei Öffnungen in einem Bogen von 815 m Radius liegen, zusammen also elf Öffnungen mit 773 m Länge.

Die Konstruktion selbst besteht bei allen elf Öffnungen aus parabolischen, doppelwandigen Gitterträgern mit geradem Untergurt, zweifachen gezogenen Diagonalen und gedrückten Vertikalen. Die Höhe der Hauptträger der Strombrücke beträgt am Auflager 2 m und in der Mitte 12·1 m; bei der Inundationsbrücke 1·8 m am Auflager und 8·9 m in der Mitte. Die Fahrbahn hat eine lichte Breite von 8·22 m bis 8·7 m. Der Obergurt besteht aus **U**-Eisen mit eingelegtem Flacheisen, der Untergurt aus Winkel- und Flacheisen, die Ständer (Vertikalen) zum Teil aus **U**-Eisen, zum Teil aus Winkel- mit Flacheisen, die Diagonalen aus Flacheisen. Die Auflager der Hauptträger sind Kipplager auf Rollen. An der stromabwärts gelegenen Außenseite der Brücke ist ein 2 m breiter öffentlicher Gehsteg längs der ganzen Brücke mit drei Abgangsstiegen angebracht. Die Pfeiler der Strombrücke sind oben 17·6 m lang, 4·1 m breit und pneumatisch fundiert, jene der Inundationsbrücke sind 15·6 m lang, 3·3 m breit und haben Betonfundamente. Die Fundierung der Strom-

pfeiler erfolgte bis 16 m unter Nullwasser. Sämtliche Pfeiler sind aus Granit-Quadermauerwerk. Das Projekt wurde unter Leitung des Inspektors Johann Hermann (für die Eisenkonstruktion) und des Oberingenieurs Adolf Blau (für die Pfeiler) verfaßt. Die Ausführung der Pfeiler erfolgte unter der Bauleitung des Letztgenannten durch die Unternehmung Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gärtner, die Lieferung der Eisenkonstruktionen für die vier Stromöffnungen durch die Erzherzogliche Industrialverwaltung Teschen, für die ersten vier Inundationsöffnungen durch das Eisenwerk Witkowitz und für die letzten drei Inundationsöffnungen durch das Eisenwerk Zöptau. Die Eisenkonstruktion der Strom- und Inundationsbrücke hat (ohne Oberbau) ein Gewicht von 4348 t; die Totalkosten betragen rund 5,343.000 K.

Mai 1904. *Franz Rautschka.*

c) Brücken der Staatseisenbahn-Gesellschaft.

Donaubrücke bei Stadlau.

Da zur Zeit der Projektverfassung für diese Brücke die Begrenzung des künftigen Strombettes sowie des Vorlandes für die Hochflut auf dem linken Ufer noch nicht endgültig festgelegt war, wurde zunächst unter Voraussetzung einer Strombreite von 380 m nur die Ausführung der Strombrücke und eines Teiles der linksseitigen Flutbrücke in definitiver Weise als eiserne Gitterbrücke in Aussicht genommen, jene des anschließenden Teiles der Flutbrücke jedoch nur als Holzprovisorium. Hiernach erhielt die Strombrücke fünf Öffnungen von je 75·9 m und die definitive Flutbrücke vier Öffnungen von je 33·76 m Lichtweite. Nachdem aber die Fundierung der Strompfeiler und eines Flutpfeilers nahezu beendet war, wurde die Breite des regulierten Strombettes mit 316 m, jene des Vorlandes mit 379 m festgestellt, weshalb gegenwärtig die letzte der fünf Stromöffnungen in das Vorland hineinreicht. Die definitive Flutbrücke erhielt nunmehr zehn Öffnungen von je 33·76 m Weite (siehe Abb. 258).

Die Pfeiler der Strombrücke sind auf pneumatischem Wege fundiert und von der französischen Firma Castor & Co. ausgeführt worden. Die Fundamente derselben durchdringen Schotter-, Sand- und Tegelschichten bis zu einer Maximaltiefe von 16 m unter Nullwasser, wo sie den dunkleren festen Marinetegel erreichen. Die Caissons wurden auf der stromabwärts gelegenen Seite rechtwinkelig abgegrenzt, um die Möglichkeit offen zu halten, später eine Straßenbrücke an die Eisenbahnbrücke anbauen zu können. Das Fundament des rechtsseitigen Wider-

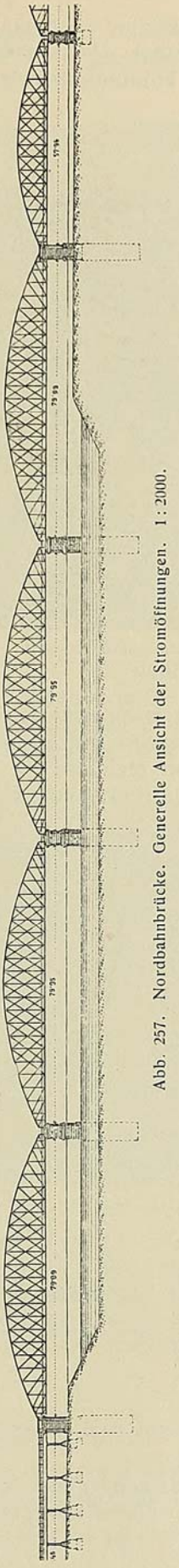


Abb. 257. Nordbahnbrücke. Generelle Ansicht der Stromöffnungen. 1:2000.

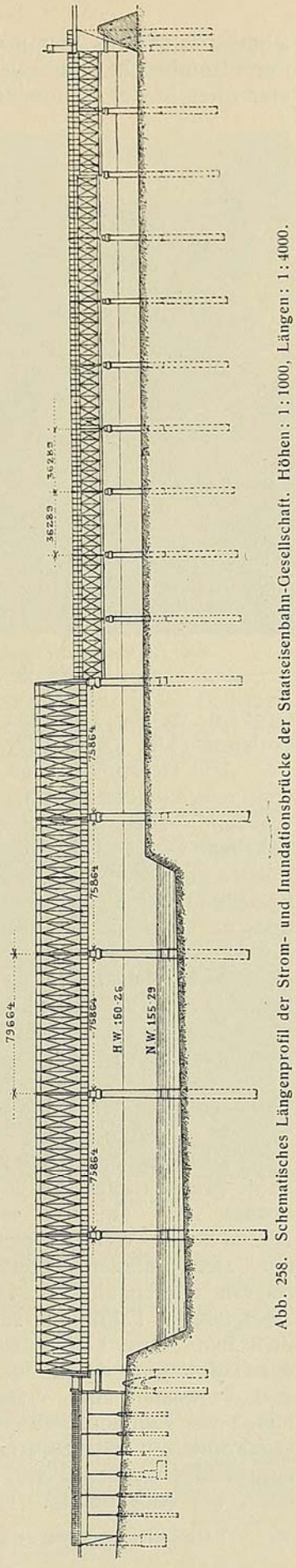


Abb. 258. Schematisches Längenprofil der Strom- und Inundationsbrücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft. Höhen: 1:1000, Längen: 1:4000.

lagers besteht aus vier mit Bögen überspannten Pfeilern. Die zweigleisige Fahrbahn wird bei der Strombrücke von zwei über alle fünf Öffnungen kontinuierlichen, bei der Flutbrücke von vier über je vier Öffnungen kontinuierlichen Parallelgitterträgern getragen.

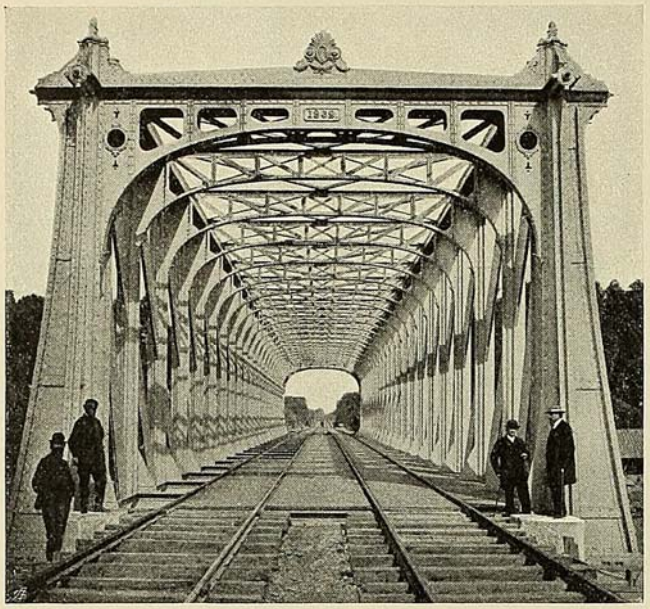


Abb. 259. Brücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft über den Donaukanal.

Das Gitterwerk bildet bei der Strombrücke ein neunfaches, bei der Flutbrücke ein sechsfaches Netzwerk. Die Bahn liegt bei der Strombrücke „unten", bei der Flutbrücke „oben". Die Schienen ruhen in eigenartigen, eisernen Stühlen, welche bei der Strombrücke direkt auf den Fahrbahnlängsträgern verschraubt sind. An der stromaufwärts gelegenen Tragwand der Strombrücke ist noch ein 1 m breiter Gehsteg für das Bahnpersonal angebracht (siehe Abb. 260).

Die Eisenkonstruktion der Strombrücke wurde auf dem rechtsseitigen Bahndamme feldweise montiert und mittels Rollen und Flaschenzügen über die fünf Öffnungen hinübergeschoben. Um das Auflaufen des frei vorragenden Konstruktionsendes auf die mit Rollenlagern versehenen Mittelpfeiler zu ermöglichen, war an demselben eine 30 m lange, schnabelförmige Hilfskonstruktion angenietet. Die Eisenkonstruktion, welche ein Gesamtgewicht von rund 3027 t besitzt, wurde von der Firma Schneider & Co. in Creuzot, welche auch das Detailprojekt für dieselbe verfaßte, ausgeführt und im Jahre 1870 vollendet. Die Kosten der ganzen Brücke betrugen zusammen 4,200.000 K.[1])

Die Holzprovisorien am rechten Ufer sind im Jahre 1888 durch die an die Strombrücke sich anschließende Donaukaibrücke mit sieben Öffnungen von je 11·92 m Lichtweite ersetzt worden. Die zweigleisige Fahrbahn wird von vier Blechträgern getragen, welche zwei beziehungsweise drei Öffnungen kontinuierlich überbrücken und auf schmiedeeisernen Zwischenpfeilern ruhen. Die Eisenkonstruktion wurde vom Eisenwerke Resicza ausgeführt.

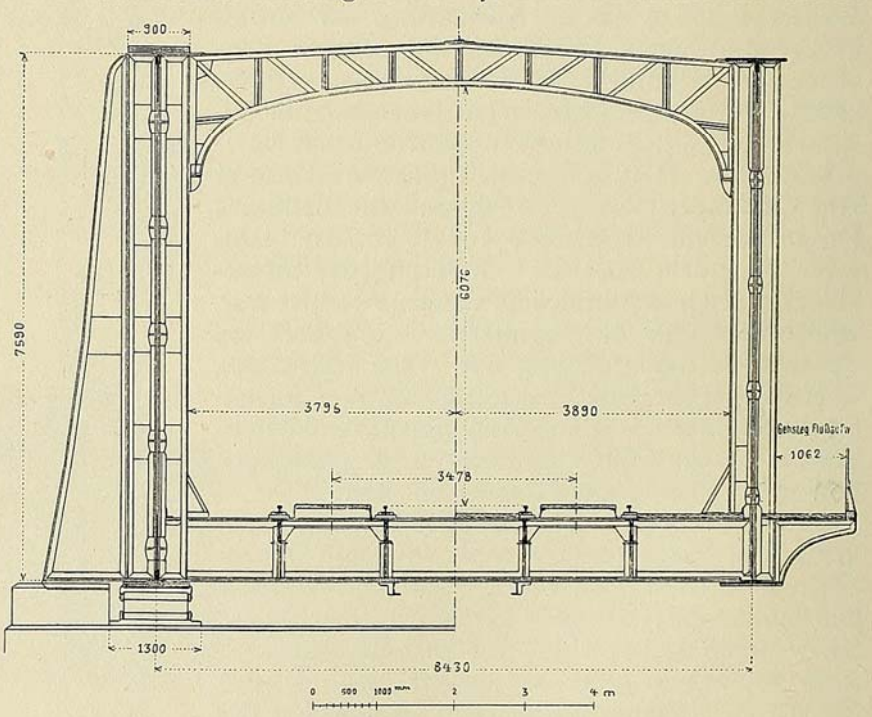


Abb. 260. Querschnitt der Strombrücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft. 1 : 120.

Brücke über den Donaukanal.

Diese im Jahre 1870 erbaute Brücke (siehe Abb. 259) besitzt eine Öffnung von 79·7 m lichter Weite, welche mit zwei Parallelfachwerksträgern überspannt ist. Die zweigleisige Fahrbahn ruht zwischen den Untergurten der Hauptträger, deren Gurte und Vertikalen zum ersten Male unter Zuhilfenahme von Quadranteisen röhrenförmig ausgebildet wurden. Auch bei den schmiedeeisernen Portalen der Brücke gelangten Quadranteisen zur Anwendung. Die Eisenkonstruktion besitzt ein Gewicht von 593·8 t und wurde

[1]) Allgemeine Bauzeitung. 1870.

nach dem unter Leitung des Baudirektors C. v. Ruppert von A. Battig und A. Köstlin verfaßten Projekte durch die Firma C. Harkort ausgeführt. Die gesamten Baukosten betrugen rund 370.000 K.

Überbrückung der Hauptallee im k. k. Prater.

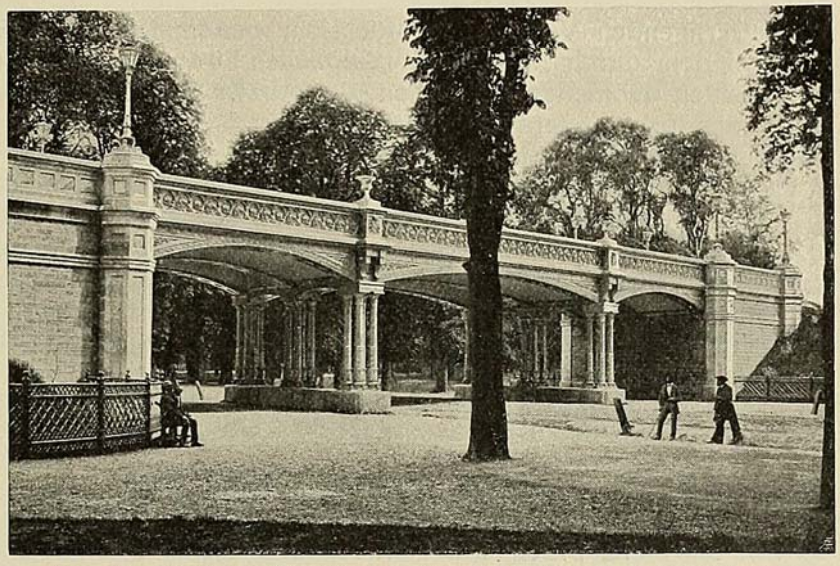


Abb. 261. Viadukt der Staatseisenbahn-Gesellschaft über die Prater-Hauptallee.

Die Bahnlinie Wien—Stadlau übersetzt in der Nähe des sogenannten Lusthauses die Prater-Hauptallee unter einem Winkel von 75° 16' mittels einer eisernen Brücke von drei Öffnungen (siehe Abb. 261). Die Mittelöffnung über der Straßenfahrbahn besitzt 13·49 m, jede der beiden Seitenöffnungen für den Geh- und Reitweg 8·43 m normaler Lichtweite. Die beiden Mittelpfeiler bestehen aus je 12 reichverzierten gußeisernen Säulen. Sie tragen drei kontinuierliche Parallelgitterträger mit „unten" liegender Fahrbahn für zwei Gleise. Die beiden äußeren Tragwände sind mit einer Zinkblechverkleidung versehen, welche die Brücke als eine Bogenbrücke mit reichverzierter Brüstung erscheinen läßt. Der konstruktive Teil des Projektes rührt von den Ingenieuren Rogenhofer und C. v. Ruppert jun., der architektonische Teil von A. Köstlin her. Die Kosten betrugen 222.000 K.[1])

Die Stadlauer Donauarmbrücke.

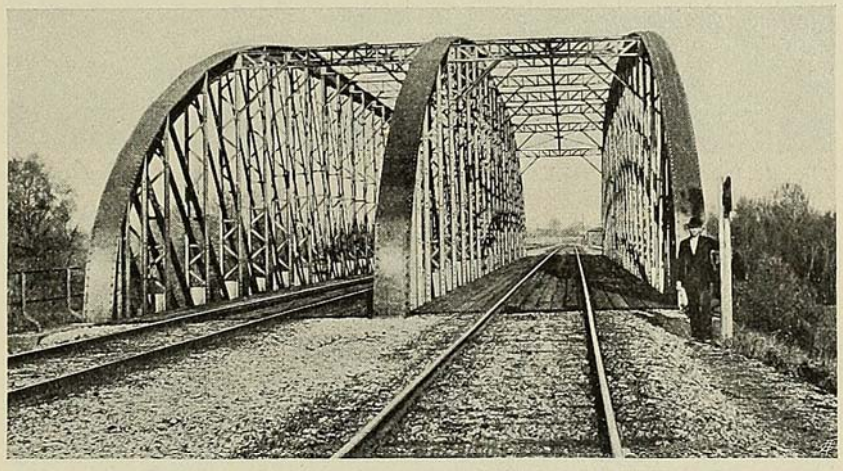


Abb. 262. Brücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft über den Stadlauer Donauarm.

Die zur Zeit des Baues der Linie Wien—Stadlau an dieser Stelle über einen Arm des Donaustromes errichtete provisorische Holzbrücke wurde im Jahre 1880 durch die bestehende eiserne Brücke ersetzt, deren 60 m weite Lichtöffnung mit drei Fachwerkstragwänden für zwei Gleise überbrückt ist. Für dieselben gelangte zum ersten Male die unter der Bezeichnung des Ellipsenträgers bekannte Trägerform kleinster Materialmenge zur Anwendung, welche durch ein gerades Obergurt-Mittelstück mit beiderseits anschließenden, elliptisch gekrümmten Enden charakterisiert ist. Die Eisenkonstruktion wurde außerhalb des Bahndammes montiert und sodann in ihre jetzige Lage verschoben. Die Widerlager sind auf je zwei Brunnen fundiert, die durch parabolische Quaderbogen überwölbt sind.[2])

Mai 1904. *Franz Pfeuffer.*

d) Brücken der Österreichischen Nordwestbahn.

Fast zur selben Zeit, als die Konzession zum Baue der Österreichischen Nordwestbahn erteilt wurde — 8. September 1868 —, erhielt das Projekt für die Regulierung der Donau

[1]) Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines vom Jahre 1871.
[2]) Allgemeine Bauzeitung. Jahrgang 1881.

bei Wien die Genehmigung der Regierung — 12. September 1868. Bei der Ausarbeitung des Detailprojektes für die Bahnstrecke zwischen Wien und Jedlesee, welche eine Übersetzung des Donaustromes enthält und zum größten Teil im Überschwemmungsgebiete der nichtregulierten Donau gelegen war, mußte demnach von vornherein auf die durch die geplante Donauregulierung zu gewärtigenden Verhältnisse Rücksicht genommen werden. Im Donauregulierungsprojekte war auf dem durch Abbau der zahlreichen Stromverästelungen nutzbar zu machenden Gebiete am rechten Donauufer zwischen der Abzweigung des Donaukanales bei Nußdorf und der Linie der priv. Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft im Prater ein neuer Stadtteil, „die Donaustadt", in Aussicht genommen, dessen wichtigste Straßenzüge bei der Anlage der Österreichischen Nordwestbahn berücksichtigt werden mußten.

Zur Verbindung der beiderseits der Österreichischen Nordwestbahn gelegenen Teile des XX. Bezirkes sind in der 3·2 km langen Strecke zwischen dem Bahnhofe Wien und dem Donaukai an acht Stellen des Bahnkörpers Durchbrüche angeordnet, von denen fünf, für den gesamten Straßenverkehr bestimmt, als Durchfahrten von rund 19, 20 und 24 m Lichtweite mit eisernem Überbau ausgebildet, die übrigen drei als gewölbte Durchgänge von 3·2 m Lichtweite hergestellt wurden.

Das bedeutendste Bauwerk der Österreichischen Nordwestbahn im Bereiche Wiens ist die

Donaubrücke.

In dem von der Spitze des Leopoldsberges betrachteten Panorama der Stadt Wien erscheint die Donaubrücke der Österreichischen Nordwestbahn als die erste von den fünf Übersetzungen des Stromes, welche derzeit Wien mit dem Gebiete am linken Ufer der Donau verbinden.

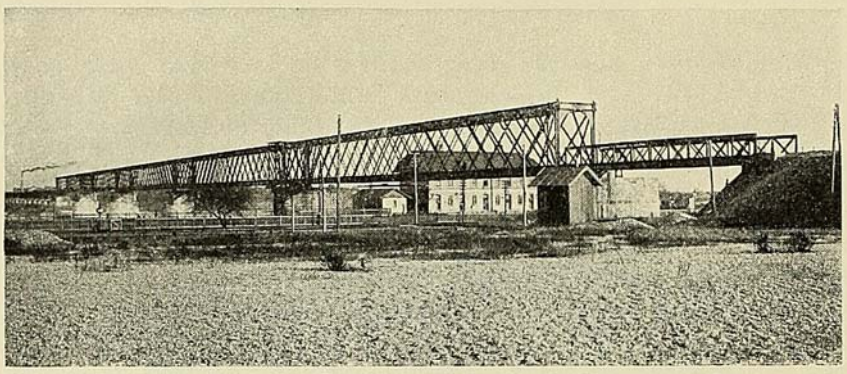


Abb. 263. Brücke der Österreichischen Nordwestbahn über den Donaustrom. Gesamtansicht.

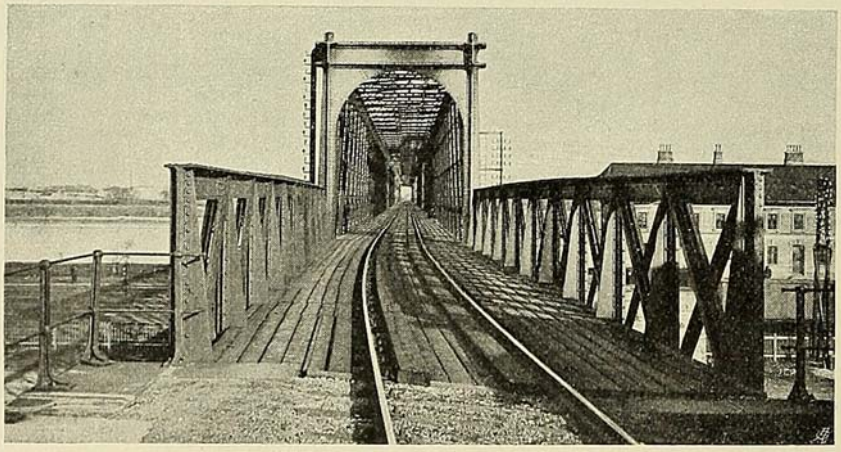


Abb. 263 a. Brücke der Österreichischen Nordwestbahn über den Donaustrom. Einfahrt von Wien.

Diese Brücke ist gegenwärtig eingleisig und besteht hinsichtlich ihrer baulichen Anordnung aus vier Teilen (siehe Abb. 263):

1. Die Übersetzung der Verbindungslinie zur Donauuferbahn, 2. die Donaukaibrücke, zugleich Inundationsbrücke für das rechte Ufer, 3. die Strombrücke und 4. die Inundationsbrücke am linken Ufer. Die Strom- und linksseitige Inundationsbrücke wurde unter der Bauleitung des Ingenieurs Johann Buberl nach dem unter dem Baudirektor Wilhelm Hellwag von Ingenieur Eduard Gerlich verfaßten Projekte in der Zeit vom Mai 1870 bis Februar 1872, die Donaukaibrücke im Jahre 1875, die Brücke über die Verbindungsbahn im Jahre 1889 hergestellt.

Die Gründung der 19 Pfeiler für die Strombrücke und die Inundationsbrücke am linken Ufer erfolgte durch die Bauunternehmung Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gärtner mittels eiserner Caissons, welche unter Anwendung von Preßluft nach dem damals neuen, von der genannten Firma patentierten Verfahren auf den tragfähigen Grund versenkt wurden.[1]) Bei der Fundierung des zweiten Strompfeilers, vom rechten Ufer gezählt, mußte

[1]) Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. 1871.

ein Caisson infolge Bruches der Ankerketten verloren gegeben werden. Er blieb abseits von der Baustelle im Strome liegen und wurde später mittels Dynamit so weit abgesprengt, als für die Beseitigung des Schiffahrtshindernisses notwendig war.[1])

Die fünf Pfeiler der Strombrücke und die anschließenden acht Pfeiler der Inundationsbrücke stehen auf blauem Tegel in einer Gründungstiefe von 7·04 bis 15·47 m unter dem Nullwasserspiegel, welcher 10·95 m unter der Bahnnivellette gelegen ist; die übrigen sechs Pfeiler der Inundationsbrücke stehen bei einer Gründungstiefe von 6·5 m bis 7·85 m unter Nullwasser auf grobem Schotter.

Die erste Brückenöffnung hat eine Lichtweite von 22·20 m; die fünf Öffnungen der Kai- und Strombrücke haben eine Lichtweite von je 79·80 m; die Inundationsbrücke besteht aus 14 Öffnungen zu je 29·65 m Lichtweite. Alle Träger sind aus Parallelfachwerken gebildet, und zwar die über den fünf großen Öffnungen in vierfach gekreuztem System ohne Vertikalzwischenständer, die über den übrigen Öffnungen in einfach gekreuztem System mit Vertikalständern in allen Knoten (siehe Abb. 263 und 263 a). Die Träger über den vier Stromöffnungen und über den 14 Inundationsöffnungen am linken Ufer sind über je zwei Öffnungen kontinuierlich. Das Gesamtgewicht der 885·10 m langen Brücke beträgt 1808·3 t.

Mit der Ausführung der Eisenkonstruktion für die Strombrücke und die linksseitige Inundationsbrücke war die Firma J. C. Harkort in Harkorten und Duisburg betraut, welche belgisches Schweißeisen verwendete.

Das eiserne Tragwerk der Donaukaibrücke wurde aus Schweißeisenmaterial von dem Werke Libschitz der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft geliefert, die Montierung und Aufstellung von der ehemaligen Wiener Maschinen- und Waffenfabriks-Gesellschaft besorgt. Das eiserne Tragwerk der Brücke über die Verbindungslinie zur Donauuferbahn wurde unter Verwendung von Schweißeisen aus dem Werke Kladno der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft von der Brückenbauanstalt Ig. Gridl in Wien hergestellt.

Anläßlich der bevorstehenden Herstellung des zweiten Gleises in der Strecke Wien—Stockerau wird unter anderem auch die Brücke über die Donau zu einer zweigleisigen Brücke ausgestaltet werden, wobei das hinsichtlich des Systems von der bestehenden Brücke zum Teil abweichende Tragwerk der neuen Brücke stromabwärts zu liegen kommen wird. Bei dieser Gelegenheit wird auf Kosten der beteiligten Gemeinden Wien und Floridsdorf ein neuer Fußwegübergang über die Donau durch Anbringung eines Gehsteges an der stromabwärts gelegenen Tragwand des neuen Tragwerkes geschaffen werden.

[1]) Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1881, 1904.

Literaturnachweis.

Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jahrgang 1872, 1879.

Juni 1904. *Emil Engel.*

BRÜCKEN DER STADTBAHN UND DER K. K. STAATSBAHNEN.

a) Brücken der Wiener Stadtbahn.

Die Verkehrsverhältnisse im Weichbilde der Großstadt, namentlich aber die dem monumentalen Charakter der Stadtbahn entsprechenden künstlerischen Forderungen wirkten bestimmend auf die Gestaltung der Brücken ein und bedingten ihre von den Konstruktionen anderer Eisenbahnlinien abweichende Ausbildung. Von den im ausgedehnten Maße hergestellten gewölbten Viadukten, welche in dem Kapitel über die Stadtbahn selbst beschrieben wurden, soll hier abgesehen und nur die eisernen Tragwerke in Betracht gezogen werden.

Für die Ausbildung der Eisenbahnbrücken waren nachstehende Hauptmomente maßgebend:

1. Durchführung des kurrenten beschotterten Oberbaues auf jenen Konstruktionen, deren örtliche Lage es wünschenswert erscheinen ließ, das beim Befahren der Brücke verursachte Geräusch möglichst abzuschwächen.

2. Ihre architektonische Gestaltung und namentlich die in den meisten Fällen aus ästhetischen Rücksichten geforderte wagrechte Lagerung der Hauptträger. Diesbezüglich waren speziell die von dem künstlerischen Beirat der Verkehrskommission aufgestellten Grundsätze maßgebend.

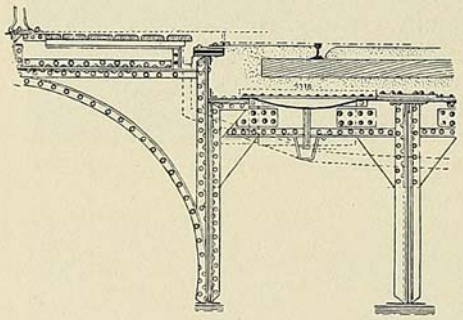


Abb. 264.

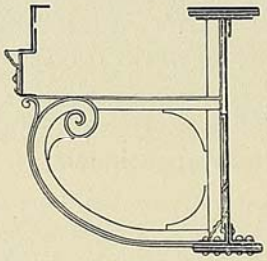


Abb. 265.

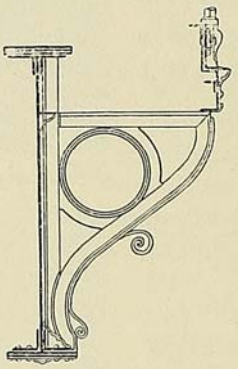


Abb. 266

3. Möglichst wasserdichte Abdeckung der Fahrbahn bei den im Weichbilde der Stadt gelegenen Tragwerken, um das Herabtropfen von Niederschlagswasser auf die Passanten zu verhindern.

4. Anordnung von Konstruktionen mit gewöhnlichem Querschwellenoberbau auf eisernen Längsträgern bei Übersetzung von Gleisen und Wasserläufen, in welchen Fällen die geräuschlose Befahrung der Brücke nicht als notwendig erachtet wurde.

Die letztgenannten Tragwerke kommen nur vereinzelt vor und zeigen die gewöhnliche Ausbildung; die Konstruktionen mit durchlaufendem, auf Buckelplatten ruhendem Schotterbette weisen dagegen eine Reihe eigentümlicher Details auf, welche in der Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, 1898, Nr. 20, näher besprochen sind.

Die Längsträger sind fast ausschließlich aus I-Eisen gebildet. Die Querträger besitzen obere Lamellen als Fugendeckung der Buckelplatten. Sämtliche oberen Fahrbahnteile wurden mit einem Asphaltanstrich versehen. Die Schotterhöhe beträgt zumeist 30 cm und nur in vereinzelten Fällen weniger.

Die Hauptträger sind bis zirka 25 m Lichtweite in der Regel als Blechbalken ausgebildet worden. Das Verhältnis zwischen Stehblechhöhe und Stützweite der Blechbalken ist bei den geringen Konstruktionshöhen der Stadtbahn häufig ein sehr ungünstiges und beträgt im Minimum $^1/_{20}$. Bei den Hauptträgern der Blechbrücken der Gürtellinie wurden die Nietköpfe

an den äußeren Stehblechflächen versenkt und die Deckung der Stehblechstöße nach innen verlegt, um die aus Mannstädteisen gebildeten dekorativen Rahmen anbringen zu können; ebenso wurden bei diesen Brücken aus ästhetischen Rücksichten die Untergurtlamellen bis an die Auflager in gleicher Stärke durchgeführt. Die normale Entfernung der Hauptträgerachsen beträgt bei eingleisigen Tragwerken in der Geraden und Horizontalen 3·20 m; bei Konstruktionen im starken Gefälle oder im Bogen erhöht sich die Trägerentfernung mit Rücksicht auf das Lichtraumprofil bis auf 3·60 m.

Für jedes Gleise sind zumeist gesonderte Tragwerke zur Ausführung gelangt, und bestehen dann bei solchen nahe aneinanderliegenden Konstruktionen über einem Widerlager Mannlöcher, um jederzeit die Erneuerung des Anstriches und eine Revision der Innenträger vornehmen zu können. Der obere Abschluß zwischen den mittleren Hauptträgern zweier getrennter Tragwerke erfolgt durch ein dünnes, verzinktes Blech, welches an die Obergurtlamellen mit Schräubchen befestigt ist und gegen die Brückenenden hier ein kleines Gefälle hat. Durch diese Anordnung wird das Herabtropfen von Niederschlagswasser vermieden. Aus demselben Grunde ruht auch die Bedielung der Fußsteige auf Wellblech, welches sich in eine Längsrinne entwässert.

Bei Blechbrücken, über welche zwei oder mehrere Gleise führen (Brücken im Stationsbereiche), bilden die Haupt- und Querträger das Gerippe, auf welchem die Buckelplatten befestigt sind; hierbei sind sämtliche inneren Hauptträger eines Tragwerkes mit Rücksicht auf bereits bestehende oder zukünftige Weichenanlagen gleich ausgebildet. Abb. 264 zeigt eine solche Konstruktion, wie sie ähnlich bei den Brücken der Vorortelinie über die Hasnerstraße, Ottakringerstraße, Paletzgasse und Währingerstraße angewendet wurde. Die Form der Konsolen ist typisch für einfacher ausgestattete Tragwerke. In Abb. 265 und 266 sind die Haupttypen der mit Mannstädteisen verzierten Konsolen reicher ausgebildeter Konstruktionen der Gürtellinie dargestellt.

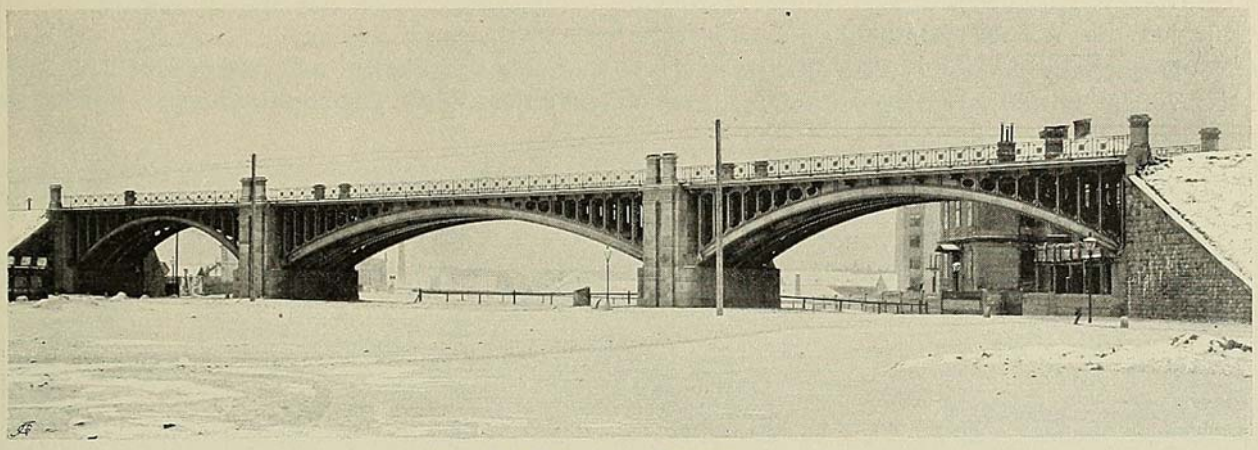


Abb. 267. Brücke über die Richthausenstraße.

Die Widerlager für die Brücken der Vororte- und Wientallinie zeigen in der Regel die einfache Ausführung in Bruchsteinmauerwerk mit Eckquaderverkleidung; die zumeist aus Ziegeln hergestellten Widerlager für die offenen Objekte der Gürtel- und Donaukanallinie sind mit Quadern und Verblendziegeln verkleidet und in mehr monumentaler Weise ausgestaltet worden.

Die Berechnung sämtlicher Konstruktionen erfolgte unter Zugrundelegung der Handelsministerialverordnung vom 15. September 1887. Das Material der Brücken ist durchwegs basisches Martinflußeisen; Festigkeit 3500 bis 4500 kg/cm², Dehnung 28 bis 22%.

Die hervorragendsten Brücken der **Vorortelinie Penzing—Heiligenstadt** sind: Die Straßenbrücke im Zuge der verlängerten Burggasse mit einer durch ein Moniergewölbe überspannten Öffnung von 14·1 m und zwei Hauptöffnungen von 29·75 und 25·60 m Lichtweite mit Eisenkonstruktionen. Parallelgitterträger mit „unten" liegender gepflasterter Fahrbahn.

Die Brücke über die Hernalser Hauptstraße mit einer Öffnung von 52·20 m Weite. Halbparabelträger mit Kastengurten und steif ausgebildetem, zweifachem Fachwerke.

Die Brücke über die Richthausenstraße (siehe Abb. 267). Dieses Objekt wurde mit Rücksicht auf mehrere für die Zukunft geplante Straßenzüge geschaffen und besitzt drei Öffnungen von 29·45, 36·20 und 18·51 m Lichtweite. Das horizontale Bahngleise liegt fast ganz im Bogen,

R = 200 m. Für jedes der beiden 4·0 m voneinander entfernten Gleise gelangten gesonderte Konstruktionen zur Ausführung. Die Hauptträger sind vollwandige Blechbogen mit Kämpfergelenken; die Eisenkonstruktion hat ein Gesamtgewicht von 570 t. Das ganze Objekt liegt in dem früheren Bette des Alsbaches und sind daher die aus Bruchsteinmauerwerk hergestellten und mit Quadern verkleideten Widerlager und Pfeiler sehr tief fundiert (siehe Abb. 268).

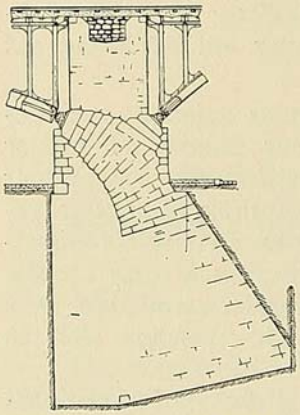


Abb. 268. Pfeiler der Brücke über die Richthausenstraße. 1 : 400.

Die Überfahrtsbrücke im Zuge der verlängerten Kreuzgasse über die Station Gersthof hat zwei durch Moniergewölbe überspannte Öffnungen von 11·40 und 20·25 m Spannweite. Stärke der Scheitel 20 cm, beziehungsweise 27 cm, der Kämpfer 25 cm, beziehungsweise 38 cm.

Die Brücke über die Gentzgasse am östlichen Ende der Station Gersthof mit einer Lichtweite von 27·64 m und beschotterter Fahrbahn ist in ähnlicher Weise ausgebildet, wie die Brücke über die Hernalser Hauptstraße.

Die Brücke über die Nußdorferstraße mit 22·76 m Lichtweite zeigt die typische Ausbildung der Blechbogenkonstruktionen, wie sie auch bei der im Zuge der Gürtellinie ausgeführten Brücke über die Döblinger Hauptstraße angewendet wurde.

Im Zuge der **Gürtellinie** ist zunächst die Übersetzung des rechten Gleises der Wientallinie und die Brücke über die Kobingergasse, letztere mit einer Lichtweite von 37·0 m und beschotterter Fahrbahn, zu erwähnen.

Die zusammen 250 m langen Überbrückungen der Gumpendorfer Zeile, des Mariahilfer Gürtels und der Mollardgasse gehören in technisch-konstruktiver Beziehung und mit ihrer dem Charakter der Bauwerke angepaßten architektonischen Ausbildung zu den hervorragendsten Objekten der Wiener Stadtbahn.

Die Brücke über die Gumpendorfer Zeile (der zukünftige Wienboulevard) (siehe Abb. 269) hat zwei im Grundrisse trapezförmige, durch einen unter 39° 7′ gegen die Konstruktionsachse

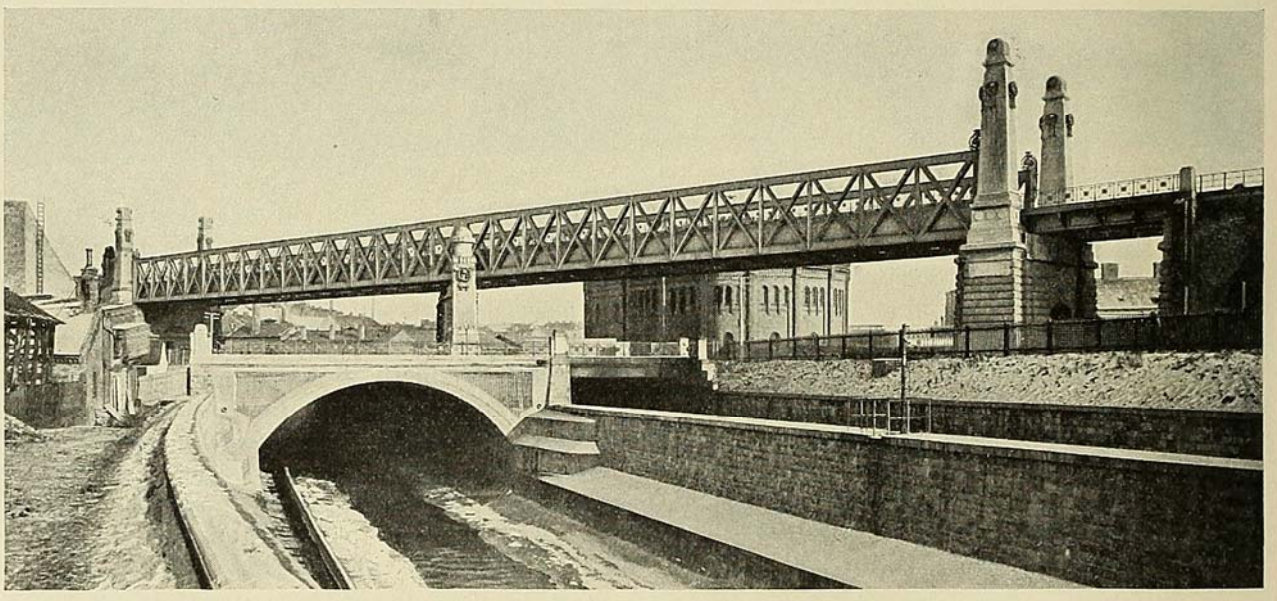


Abb. 269. Brücke über den Wienfluß und die Gumpendorfer Zeile.

schief gestellten Mittelpfeiler getrennte symmetrische Öffnungen mit einer in der Brückenachse gemessenen Gesamtweite von 112·0 m. Die Straße überdeckt in der ersten, gegen Meidling zu gelegenen Öffnung die Wienflußeinwölbung, in der zweiten Öffnung die Wientallinie; der 12·2 m unter das Straßenniveau hinabreichende Teil des früher erwähnten Mittelpfeilers bildet das gemeinschaftliche Widerlager für die genannte Einwölbung und für die Eindeckung der Wientallinie. Die mit Quadern verkleideten Endpfeiler tragen auf ihren Vorköpfen die 13·7 m über Auflagerhöhe emporragenden, ganz aus Granit hergestellten Pylonen.

Der von dem künstlerischen Beirat, k. k. Oberbaurat Otto Wagner aufgestellten künstlerischen Forderung, daß bei den Brückenbauten tunlichst die wagrechte Linie einzuhalten sei und dementsprechend die mit 10‰ ansteigende Bahnnivellette aus dem Bilde der Brücke verschwinden müsse, wurde durch Anordnung einer mit Mannstädteisen verzierten Blechwand, welche an der Innenseite des Hauptträgers befestigt ist und die Fahrbahnkonstruktion vollständig verdeckt, Rechnung getragen. Die Bahnachse liegt teilweise im Bogen, R = 150 m. Die kontinuierlichen Parallelträger von 5·95 m Höhe haben Kastengurte und einfach gekreuztes System; die beiden Tragwände sind mit Rücksicht auf die exzentrische Lage der Bahnachse ungleich stark ausgebildet. Die Querträger folgen in ihrer Höhenlage der ansteigenden Nivellette und tragen mit den 0·65 m hohen, genieteten Längsträgern und den sekundären Querträgern den Buckelplattenbelag. Das Schotterbett ist durch Abschlußträger von den beiderseitigen Fußwegen getrennt. Die Bedielung der Fußwege liegt auf Wellblech. Auf dem Meidlinger Widerlager sind feste, auf dem Mittelpfeiler und auf dem Heiligenstädter Widerlager bewegliche Kipplager angeordnet, welche ganz aus Stahl hergestellt wurden. Das Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion beträgt 971·9 t.

Daran schließt sich die Brücke über den Mariahilfer Gürtel (siehe Abb. 270). Durch die Lage der Doppelbahnachse im Bogen, R = 150 m, war bei der großen zu übersetzenden Weite von 64·75 m die Anordnung von Zwischenstützen geboten, sollte die Brückenbreite ein kaum ausführbares Ausmaß nicht überschreiten. Auch hier war die Brückenbreite durch die Anordnung der die ansteigende Fahrbahn maskierenden beiderseitigen Blechwände mit bedingt. Die 2·51 m hohen Parallelträger der 12·8 m weiten Nebenöffnungen schliefen über den Pfeilern in die Endständer der 4·50 m hohen Tragwände der Hauptöffnung und ruhen hier (siehe Abb. 271) auf balanzierenden Platten, welche in die Lager für die großen Brückenträger eingebettet sind. Die Ausbildung der Fahrbahn ist ähnlich wie bei der Brücke über die Gumpendorfer Zeile. Die 5·86 m hohen eisernen Pfeiler sind oben durch einen bogenförmig ausgeschnittenen, aus zwei gitterförmigen Wänden und einer Blechwand gebildeten Rahmen miteinander verbunden. Die Pfeilerfüße sind mittels Schrauben in die Betonfundamente verankert. Gesamtgewicht des eisernen Überbaues 460·1 t, der Pfeiler 60·8 t.

Die Brücke über die Mollardgasse hat Parallelträger von 30·65 m Lichtweite und 3·80 m Höhe. Achsenentfernung der Träger 9·20 m.



Abb. 270. Brücke über den Mariahilfer Gürtel.

Der Unterbau der genannten großen Brücken wurde bis auf die seitens der Unternehmung Doderer & Göhl durchgeführte Fundierung des Mittelpfeilers der Wienbrücke von der Union-Baugesellschaft hergestellt. Die Überbrückungen gegenüber der Kirche zur hl. Maria vom Siege, im Zuge der Mariahilferstraße und der Koppstraße sind unter Anwendung von genieteten Trägern mit Betonzwischengewölben ausgeführt; die Überdeckung am Mariahilfer Gürtel erfolgt mit 10 m weiten Moniergewölben. Die zahlreichen Blechbrücken der Hochbahnstrecke wurden ihrer Ausbildung nach früher charakterisiert.

Die an die Station Währingerstraße anschließende doppelgleisige Brücke über die Schulgasse, Währingerstraße und Fuchsthallergasse (siehe Abb. 272) hat entsprechend den genannten zu unterführenden Straßenzügen drei Öffnungen von 18·59, 35·74 und 18·59 m Lichtweite. Die Tragwerke — 2·94, beziehungsweise 3·70 m hohe Parallelträger mit Kastengurten und einfach gekreuztem System — sind beiderseits durch reich verzierte, an die Hauptträger angehängte Blechwände vollständig verdeckt, so daß selbstverständlich auch die Konstruktion für die mit 18‰ fallende beschotterte Fahrbahn nicht sichtbar ist. Die monumental ausgebildeten, in Auflagerhöhe 3·0 m starken Pfeiler tragen aus Quadern hergestellte, 6·5 m hohe, von Löwenköpfen gekrönte Pylonen.

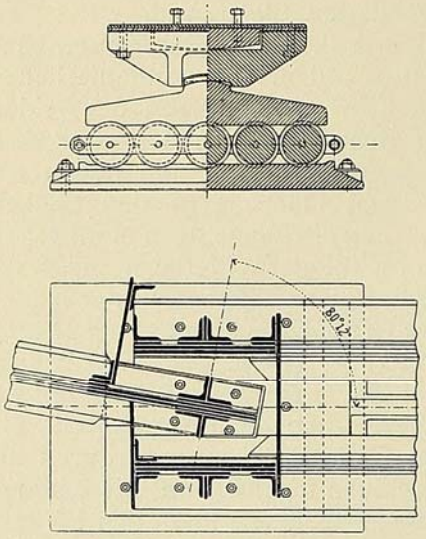


Abb. 271. 1 : 30.

In unmittelbarer Nähe der Haltestelle Nußdorferstraße befindet sich die Brücke über die Döblinger Hauptstraße (siehe Abb. 273). Die Hauptträger sind 0·7 m hohe, vollwandige Zweigelenkbogen von 33·48 m Stützweite und 4·685 m Pfeilhöhe mit aufgesetzten, 0·93 m voneinander entfernten Ständern, welche die Fahrbahn tragen. Das Bahngleise liegt in der Übergangskurve zum Bogen, R = 150 m, und fällt mit 12‰. Die Kämpfergelenke liegen in einer wagrechten Linie, ebenso lauft auch der äußere verzierte Schotterabschlußträger horizontal durch. Die Oberkanten der inneren Schotterwände der für jedes Gleise separat ausgeführten Tragwerke folgen dagegen der fallenden Nivellette.[1])

Brücke über die Heiligenstädterstraße (siehe Abb. 274). Die 3·2 m voneinander entfernten Hauptträger der für jedes der beiden Gleise gesondert ausgeführten Konstruktionen sind Bogenfachwerksträger mit Kämpfergelenken von 56·0 m Stützweite und 5·4 m Pfeilhöhe. Bei der großen Differenz von 0·78 m in der Höhenlage der mit 14‰ fallenden Nivellette am Anfange und am Ende der Brücke mußte von der wagrechten Durchführung der Obergurte und der Schotterabschlußträger abgesehen werden und laufen diese Konstruktionsteile vielmehr parallel zur Nivellette durch. Die Untergurte sind nach einer Ellipse gekrümmt. Abb. 275 zeigt die Ausbildung der Lager, Abb. 276 einen Schnitt im Bogenscheitel. Der eiserne Überbau wiegt 500 t.

In dem von Heiligenstadt zur Station Brigittenau der Donauuferbahn abzweigenden Flügel ist die schiefe Brücke über den Donaukanal (siehe Abb. 277) mit drei Öffnungen von 16·00, 62·55 und 16·00 m senkrechter Lichtweite hervorzuheben. Der eiserne Überbau ist eingleisig; die Widerlager und Pfeiler wurden für zwei Gleise hergestellt. Die Hauptöffnung hat Halbparabelträger von 69·05 m Stützweite mit Kastengurten und doppeltem, steif ausgebildetem Fachwerk; Trägerhöhe in der Mitte 9·0 m, an den Enden 3·0 m. Die beiderseits anschließenden, ebenfalls 3·0 m hohen, 18·3 m weiten Parallelträger der Nebenöffnungen haben einfach gekreuztes System. Die untenliegende Fahrbahn ist in den Seitenöffnungen beschottert; in der Mittelöffnung kommt der gewöhnliche Querschwellenoberbau auf eisernen Längsträgern zur Anwendung. Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion 301·6 t.



Abb. 272. Brücke über die Währingerstraße.

[1]) Die Details der Konstruktion sind in einer von dem Projektanten dieser Brücke, k. k. Oberbaurat Karl Stöckl, in der Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, Nr. 26 und 27 vom Jahre 1897, veröffentlichten Monographie beschrieben.

Die einzige größere Eisenbahnbrücke der **Wientallinie** ist die nächst der Station Hütteldorf gelegene Brücke über den Wienfluß, schief unter 30° 17′, mit einer mittleren Weite



Abb. 273. Brücke über die Döblinger Hauptstraße.

von rund 50 m. Dieselbe hat gesonderte Konstruktionen für jedes der beiden Gleise mit Paralleltrögern von 5·25 m Höhe und versenkter Fahrbahn.

Für die zahlreichen und ausgedehnten Bahneindeckungen sind in der Regel bei Lichtweiten von 8·1 m bis 8·8 m gekuppelte Walzträger, bei größeren Weiten bis ungefähr 14 m Kastenträger, in beiden Fällen mit Betonzwischenfüllung, zur Ausführung gelangt. Beispiele der ersten Type sind die Überdeckungen im Zuge der Stieger-, Kobinger-, Wiengasse etc., während die zweite Alternative durch die Überbrückungen nächst den Haltestellen Hietzing, Schönbrunn, Meidling-Hauptstraße (Kastenträger auf Unterzügen und gußeisernen Säulen), im Zuge der Nevillegasse, Reinprechtsdorferstraße etc. repräsentiert wird. Der statischen Berechnung der Tragwerke wurde, je nach der Wichtigkeit der zu überführenden Straßenzüge, ein Wagen von 20 t oder 39 t Gesamtgewicht zugrunde gelegt. Die Eindeckung am Margaretengürtel, 296 m lang, und in der Strecke Schleifmühlgasse—Getreidemarkt, 185 m lang, erfolgt mit Plattenbalkendecken, System G. A. Wayß & Co., während unter dem Obstmarkte, im Zuge der verlängerten Kärntnerstraße und zwischen den Perrons der Haltestelle Karlsplatz Moniergewölbe ausgeführt wurden. Diese Betonkonstruktionen mit Eiseneinlagen sind für die Belastung durch einen Wagen von 39 t dimensioniert.

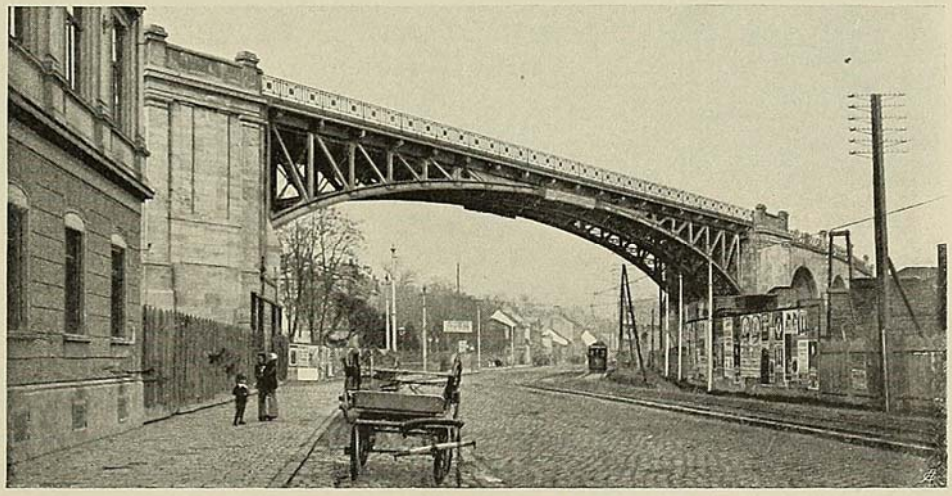


Abb. 274. Brücke über die Heiligenstädterstraße (Gürtellinie).

Die Überführung der wichtigen Straßenzüge über den Tiefbahnhof Hauptzollamt erfolgt mit einer Reihe von Brücken, welche bei den verfügbaren minimalen Konstruktionshöhen in kleinere Öffnungen unter Anwendung von Blechträgern auf eisernen Zwischenpfeilern zerlegt wurden. Die Situierung der Zwischenjoche mußte der Lage der zu unterführenden Gleise angepaßt werden.

Die Brücke im Zuge der Landstraße Hauptstraße (siehe Abb. 279) mit einer in der Straßenachse gemessenen Gesamtlichtweite von 70·63 m und einer lichten Breite von 23·40 m, wovon 15·00 m auf die Fahrbahn und je 4·20 m auf die beiderseitigen Trottoire entfallen, besitzt fünf Öffnungen. Die Fahrbahn mit 13 cm starkem Steinwürfelpflaster ruht auf 13 Stück 1·37 m weit voneinander entfernten Kastenträgern, zwischen welchen Beton im Mischungsverhältnis von 1 : 6 eingestampft wurde. Der Beton und die Fahrbahnträger sind mit einem Asphaltüberzuge versehen. Die Fußsteige werden aus mit Asphalt coulé abgedeckten Monierplatten, welche auf den Trottoirträgern und ihren Verbindungen lagern, gebildet (siehe Abb. 278). Unter den Trottoiren erfolgt die Durchführung von Gas- und Kabelleitungen und eines Wasserleitungsrohres. Die Träger der zweiten und vierten Öffnung, ausschließlich der Außenträger, welche über den Pfeilern verlascht und verschraubt sind, ragen über die Joche hinaus und dienen mit ihren

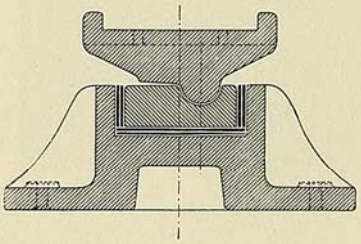


Abb. 275. Auflagerschnitt. 1 : 30.

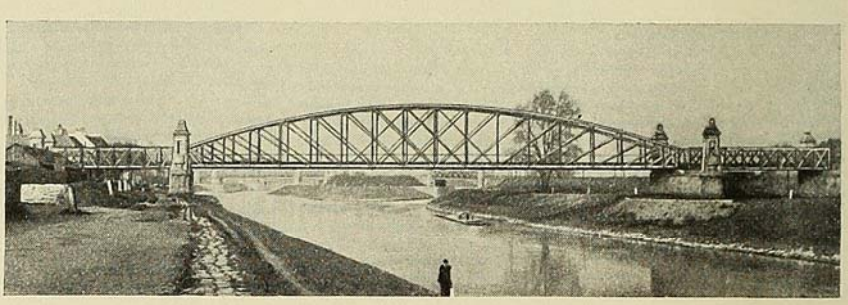


Abb. 277. Brücke über den Donaukanal bei Heiligenstadt.

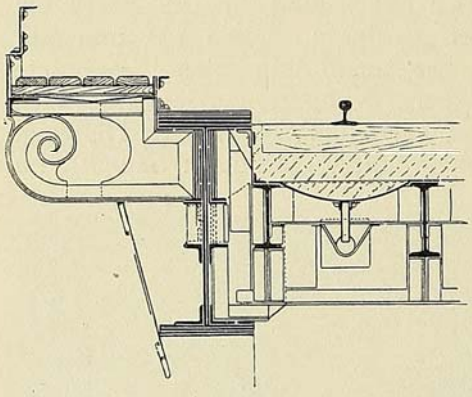


Abb. 276. Schnitt im Bogenscheitel der Brücke über die Heiligenstädterstraße. 1 : 45.

gelenkartig ausgebildeten Enden zur Lagerung für die Träger der übrigen Öffnungen. Belastungsannahmen: Für die Fahrbahn ein Wagen von 39·0 t Gesamtgewicht, 4·0 m Radstand, 8·0 m Länge und 2·0 m Gleisweite, für die Fußsteige 460 kg pro Quadratmeter. Die Joche wurden so ausgebildet, daß sie die in der Station notwendige Durchsicht möglichst wenig behindern. Das Gesamtgewicht der Konstruktion (Überbau samt Pfeiler) beträgt 776·3 t.

Die zur Überführung der Ungargasse und der Hinteren Zollamtsgasse dienenden, 16·0 m breiten Brücken mit fünf, beziehungsweise vier Feldern und einer in der Straßenachse gemessenen Gesamtlichtweite von 54·8 beziehungsweise 63·6 m sind in ähnlicher Weise ausgebildet, wie das vorher besprochene Objekt, nur sind bei der Brücke für die Ungargasse einfache genietete Träger zur Anwendung gelangt.

Die 16·0 m breite Brücke im Zuge der Marxergasse mit fünf Öffnungen und einer in der Straßenachse gemessenen Gesamtlichtweite von 92·6 m wurde von der Verkehrskommission auf Kosten der Stadt Wien erbaut und zeigt insoferne eine von den bisher besprochenen Straßenbrücken abweichende Ausbildung, als zwischen den 2·5 m voneinander entfernten Trägern (zwei gekuppelte Blechbalken mit Betonausfüllung) 0·1 m starke Moniergewölbe ausgeführt sind. Der Horizontalschub dieser Gewölbe wird von 32 cm hohen, gegitterten, in Abständen von 3·5 bis 4·5 m angeordneten Querverbindungen aufgenommen.

Die zwischen der alten und neuen Großmarkthalle für die Abwicklung des Fleischtransportes erbaute Verbindungsbrücke (siehe Abb. 280) mit einer lichten Breite von 8·5 m, einer Gesamtlichtweite von 64·10 m hat drei eiserne Zwischenjoche, auf welchen Kastenträger mit dazwischen gespannten Moniergewölben lagern. An den Außenträgern sind die das eiserne Dachgerippe tragenden Ständer, welche gleichzeitig die Rahmen für die verglasten Seitenwände bilden, befestigt; an den Dachgespärren wieder hängt die Tragkonstruktion

der auf zwei Gleisen laufenden Fleischfahrstühle. Nutzlast: für die Innenträger 800 kg pro Quadratmeter, für die Außenträger: Gewicht der beladenen Fleischfahrstühle (pro Stück 1·6 t).

Im Zuge der **Donaukanallinie Hauptzollamt—Heiligenstadt** ist zunächst die Brücke über den Wienfluß (siehe Abb. 282) bemerkenswert. Die Doppelbahnachse liegt in der Horizontalen und Geraden und schließt mit den Widerlagern, beziehungsweise mit dem 2 m breiten Mittelpfeiler einen Winkel von 30° 22′ ein. Die kontinuierlichen, zwei Öffnungen von je 14·22 m senkrechter Lichtweite überbrückenden, 3·5 m hohen Parallelträger mit einfach gekreuztem System haben eine Stützweite von je 32·175 m. Die Entfernung der Trägerachsen beträgt 8·7 m; die Fahrbahn liegt „unten" auf hölzernen Querschwellen und eisernen Längsträgern. Die für eine zweigleisige Brücke minimale Konstruktionsstärke von 0·79 m war einerseits

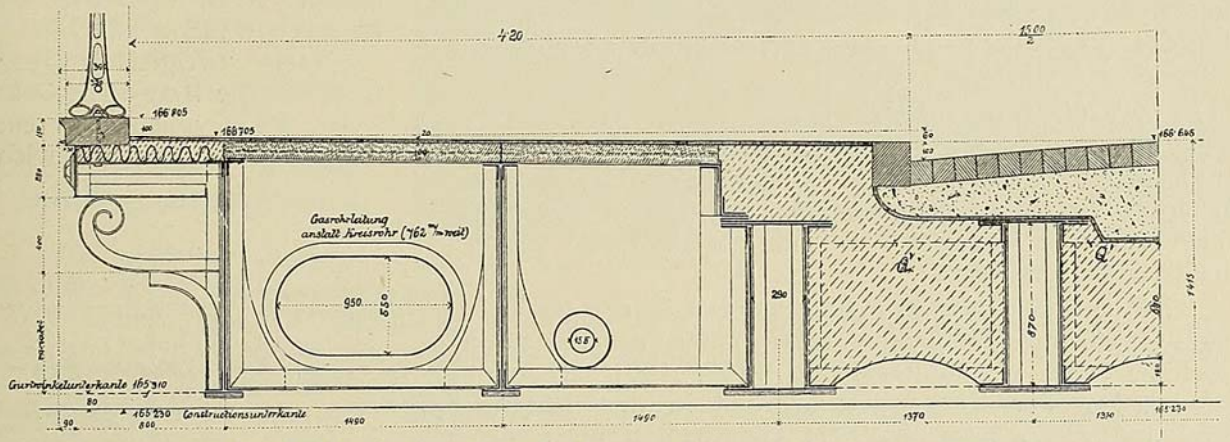


Abb. 278. Querschnittsdetail der Brücke im Zuge der Landstraße Hauptstraße über den Bahnhof Hauptzollamt. 1:45.

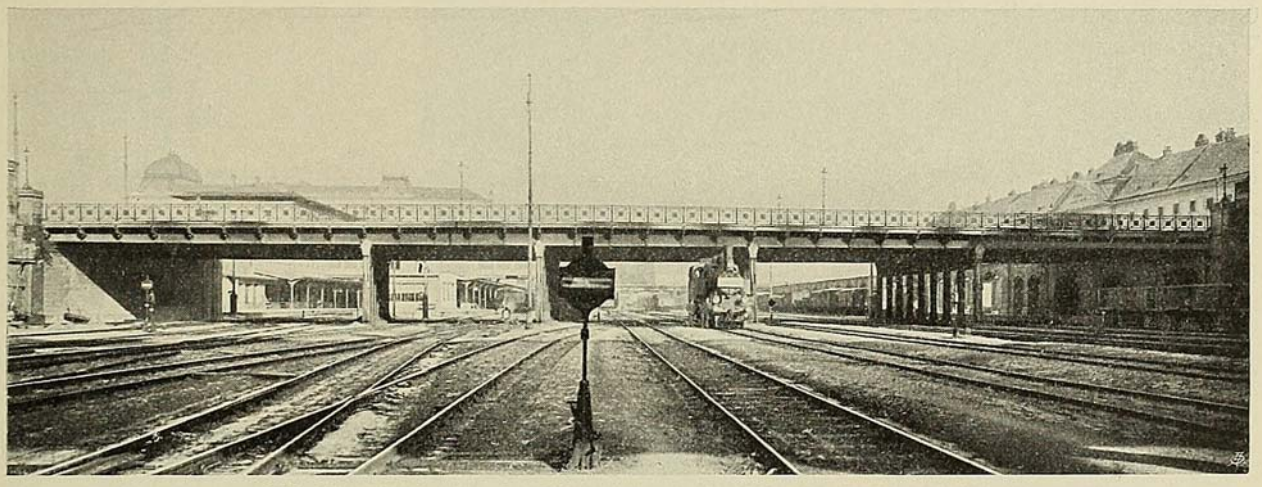


Abb. 279. Brücke über den Bahnhof Hauptzollamt (Landstraße Hauptstraße).

durch die Hochwasserkote des Wienflusses, anderseits durch das Niveau der anschließenden Eindeckungen gegeben. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt 327·2 t. Der aus dem Bilde ersichtliche, die Wienbrücke kreuzende Zollamtssteg ist bei den städtischen Brücken beschrieben.

Von den in der Verbindungskurve zur Gürtellinie gelegenen Konstruktionen sei die durch die schwierigen Anlageverhältnisse bemerkenswerte Brücke über die Heiligenstädter Lände mit zwei Öffnungen von 7·6 m senkrechter Lichtweite und beschotterter Fahrbahn erwähnt. Die Achse der zweigleisigen Konstruktion schließt mit den durch die Baulinien gegebenen Fluchten der Widerlager, beziehungsweise des 1·80 m starken Mittelpfeilers einen Winkel von 27° 1′ 42″ ein, so daß die schiefe Weite einer Öffnung 16·724 m beträgt. Das Tragwerk besteht aus fünf, 1·76 m voneinander entfernten, über dem Mittelpfeiler verbundenen, 1·8 m hohen Blechbalken, welche mit den Querträgern das Gerippe für die Buckelplatten bilden. Die mit Rücksicht auf die Lage der Bahnachse im Bogen vom Radius = 172 m

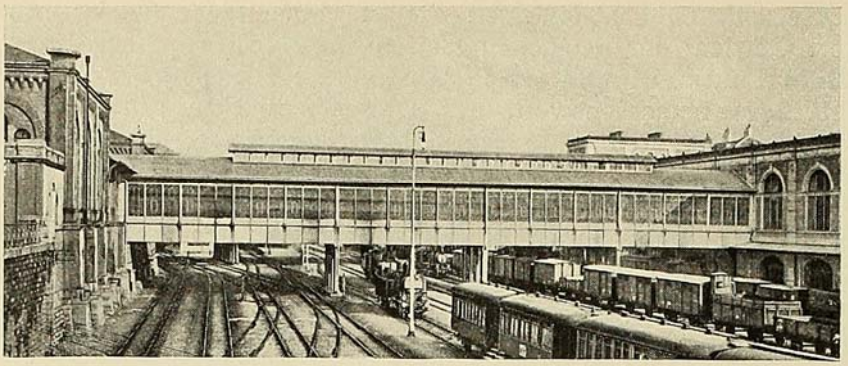


Abb. 280. Brücke zwischen der alten und neuen Markthalle am Bahnhofe Hauptzollamt.

notwendige große Brückenbreite von 10 m wird durch weitausladende Konsolen (siehe Abb. 281) erzielt. Bei der starken Steigung der Nivellette von 17·83‰ wurde von der horizontalen Lagerung der Hauptträger abgesehen. Der Mittelpfeiler ist aus Beton hergestellt und mit Quadern verkleidet. Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion 227·5 t.

Das zweigleisige Tragwerk für die Bogenbrücke über die Heiligenstädterstraße (siehe Abb. 283) besitzt vier 2·4 m voneinander entfernte Blechbogen mit Kämpfergelenken, 33·35 m Stützweite, 6·2 m Pfeilhöhe. Gesamtgewicht der Konstruktion 269·2 t. Die Widerlager mit radialer Mauerung in der Kämpferdrucklinie sind aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt und mit Quadern und Verblendziegeln verkleidet.

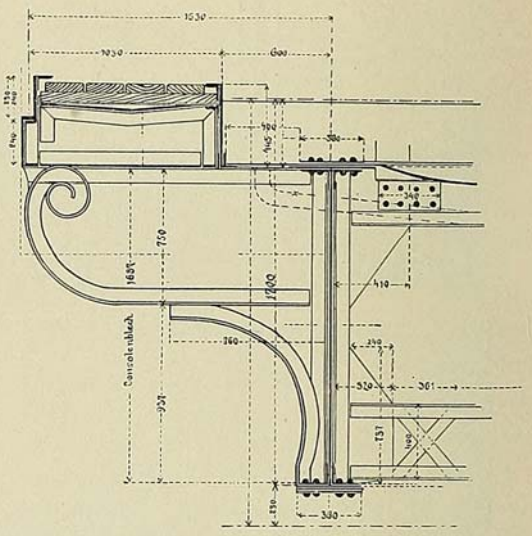


Abb. 281. Konsole der Brücke über die Heiligenstädter Lände. 1:45.

Die Brücken der Gürtellinie wurden in den Jahren 1895—1898, der Wientallinie 1896—1899, der Donaukanallinie und Verbindungskurve 1900—1901 erbaut. Die Brücken der Vorortelinie wurden in den Jahren 1896 und 1897, und zwar die Unterbauten für zwei Gleise, die eisernen Überbauten eingleisig hergestellt. Bald nach der Betriebseröffnung erwies sich das zweite Gleis als notwendig, und wurden die entsprechenden Tragwerke im Jahre 1899 ausgeführt.

Die Festlegung der prinzipiellen Details sowie die Ausarbeitung der generellen Projekte für die Eisenkonstruktionen erfolgte anfangs durch die Abteilung für Unterbau und Brücken der ehemaligen k. k. Generaldirektion der österreichischen Staatsbahnen — Vorstand: † k. k. Hofrat Ludwig Huß — später, nach Schaffung der k. k. Baudirektion für die Wiener Stadtbahn — Vorstand: † k. k. Sektionschef Friedrich Bischoff Edler von Klammstein — durch das vom k. k. Oberbaurate Josef Zuffer geleitete Fachbureau. Die Aufstellung der Detailprojekte war in der Regel den liefernden Brückenbauanstalten über-

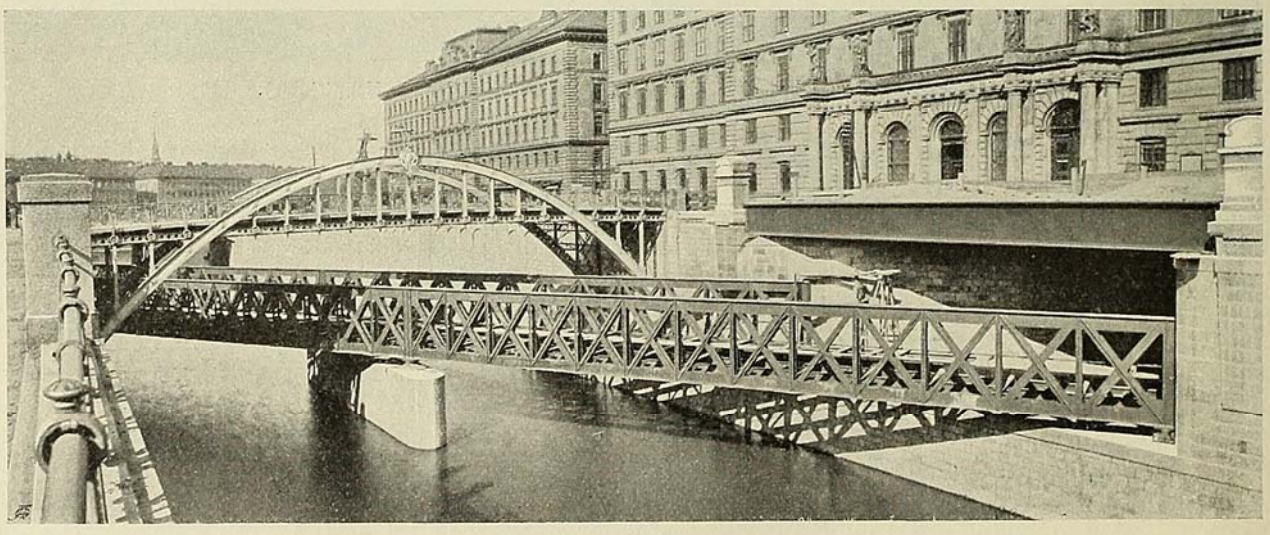


Abb. 282. Brücke über den Wienfluß beim Hauptzollamt.

tragen, wobei jedoch die Ausgabe der maßgebenden Direktiven den früher erwähnten Fachabteilungen oblag. Die Mauerwerkspläne wurden von den k. k. Bauleitungen, an deren Spitze k. k. Oberbaurat Albert Gatnar, k. k. Hofrat Anton Millemoth und k. k. Hofrat Arthur Ölwein standen, verfaßt. Die künstlerische Gestaltung der Brücken lag in den Händen des k. k. Oberbaurates Professor Otto Wagner.[1])

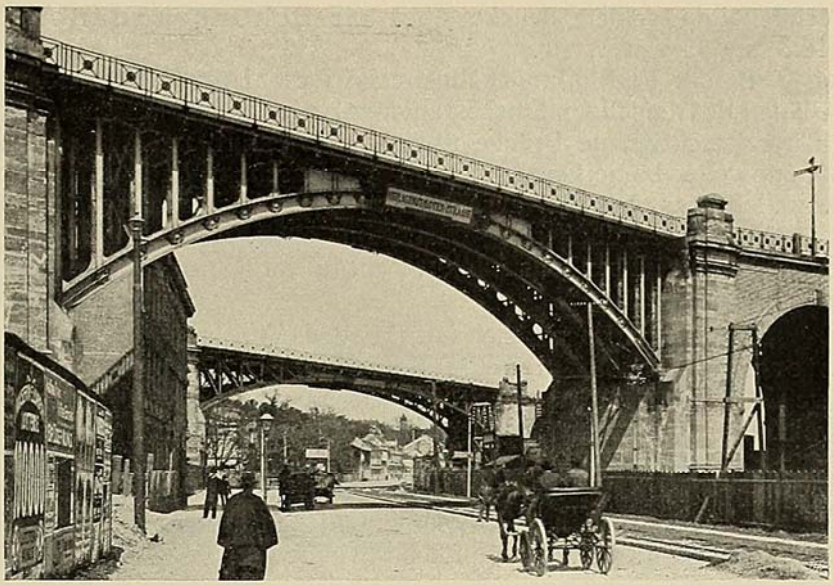


Abb. 283. Brücke über die Heiligenstädterstraße (Verbindungskurve zur Gürtellinie).

b) Brücken der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

Die nach dem Projekte des nunmehrigen k. k. Hofrates Viktor Schützenhofer in den Jahren 1875 und 1876 erbaute Überbrückung des Westbahnhofes hat drei Öffnungen von 20·2, 47·5 und 47·5 m Stützweite. Die beiden letztgenannten Öffnungen besitzen Halbparabelträger mit einfachem System, die kleine Öffnung dagegen 2·4 m hohe Parallelträger. Lichte Gesamtbreite 12·8 m, wovon 7·0 m auf die Fahrbahn, der restliche Teil auf die beiderseits der Hauptträger auf Konsolen liegenden Fußwege entfallen. Stärke der ganz aus Granitquadern erbauten Mittelpfeiler 2·0 m. Nutzlast 400 kg pro Quadratmeter. Gesamtkosten inklusive Grundeinlösung 460.000 K. Die Eisenkonstruktion wurde von den Erzherzoglichen Eisenwerken Teschen ausgeführt. In der Nähe dieser Überbrückung befindet sich der auf Kosten der Stadt Wien im Jahre 1900 hergestellte sogenannte Rustensteg, welcher bei den städtischen Brücken beschrieben ist.



Abb. 284. Brücke der Verbindungsbahn über den Donaukanal.

Erwähnenswert im Zuge der Strecke Wien—Hütteldorf ist die im Jahre 1858 erbaute, an die Übersetzung der Linzer Poststraße an-

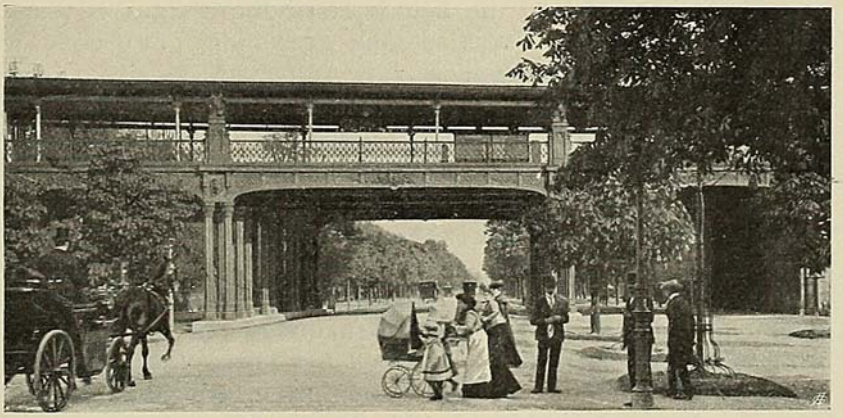


Abb. 285. Brücke über die Prater-Hauptallee.

[1]) An der Ausführung der eisernen Tragwerke waren folgende Firmen beteiligt: Österreichische Alpine Montangesellschaft, Graz, Prager Maschinenbau-Aktiengesellschaft (vormals Ruston), E. Skoda, Pilsen, R. Ph. Waagner, Wien, Ig. Gridl, Wien, Erzherzogliche Brückenbauanstalt Friedek, Prager Brückenbauanstalt, Witkowitzer Brückenbauanstalt, A. Biro, Wien, Albert Milde & Co., Wien, Brüder Prasil & Co., Prag, Zöptauer Gewerkschaft. Die Herstellung der Widerlager und Pfeiler erfolgte gemeinschaftlich mit den anderen Unterbauten durch die in dem Kapitel über die Stadtbahn selbst angeführten Bauunternehmungen.

schließende schiefe Brücke über die Schönbrunner Allee mit drei Öffnungen von 5·8, 16·8 und 5·8 m Weite.

In der Verbindungsbahnstrecke Penzing—Hetzendorf ist die im Jahre 1860 nach den Plänen des damaligen Oberingenieurs Hornborstel erbaute, in Försters Bauzeitung, Jahrgang 1861, näher beschriebene Brücke über den Wienfluß mit drei Öffnungen von 15·2, 19·0 und 15·2 m Spannweite bemerkenswert. Das engmaschige Fachwerk der kontinuierlichen, 1·52 m hohen Paralleltträger besteht aus T-Eisen von konstantem Querschnitt, welche in variablen Abständen angeordnet sind; Fahrbahn oben. Die Mittelpfeiler sind ganz aus Quadern hergestellt. Die Eisenkonstruktion wurde im Jahre 1893 durch den Einbau eines neuen Mittelträgers verstärkt.

Das hervorragendste Objekt der Verbindungsbahnstrecke Hauptzollamt—Praterstern ist die 69·0 m weite Bogenbrücke über den Donaukanal (siehe Abb. 284), welche von der Staatseisenbahn-Gesellschaft, an Stelle der seit dem Jahre 1860 bestandenen versteiften Schnirchschen Kettenbrücke von 83·4 m Spannweite, im Jahre 1884 erbaut wurde. Getrennte Konstruktionen für die beiden, 3·5 m voneinander entfernten Gleise; Bogenfachwerke mit Kämpfergelenken und 69·6 m Stützweite; theoretische Pfeilhöhe 6·33 m. Die Fahrbahn ruht direkt auf den T-förmigen, mit 1 : 168 gegen den Scheitel ansteigenden Obergurten; die kastenförmigen Untergurte sind außen mit einem Ziergußgeflecht dekoriert. Die Brücken-

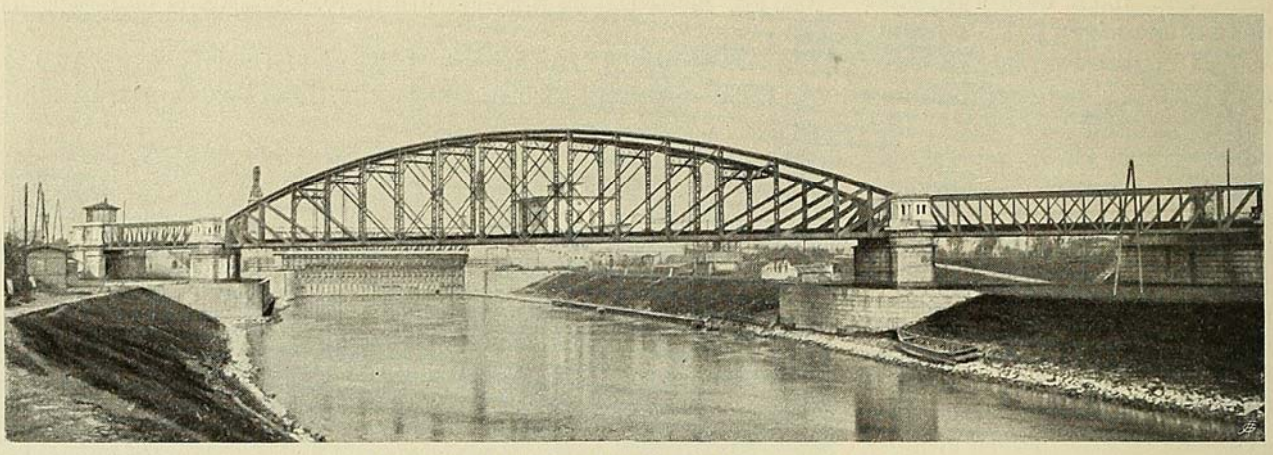


Abb. 286. Brücke über den Donaukanal bei Nußdorf.

breite zwischen den auf weitausladenden Konsolen angebrachten Ziergeländern beträgt 8·0 m. Interessant ist, daß die alten Tragketten zur Aufhängung des Montierungsgerüstes für die neue Konstruktion benützt wurden. Den Widerlagern für die bestandene Kettenbrücke wurden zirka 4 m starke, 9 m breite und auf Piloten fundierte Mauerwerkskörper vorgebaut, in welchen der Kämpferdruck durch der Stützlinie folgende Verteilungsquadern wieder auf die alten Widerlager übertragen wird. Das Gewicht der von Inspektor A. Battig und Ingenieur F. Podhajsky projektierten und von C. v. Milde gelieferten Eisenkonstruktion beträgt samt Verzierung 380 t. Gesamte Baukosten 284.250 K.

Bemerkenswert ist die behufs Herstellung eines 12·0 m breiten Zwischenperrons für die Haltestelle Praterstern der Stadtbahn notwendig gewordene und im Jahre 1898 durchgeführte Erbreiterung der ursprünglich zur Aufnahme zweier Gleise bestimmt gewesenen schiefen Brücke über die Prater-Hauptallee (siehe Abb. 285) mit drei Öffnungen von 37·51 m Gesamtweite. Die Brücke erhielt praterseitig noch zwei Reihen von Tragwerken, so daß im ganzen vier Stränge von auf gußeisernen Säulen lagernden Blechkonstruktionen vorhanden sind.

Im Zuge der Donauuferbahn Nußdorf—Kaiser-Ebersdorf, unmittelbar bei der Station Nußdorf, liegt die in den Jahren 1877—1878 erbaute Brücke über den Donaukanal (siehe Abb. 286), schief unter 40° mit einer Mittelöffnung von 55·40 m und zwei Seitenöffnungen von je 15·65 m winkelrechter Lichtweite. Die horizontale Bahnachse liegt teilweise in der Geraden, teilweise im Bogen, R = 183 m. Die Eisenkonstruktionen mit untenliegender Fahrbahn sind eingleisig. Die Hauptträger der Mittelöffnung haben die Form von Halbparabelträgern mit nach einem Kreisbogen gekrümmten, T-förmigen Obergurten und zweifachem Strebensystem. Stützweite 88·9 m, Höhe in der Mitte 11·5 m an den Enden 3·4 m. Die Fundierung der aus Bruchsteinmauerwerk

mit Quaderverkleidung ausgeführten Land- und Mittelpfeiler erfolgte durch Pilotierung und Betonierung des Baugrundes.[1])

Die Brücke über den Winterhafen und den Donaukanal, in der Nähe des Endpunktes Kaiser-Ebersdorf gelegen, erbaut im Jahre 1880, hat zwei Öffnungen von 60·0 und 88·0 m Lichtweite. Mauerwerk und Eisenkonstruktion sind eingleisig; Fahrbahn unten. Halbparabelträger mit Kastengurten und zweifachem Fachwerk; Höhe in der Mitte 9·80, beziehungsweise 13·1 m, an den Enden 3·0 m. Widerlager und Mittelpfeiler sind ebenfalls aus Bruchsteinmauerwerk mit Quaderverkleidung hergestellt; ihre Betonfundamente sind durch Spundwände und Steinwürfe geschützt. Gewicht des von J. Körösi ausgeführten Überbaues 481·5 t. Gesamtkosten der Brücke 350.000 K.

[1]) Der Unterbau wurde von der Bauunternehmung Brüder Redlich & Berger, die Eisenkonstruktion von der Prager Eisen-Industriegesellschaft in Kladno ausgeführt.

Literaturnachweis.

Die Brücke der Verbindungsbahn über den Wienfluß. Von C. Hornborstel. Allgemeine Bauzeitung. Jahrgang 1861.
Die Brücken der Donauuferbahn. Von L. Huß. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1878.
Die Donaubrücke der Wiener Verbindungsbahn. Von A. Köstlin. Allgemeine Bauzeitung 1886.
Eiserne Balkenbrücken der Wiener Stadtbahn. Kulka. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1898.
Die Bogenbrücke über die Döblinger Hauptstraße. Von K. Stöckl. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines 1897.

Juni 1904. *Siegmund Kulka.*

STÄDTISCHE BRÜCKEN.

Von den über 170 Brücken, welche sich innerhalb der Gemeindegrenzen Wiens befinden, unterstehen 110 der Stadtverwaltung. Hiervon überbrücken 10 den Donaukanal (die elfte wird im Laufe dieses Jahres in Angriff genommen), 31 den Wienfluß und 7 Eisenbahnen. Der Rest entfällt auf kleinere Bachbrücken und Straßenübersetzungen. Mit Rücksicht auf die bei vielen Brücken gleichen Ausführungsbedingungen und Daten wurde der Abkürzung wegen für die Beschreibung der Brücken über den Donaukanal die Tabellenform gewählt, und sollen diesen Daten nur einige Erläuterungen beigefügt werden.

Im allgemeinen wurden als Belastung stets Menschengedränge und zweiachsige Wagen von 12 t Gewicht angenommen, welche Annahme auch dem Gewichte der Motorwagen der Straßenbahnen entspricht. Bei Brücken, welche im Laufe wichtiger Straßenzüge liegen, wurde ein zweiachsiger Wagen von 40 t Gewicht und in neuerer Zeit auch bei minder wichtigen Brücken Wagen von 14 t Gewicht der Rechnung zugrunde gelegt. Die gestattete Inanspruchnahme der Eisenkonstruktion wechselt zwischen 800 bis 950 kg pro Quadratzentimeter.

Die Fahrbahndecke besteht bei den neueren Brücken aus einem 13 cm hohen Holzstöckelpflaster auf einer 10 cm hohen Betonunterlage, welche auf Zoreseisen ruht. Die Fußwege bei diesen Brücken haben Klinkerpflaster auf Betonunterlage.

a) Brücken über den Donaukanal.

Von stromaufwärts beginnend, treffen wir zuerst die Kaiser Franz Josef-Regierungs-Jubiläumsbrücke (siehe Abb. 288), dann die Brigittabrücke, über welche die Tabelle die wichtigsten Daten enthält. Die nächstfolgende Augartenbrücke (siehe Abb. 287 und 291) weist ein nicht oft angewendetes, großmaschiges System auf, welches mit Rücksicht auf die

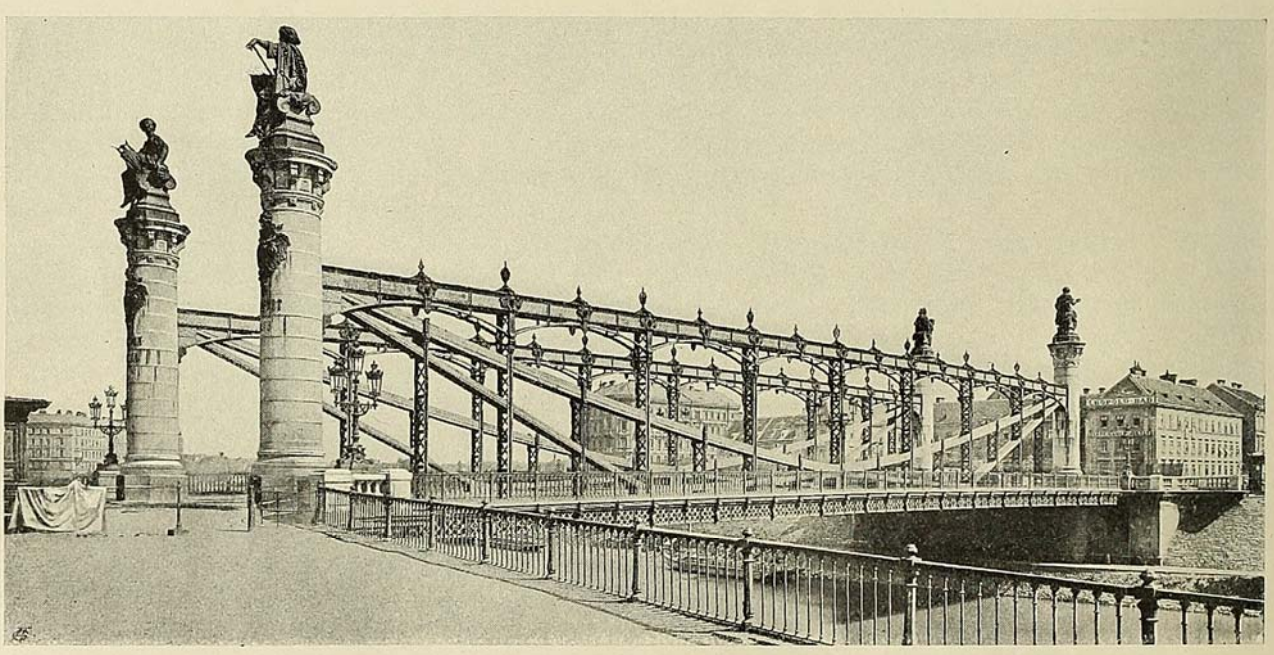


Abb. 287. Augartenbrücke.

möglichste Erhaltung des freien Durchblickes gewählt wurde. Die Tragkonstruktion besteht aus einem steifen, zweifachen Hängewerk mit Spannriegeln und Versteifungsträgern.

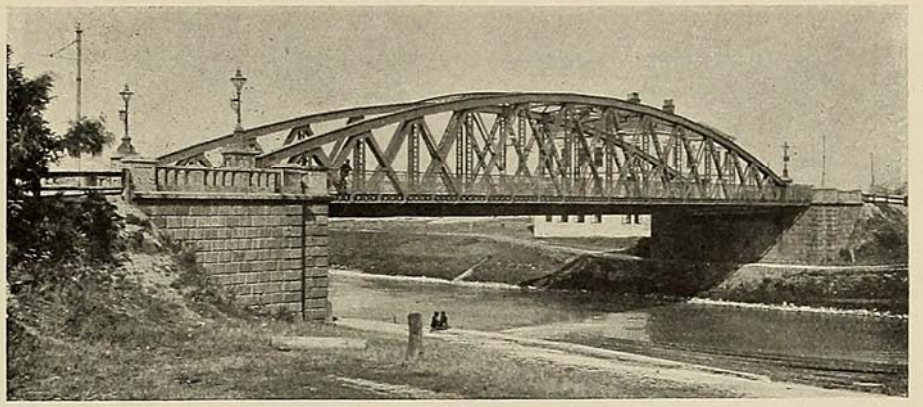


Abb. 288. Kaiser Franz Josef-Regierungs-Jubiläumsbrücke.

Auch bei der nächstfolgenden Stephaniebrücke (siehe Abb. 292, 293 und 301) wurde behufs Freihaltung der Aussicht auf das Gebirge die möglichste Weglassung von über der Fahrbahn liegenden Konstruktionsteilen gefordert. Der Konstrukteur wählte deshalb einen kontinuierlichen, über drei Öffnungen reichenden Träger mit künstlich belasteten Seitenfeldern, welche in den Straßendamm eingreifen. Das sichtbare Mittelfeld zeigt die Form eines flachen Bogens. Die aus dem Anfange des vorigen Jahrhunderts stammende Ferdinandsbrücke (siehe Abb. 289), welche demnächst zum Umbau gelangen soll, ist die einzige Brücke über den Donaukanal, welche noch einen Mittelpfeiler hat und aus Holz konstruiert ist. Die Tragkonstruktion besteht aus einer Reihe verzahnter Balken in Bogenform. Infolge der Einführung des elektrischen Betriebes auf den Straßenbahnen mußte das Tragwerk durch ein Sprengwerk unterstützt werden, da dasselbe für die Belastung durch die Motorwagen nicht ausreichte.



Abb. 289. Ferdinandsbrücke.

Die Aspernbrücke (siehe Abb. 290 und 294) ist nach dem System der Ingenieure Schnirch und Fillunger, einer versteiften Kettenbrücke, erbaut, welches zuerst bei der Verbindungsbahnbrücke zur Anwendung kam. Die Tragkonstruktion besteht aus einer doppelten Kette, welche in den Widerlagern verankert ist. Diese Verankerung ist leider nicht zugänglich, so daß sie nicht untersucht werden

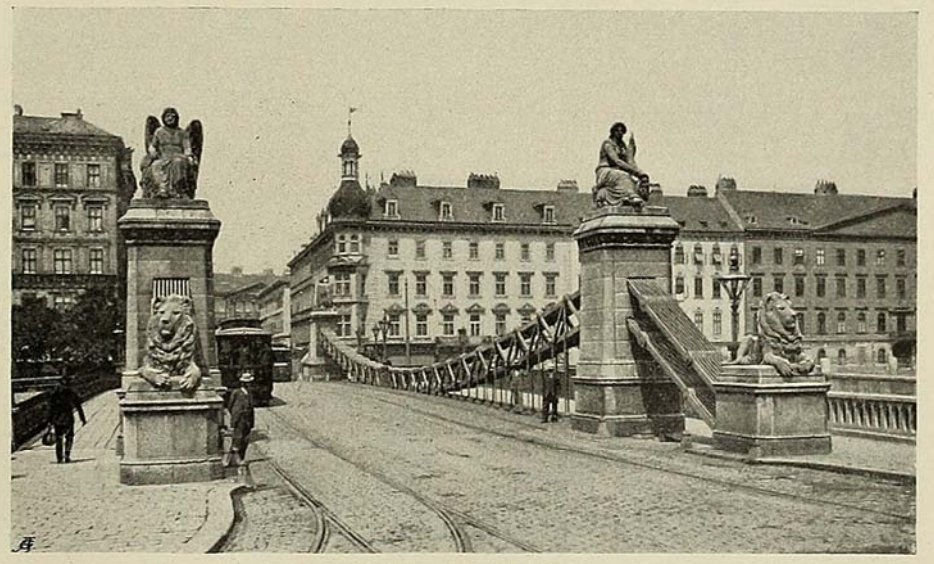


Abb. 290. Aspernbrücke.

Städtische Brücken über den Donaukanal.

Post	Bezeichnung und Lage der Brücke	Jahr der Erbauung	Abmessungen in Metern			Angenommene Belastung in Tonnen		Gewicht der Eisenkonstruktion in Tonnen	Gesamtkosten in Kronen	Bauart		Eisenkonstruktion / Unterbau ausgeführt von	Namen der Projektanten
			Spannweite der Mittelöffnung	Breite der Fahrbahn	Breite der Fußwege	Menschengedränge pro m²	zweiachsige Wagen			System der Träger	Anzahl		
1	Kaiser Franz Josef-Regierungs-Jubiläumsbrücke, zwischen XIX. und XX. Bezirk	1883/84	60·0	9·0	2×3·0	0·460	12	366·5	360.000	Parabel	2	Gridl / Stigler, Konrad	Haberkalt
2	Brigittabrücke, zwischen IX. und II. Bezirk	1871	65·1	11·33	2×3·8	0·350	12	377·5	580.000	Trapez	2	Witkowitz / Wegerer	Köstlin und Battig
3	Augartenbrücke, zwischen IX. und II. Bezirk . . .	1873	58·3	11·58	2×3·9	0·460	40	444·9	712.000	Steifes Hängewerk	2	Fives-Lille	Moreaux
4	Stephaniebrücke, zwischen I. und II. Bezirk . . .	1884/85	60·0	11·0	2×4·0	0·460	14	463·6	990.000	Kontinuierlicher Träger	8	Witkowitz / Schlimp	Liß, Zampis und Hieser
5	Ferdinandsbrücke, zwischen I. und II. Bezirk . . .	1819	2×30·7	9·4	2×3·8	—	—	—	—	Holzröste	24	—	Nikolaus
6	Aspernbrücke, zwischen I. und II. Bezirk	1863/64	58·9	10·1	2×3·1	0·470	14	608·5	1,167.000	Versteifte Kette	2	Witkowitz	Schnirch und Fillunger
7	Franzensbrücke, zwischen III. und II. Bezirk . . .	1898/99	53·0	16·0	2×4·0	0·560	40	628·2	981.000	Dreigelenkbogen	9	Witkowitz / E. Gärtner	Pfeuffer und v. Krauß
8	Sophienbrücke, zwischen III. und II. Bezirk	1872	65·1	11·33	2×3·8	0·350	12	401·6	610.000	Trapez	2	Witkowitz / Wegerer	Köstlin und Battig
9	Kaiser Josefs-Brücke, zwischen III. und II. Bezirk	1873	58·2	11·4	2×3·8	0·400	14	672·2	444.000	Parabel	2	Fives-Lille / Wegerer	Moreaux
10	Gaswerksteg, zwischen XI. und II. Bezirk . . .	1900	62·6	—	6·25	0·460	—	80·0	600.000	Halbparabel	2	Gridl / Schuhmacher	Luger Scheiringer
11	Rotenturmbrücke, zwischen I. und II. Bezirk . . .	Baubeginn 1904	53·6	11·0	2×4·0	0·560	14	568·8[1]	867.000[1]	Bogenträger mit Kragarmen	6	Biro & Kurz / E. Gärtner	Dr. Rosenberg, Hackhofer, Swoboda.

[1]) Veranschlagt.

kann. Die obere Kette hat eine Stützweite von 62·5 m und eine Pfeilhöhe von 2·60 m. An diesen Ketten sind Hängestangen befestigt, welche mittels Ankerplatten und Schraubenbolzen die Unterzüge tragen. Am Fuße der Spannketten befinden sich auf Postamenten vier Löwen

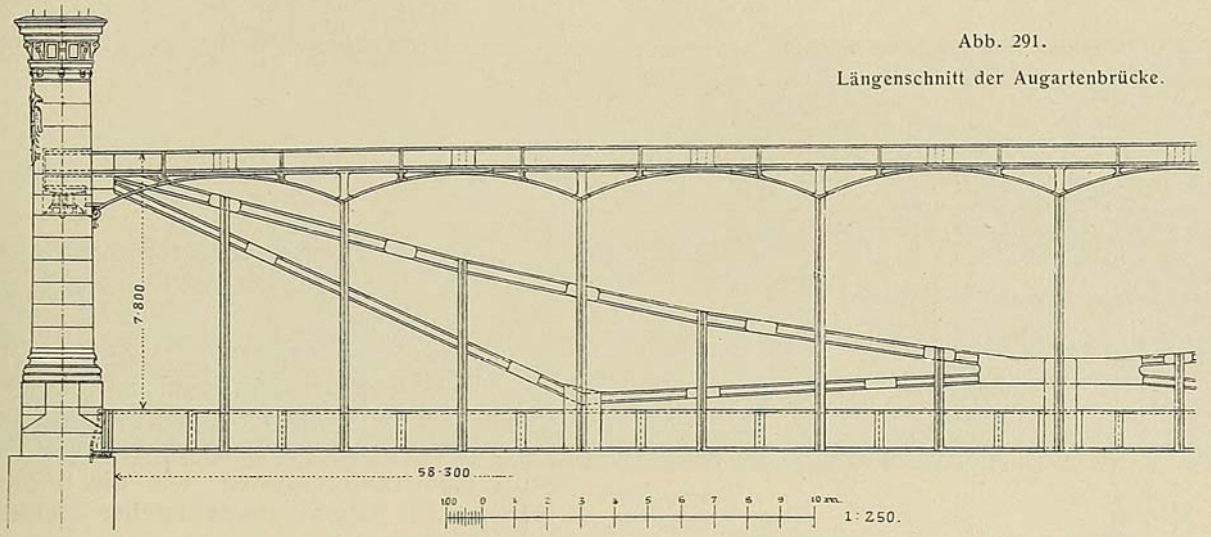


Abb. 291.
Längenschnitt der Augartenbrücke.

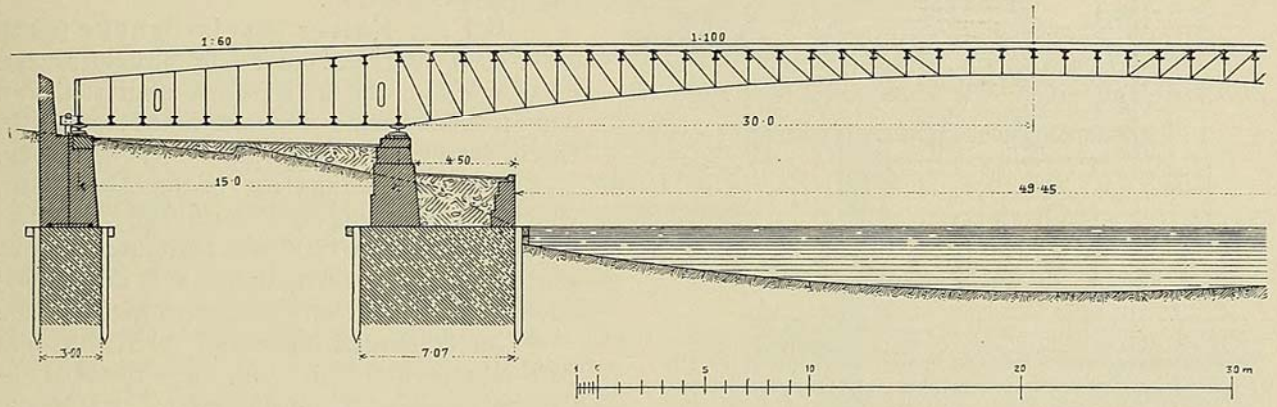


Abb. 292. Schematischer Längenschnitt der Stephaniebrücke. 1:400.

und auf den Kettenpfeilern Figuren, darstellend: Ruhm, Krieg, Frieden und Wohlfahrt, vom Bildhauer Melnitzky. Auch bei dieser Brücke war infolge Einführung des elektrischen Betriebes eine umfassende Rekonstruktion erforderlich. Da die Brücke für die derzeitigen Verkehrsverhältnisse zu geringe Breite besitzt und auch infolge der Schwenkung der Ringstraße nicht mehr in der Achse derselben liegt, ist deren Umbau für die nächsten Jahre in Aussicht genommen, wobei deren Breite auf 25 m erhöht werden soll.

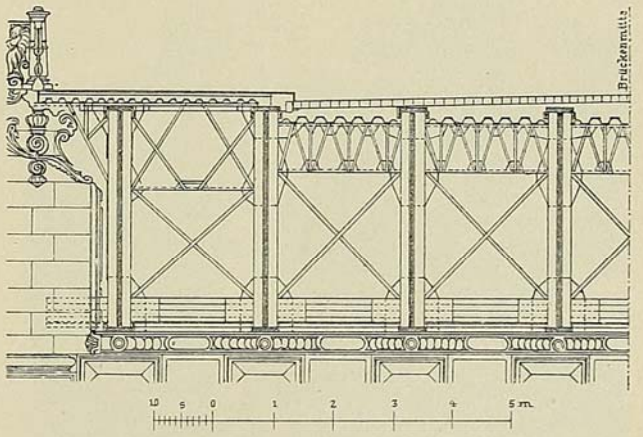


Abb. 293. Querschnitt der Stephaniebrücke. 1:140.

Die Franzensbrücke (siehe Abb. 295 bis 298), welche an Stelle der im Jahre 1848 erbauten Kettenbrücke in den Jahren 1898/99 hergestellt wurde, ist eine Bogenbrücke mit drei Gelenken und ca. $^1/_{13}$ Pfeilhöhe. Der Umstand, daß das Widerlager der alten Kettenbrücke sich noch in gutem Zustande befand und als Gewölbewiderlager ausgenützt werden konnte, führte zur Anwendung flacher gewölbter Seitenöffnungen von je 8·3 m Weite über die Vorkais, welche sich an die Mittelöffnung von 53 m Spannweite anschließen und für die Mittelpfeiler die Anwendung verhältnismäßig geringer Stärken gestatteten. Diese Pfeiler sind auf Betonklötzen in offener Baugrube fundiert, während die vorgelagerten Kaimauern mittels Caissons hergestellt sind.

Abb. 294.
Längenschnitt der Aspernbrücke.
1:300.

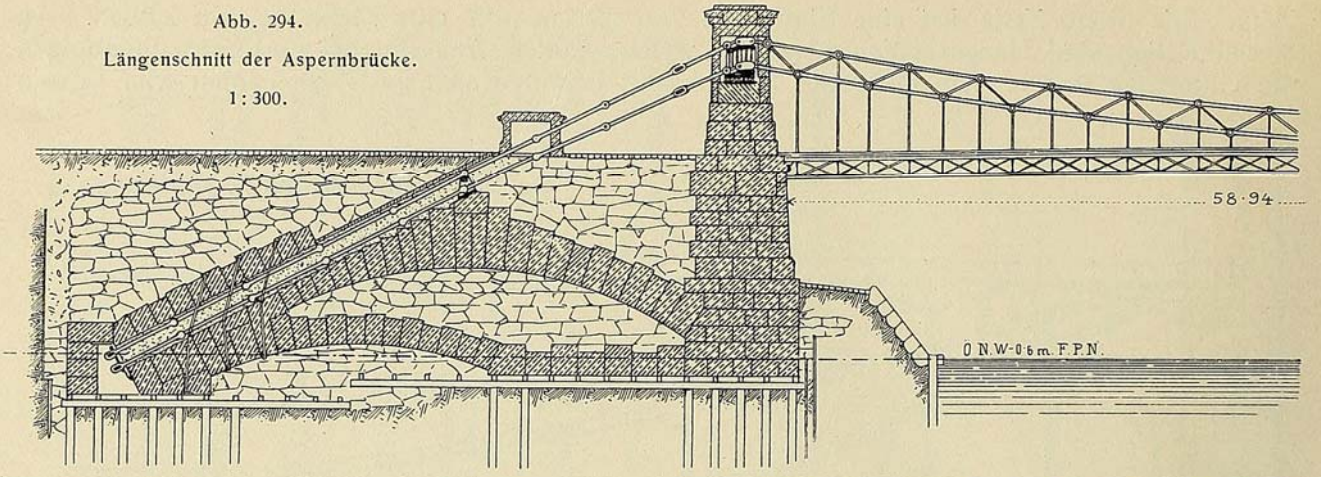
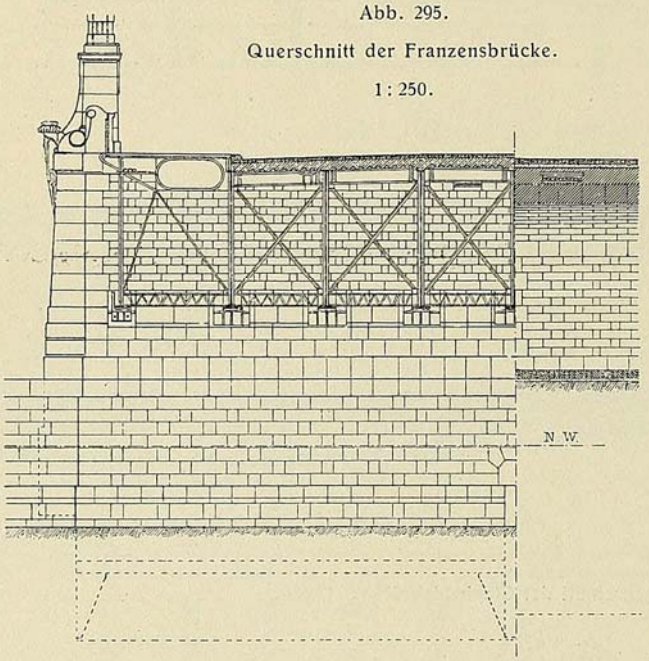


Abb. 295.
Querschnitt der Franzensbrücke.
1:250.



Die Sophienbrücke (siehe Abb. 299), welche an Stelle einer im Jahre 1824 errichteten Kettenbrücke erbaut wurde, zeigt dasselbe Konstruktionssystem wie die Brigittabrücke, ist jedoch atwas reicher architektonisch ausgestattet.

Bei der Kaiser Josefs-Brücke (siehe Abb. 300), derzeit die letzte Straßenbrücke im Gemeindegebiete, ist die Weitmaschigkeit des Strebensystems — bloß fünf Maschen in einem Träger — besonders hervorzuheben.

Der Gaswerksteg (siehe Abb. 306), welcher vorerst nur zur Überführung von drei Gasrohren von je 1200 mm Durchmesser des städtischen Gaswerkes dient, soll demnächst auch für den Fußgeherverkehr eröffnet werden.

Im laufenden Jahre soll noch mit dem Bau einer neuen Brücke im Zuge der Rotenturmstraße—Lilienbrunngasse begonnen werden (siehe Abb. 302). Das hierfür angenommene Projekt der Firma Biro & Kurz enthält einen Mittelbogen von 53·6 m Weite

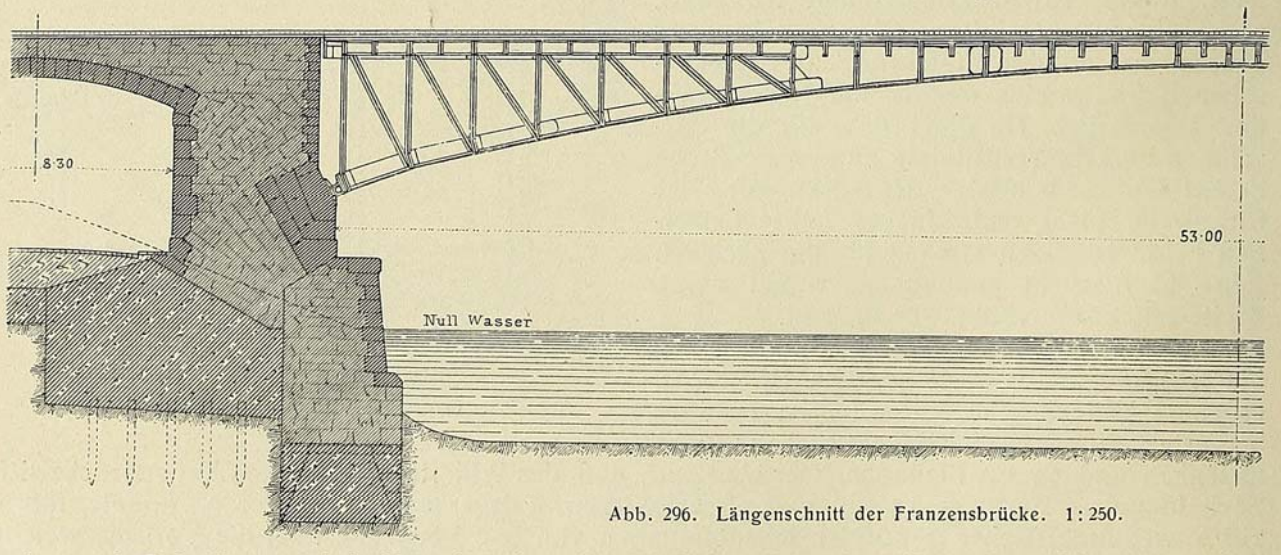


Abb. 296. Längenschnitt der Franzensbrücke. 1:250.

mit zwei Gelenken und beiderseits über die Vorkais reichenden Konsolen. Die Anwendung von seitlichen Bogenöffnungen — wie bei der Franzensbrücke — war durch die unmittelbare Nähe der Stadtbahngalerie nicht durchführbar.

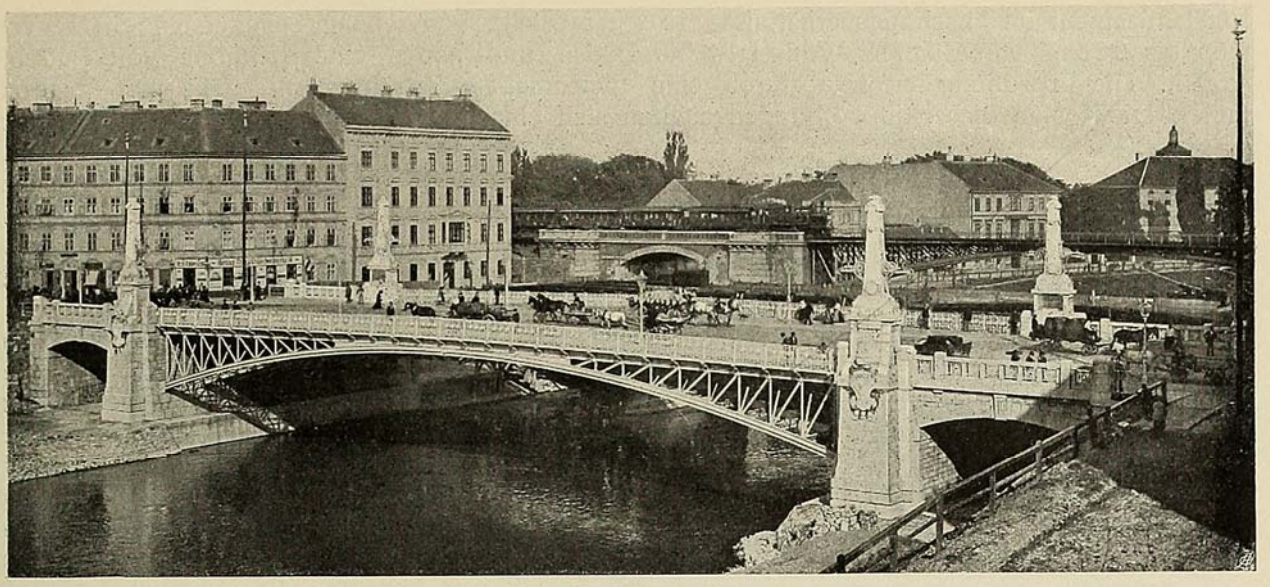


Abb. 297. Franzensbrücke.

b) Brücken über den Wienfluß.

Vor Durchführung der Wienflußregulierung, also bis zum Jahre 1895, führten über den Wienfluß im Gemeindegebiete eine Anzahl von steinernen, eisernen und hölzernen Brücken, welche fast alle der Regulierung geopfert werden mußten. Das Programm der Regulierung enthielt nämlich die Bestimmung, daß eine sukzessive Einwölbung des Wienflusses in der Strecke von der Johannesgasse im I. Bezirke bis zur Kaiser Franz Josefs-Brücke im XIII. Bezirke (siehe Abschnitt: Wienflußregulierung) durchführbar bleibe, und es wurden deshalb in dieser Strecke alle nötigen Straßenüberführungen als Einwölbungsringe hergestellt, welche sich später in die vollständige Einwölbung einpassen werden. Diese Gewölberinge sind mit Rücksicht darauf auch stets normal zu den Widerlagern ausgeführt und haben durchwegs derartige Breiten erhalten, daß die Einmündung der schief einmündenden Straßen anstandslos möglich gemacht wurde. In der Strecke von der Johannesgasse (I. Bezirk) bis zur Schleifmühlgasse (IV. Bezirk) ist die Einwölbung bereits fortlaufend hergestellt und sind die früher hier bestandenen Brücken, darunter die architektonisch bemerkenswerten Elisabethbrücke, Schwarzenbergbrücke und Tegetthoffbrücke verschwunden. Die zweite größere Einwölbung zieht sich von der Stadtbahnhaltestelle Margaretengürtel bis zur Harthausergasse. Auch vor dem Schönbrunner Schlosse ist an Stelle der früher dort bestandenen hölzernen Schloßbrücke der Wienfluß auf eine Länge von 100 m eingewölbt worden. Nebst diesen Einwölbungen ist der Wienfluß in der Strecke, für welche eine künftige Einwölbung vorgesehen ist, noch an elf Stellen mittels Betongewölben überbrückt. Die Spannweite dieser Wölbungen steigt von oben nach flußabwärts von 15 bis 17 m, die Breite wechselt von 5 bis 44 m. Diese Brücken sind aus Stampfbeton mit

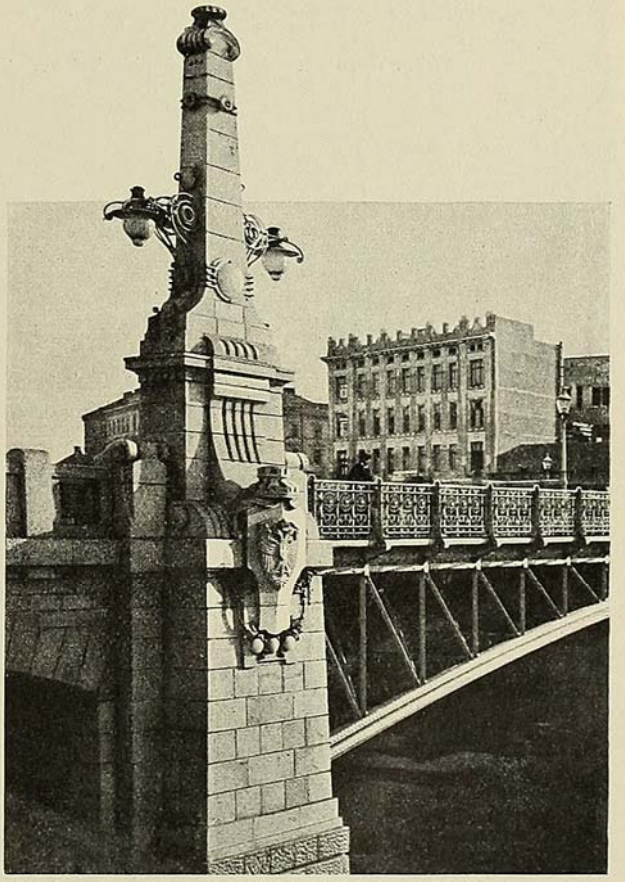


Abb. 298. Detail der Franzensbrücke.

Portlandzement im Mischungsverhältnisse 1 : 6 hergestellt, besitzen am Scheitel eine Stärke von 0·65 bis 0·75 m, am Kämpfer von 1·10 bis 1·20 m und haben eine Pfeilhöhe von 4·40 bis 4·50 m. Die Erprobung erfolgte durch eine gleichmäßige Belastung mit 2·4 t pro Quadratmeter. Die Kosten dieser Einwölbungen stellten sich einschließlich der Widerlager- und Sohlenherstellung im Durchschnitte auf 5000 K für einen Meter Brückenbreite. Die Herstellung erfolgte gleichzeitig mit der Regulierung des Wienflusses in den Jahren 1897—1900.

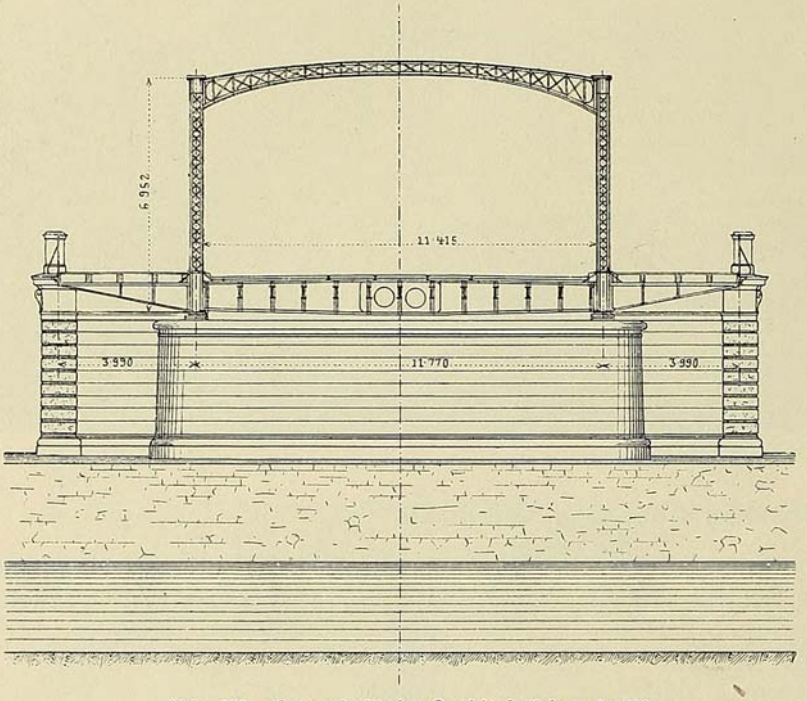


Abb. 299. Querschnitt der Sophienbrücke. 1 : 250.

Von Hietzing bis Weidlingau sind alle Überbrückungen des Wienflusses in Eisenkonstruktion hergestellt, wobei mehrere der unterhalb entbehrlich gewordenen Brücken zur Wiederverwendung kamen. Es sind dies elf Brücken mit Spannweiten von 23 bis 29 m, zumeist als Parallelgitterträger konstruiert und für eine Belastung mit Motorwagen der elektrischen Straßenbahnen (12 t) und Menschengedränge (460 kg/m²) berechnet. In der Strecke Margaretengürtel—Harthausergasse sind aus lokalen Gründen nebst den Einwölbungsringen zwei dort bestandene Eisenstege (Kobingersteg und Storchensteg) in geänderter Form belassen worden.

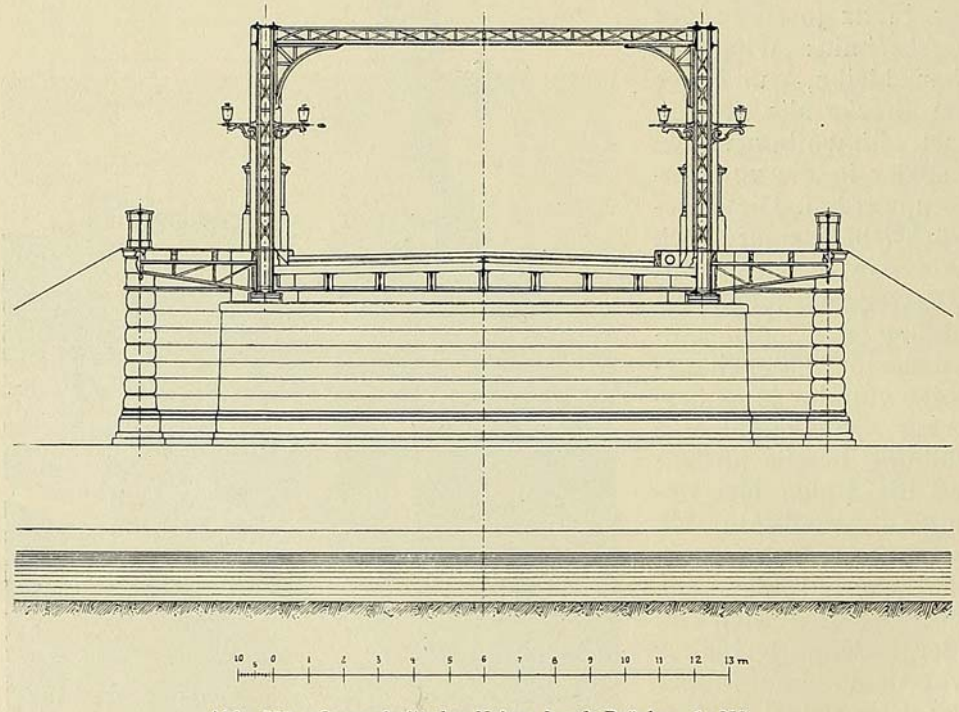


Abb. 300. Querschnitt der Kaiser Josefs-Brücke. 1 : 250.

Von der Johannesgasse (I. Bezirk) abwärts bis zum Donaukanale wird der Wienfluß noch durch sechs Brücken übersetzt. Von diesen wurde die von früher her bestehende Karolinenbrücke (Abb. 303) — welche im Jahre 1857 nach dem Neville-System erbaut wurde, eine Spannweite von 37 m und eine Breite von 5·8 m besitzt — nur verstärkt und gehoben.

Die nächstfolgende Ungarbrücke (siehe Abb. 304) ist aus Teilen der im Jahre 1872 im Zuge der Johannesgasse nach den Plänen von Köstlin und Battig erbauten Tegetthoffbrücke hergestellt, indem von den neun Bogenträgern, aus denen die Brücke bestand, sieben wieder verwendet wurden. Die Brücke dient ebenso wie die Karolinenbrücke nur für den Fußgeherverkehr. Die Spannweite der Bogenträger beträgt 34·47 m, die Pfeilhöhe 1·70 m, die derzeitige Breite 10 m. Die aus vier Quadranteisen bestehenden Bogen besitzen drei Gelenke, von denen jedoch die Kämpfer-

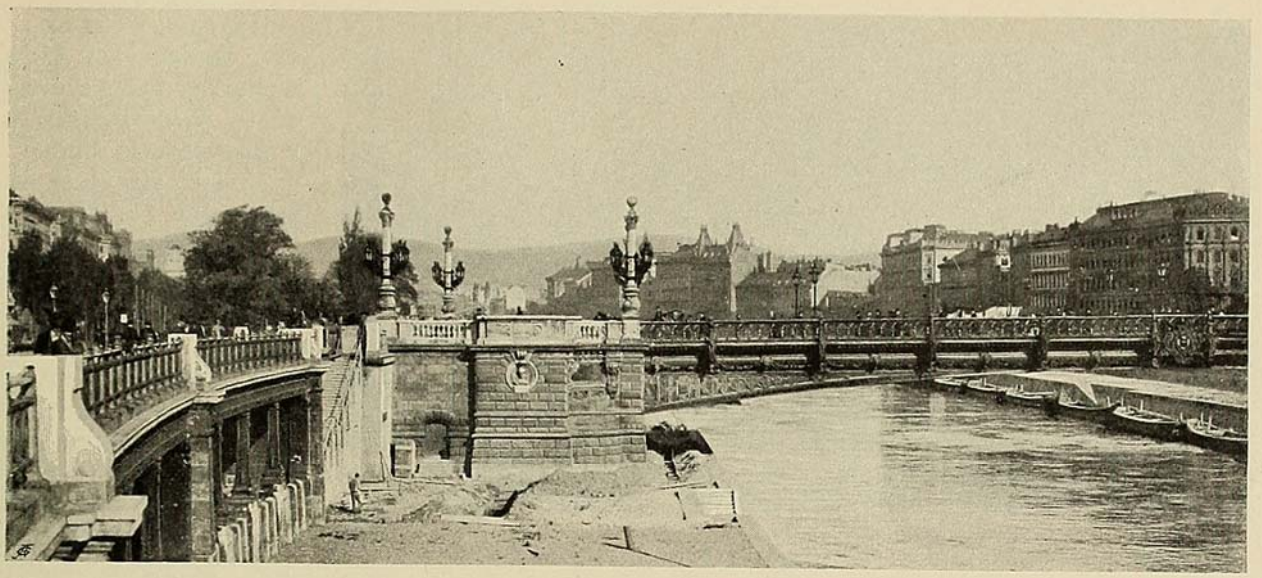


Abb. 301. Stephaniebrücke.

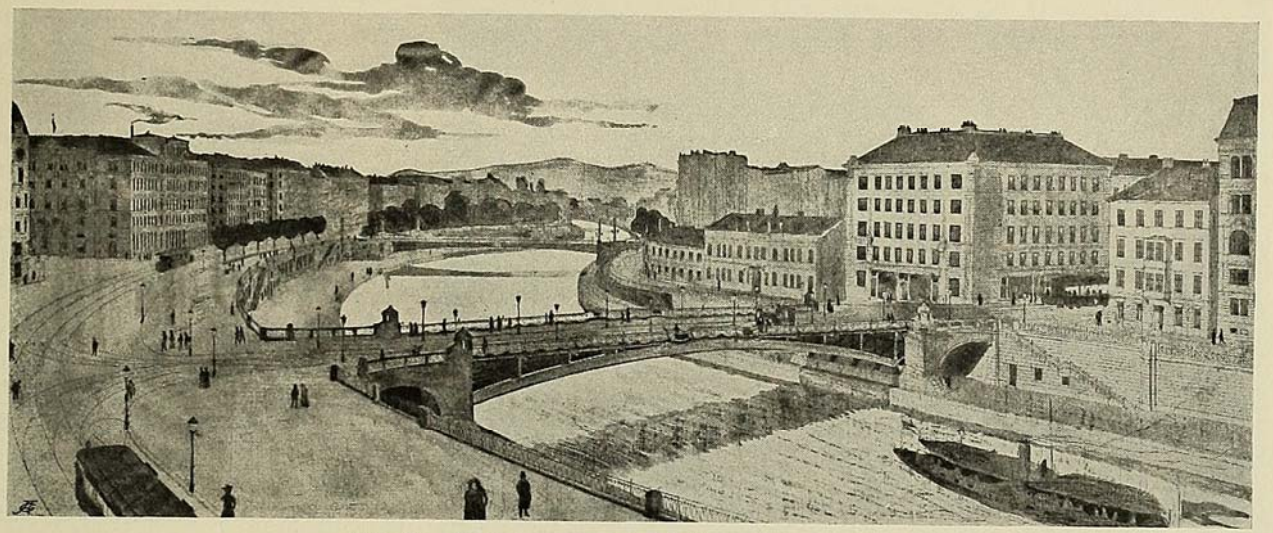


Abb. 302. Angenommener Entwurf für die Rotenturmbrücke.

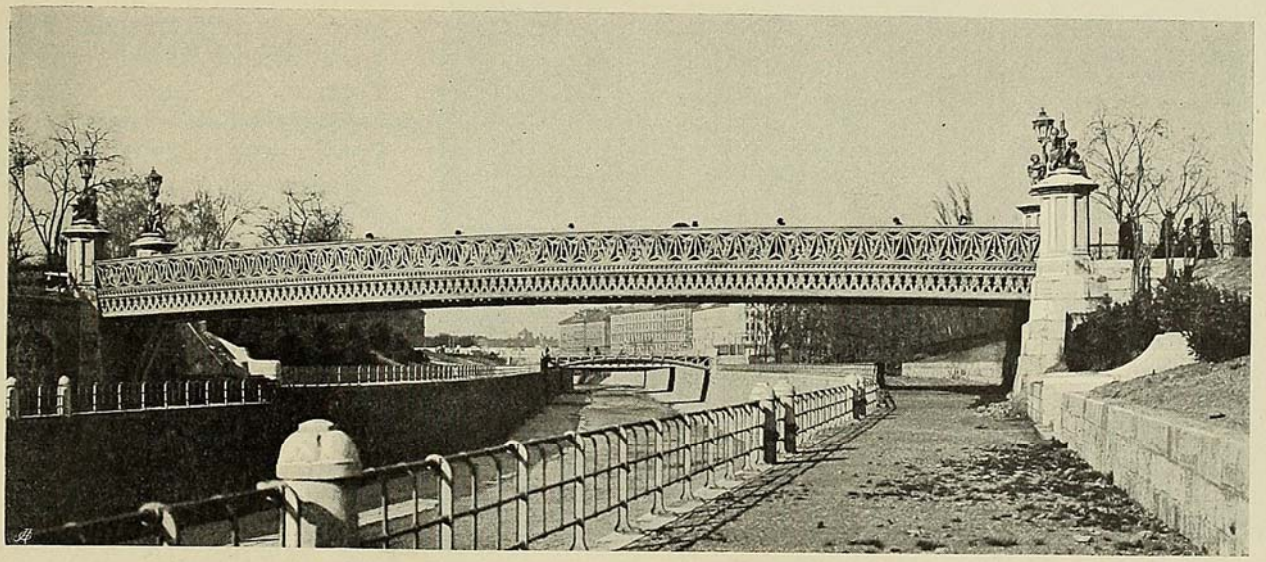


Abb. 303. Karolinenbrücke.

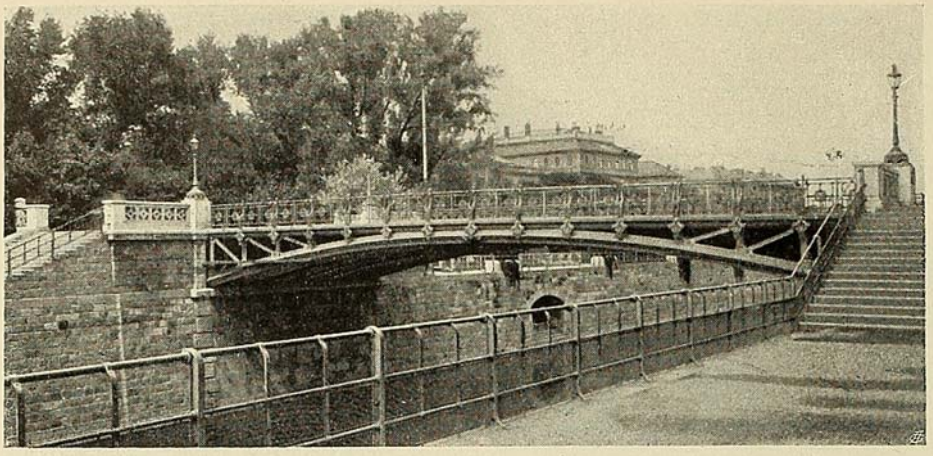


Abb. 304. Ungarbrücke.

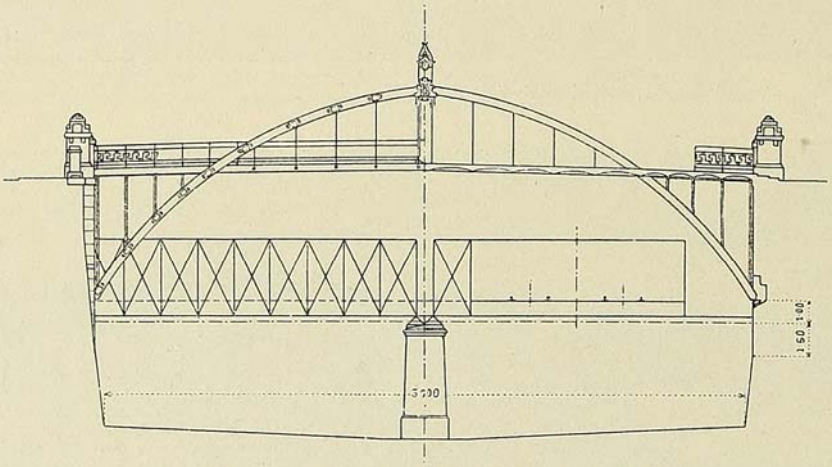


Abb. 305. Zollamtssteg und Eisenbahnbrücke. 1:400.

gelenke nunmehr wegen der verringerten Lichtweite der Brücke durch das Widerlagsmauerwerk verdeckt sind.[1])

Die aus dem Anfange des 15. Jahrhunderts stammende gewölbte Stubenbrücke, welche ein sehr malerisches Bild bot, aber wegen der engen Durchlaßöffnungen dem Abflusse der Hochwässer sehr hinderlich war, mußte der Wienflußregulierung weichen und wurde durch eine eiserne Brücke mit Fischbauchträgern ersetzt. Die neue Brücke hat eine Spannweite von 26·6 m, eine Gesamtbreite von 27 m und ein Gewicht von rund 431 t. Die Kosten beliefen sich auf 240.000 K. Eine ähnliche Konstruktion besitzt die im Zuge der Marxergasse neu errichtete Brücke. Spannweite 26·5 m, Breite 24 m, Gewicht 308 t, Kosten 170.000 K. Die Belastungsannahme für diese beiden Brücken ist die gleiche wie für alle anderen Straßenbrücken.

Weiter folgt noch der Zollamtssteg

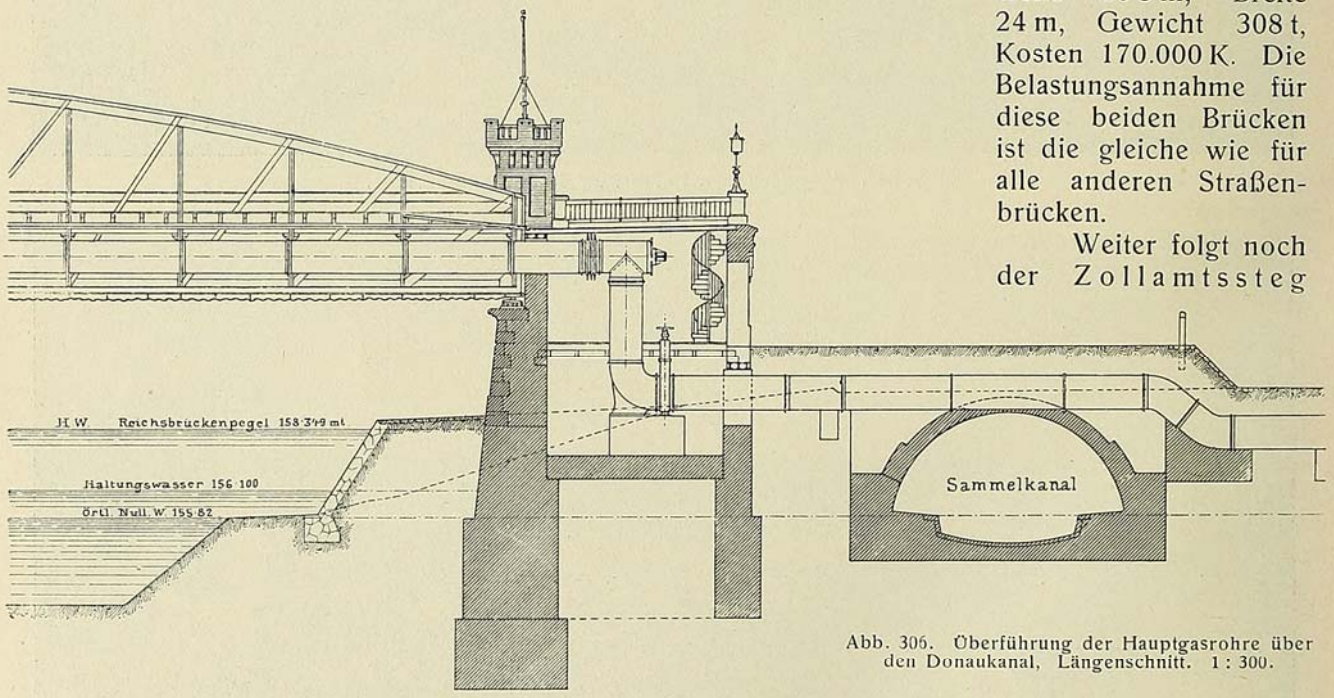


Abb. 306. Überführung der Hauptgasrohre über den Donaukanal, Längenschnitt. 1:300.

(siehe Abb. 305), welcher an Stelle eines hölzernen Steges errichtet wurde und die schiefe Brücke der Stadtbahn kreuzt (siehe Brücken der Stadtbahn). Das Haupttragwerk wird von

[1]) Näheres siehe: Technischer Führer durch Wien. Von Dr. E. Winkler.

zwei parabelförmigen Bogenträgern mit zwei Gelenken gebildet. Die Kosten der Eisenkonstruktion beliefen sich auf zirka 50.000 K.

Die letzte Brücke über den Wienfluß ist die nächst der Einmündung in den Donaukanal gelegene Radetzkybrücke, welche anläßlich der Wienflußregulierung an Stelle einer im Jahre 1854 erbauten steinernen Brücke errichtet wurde. Die Brücke ist durch einen Mittelpfeiler in zwei Felder von je 15·39 m Stützweite geteilt und hat eine Breite von 32·25 m. Die Tragkonstruktion besteht aus zehn Blechträgern. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt rund 422 t, die Gesamtkosten 235.000 K.

Die vorstehend beschriebenen sechs Brücken wurden im Jahre 1900 dem Verkehre übergeben.

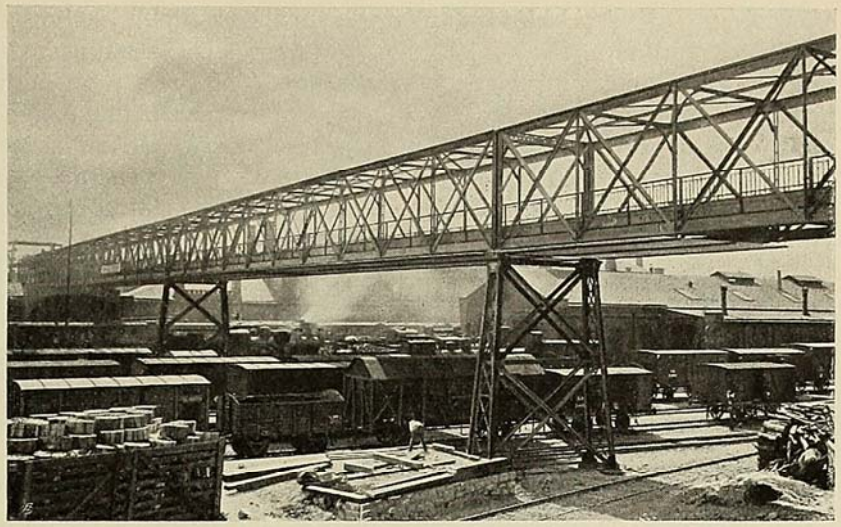


Abb. 307. Der Rustensteg über den Westbahnhof.

c) Brücken über Straßen und Eisenbahnen.

Die Hohe Brücke (siehe Abb. 308). An Stelle der im Jahre 1852 von der Gemeinde erbauten Steinbrücke über den Tiefen Graben im Zuge der Wipplingerstraße, welche den früheren Straßenverhältnissen entsprechend nur geringe Breiten- und Längenausmaße hatte, wurde mit Rücksicht auf die Verbreiterung der Wipplingerstraße im Jahre 1903 ein Umbau der Hohen Brücke vorgenommen. Die nach den Plänen des Ingenieurs Christel und Architekten Hackhofer von der Firma Biro erbaute Brücke hat eine Spannweite von 15·0 m und eine Gesamtbreite von 16·5 m. Die Tragkonstruktion besteht aus sieben Blechträgern mit bogenförmigem Untergurt. Die Laibungsflächen sind mit Wellblech, die Stirnflächen mit Marmor verkleidet. In diese

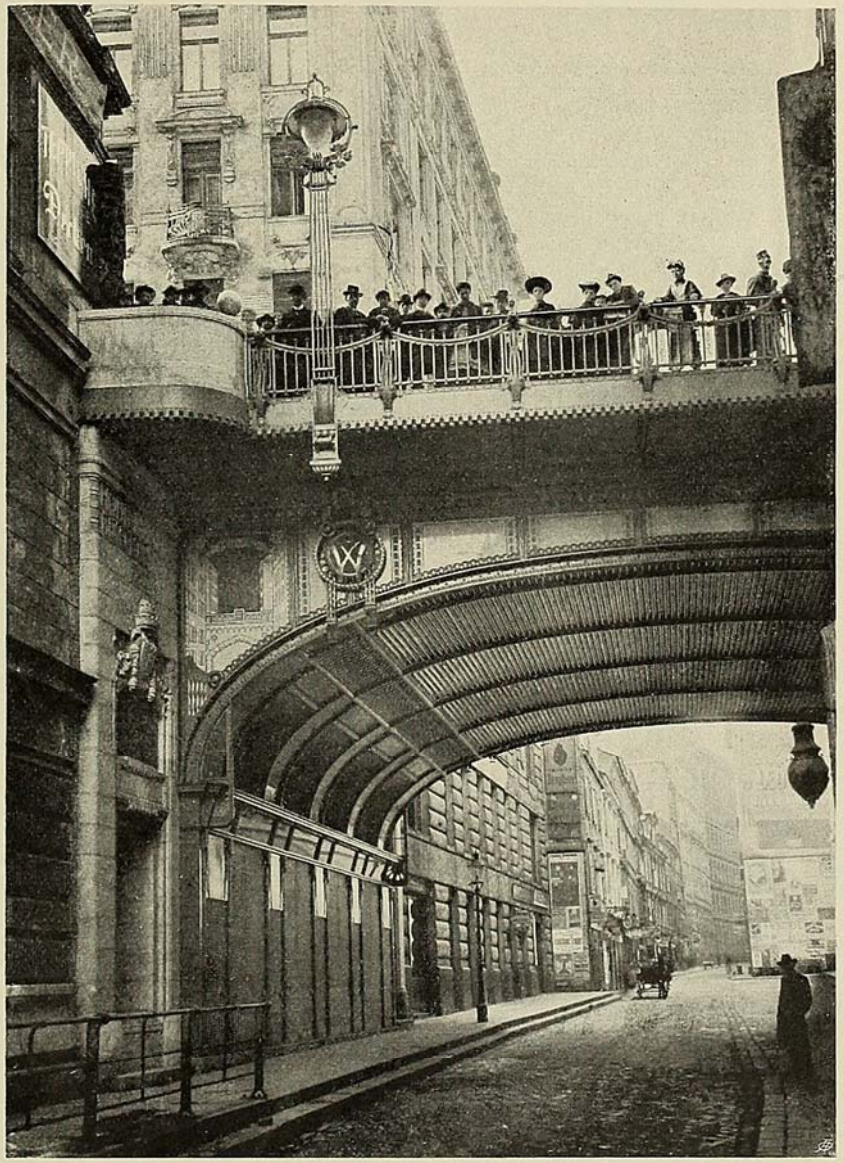


Abb. 308. Hohe Brücke.

Verkleidung sind Abbildungen der an dieser Stelle früher bestandenen Brücken (von 1782 bis 1857 und von 1857—1903) eingraviert. Als Belastung wurde für diese Brücke ein Wagen von 40 t Gewicht und Menschengedränge (560 kg/m²) angenommen. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt rund 107 t, die Gesamtkosten beliefen sich auf 205.000 K. Es ist dies die einzige über eine Straße führende Straßenbrücke in Wien.

Die nachbenannten Brücken führen über Eisenbahnen oder Bahnhöfe. Als Fahrbrücken sind davon zu erwähnen: die über den Westbahnhof führende Schmelzbrücke, welche von der Staatsbahndirektion erbaut und im Vorhergehenden beschrieben wurde; die Marxer Brücke im Zuge der Marxergasse über den Zollamtsbahnhof. Die Brücke wurde für Rechnung der Stadt von der Baudirektion der Stadtbahn im Jahre 1900 erbaut und ist auf S. 294 beschrieben. Die Gesamtkosten beliefen sich auf 350.000 K.

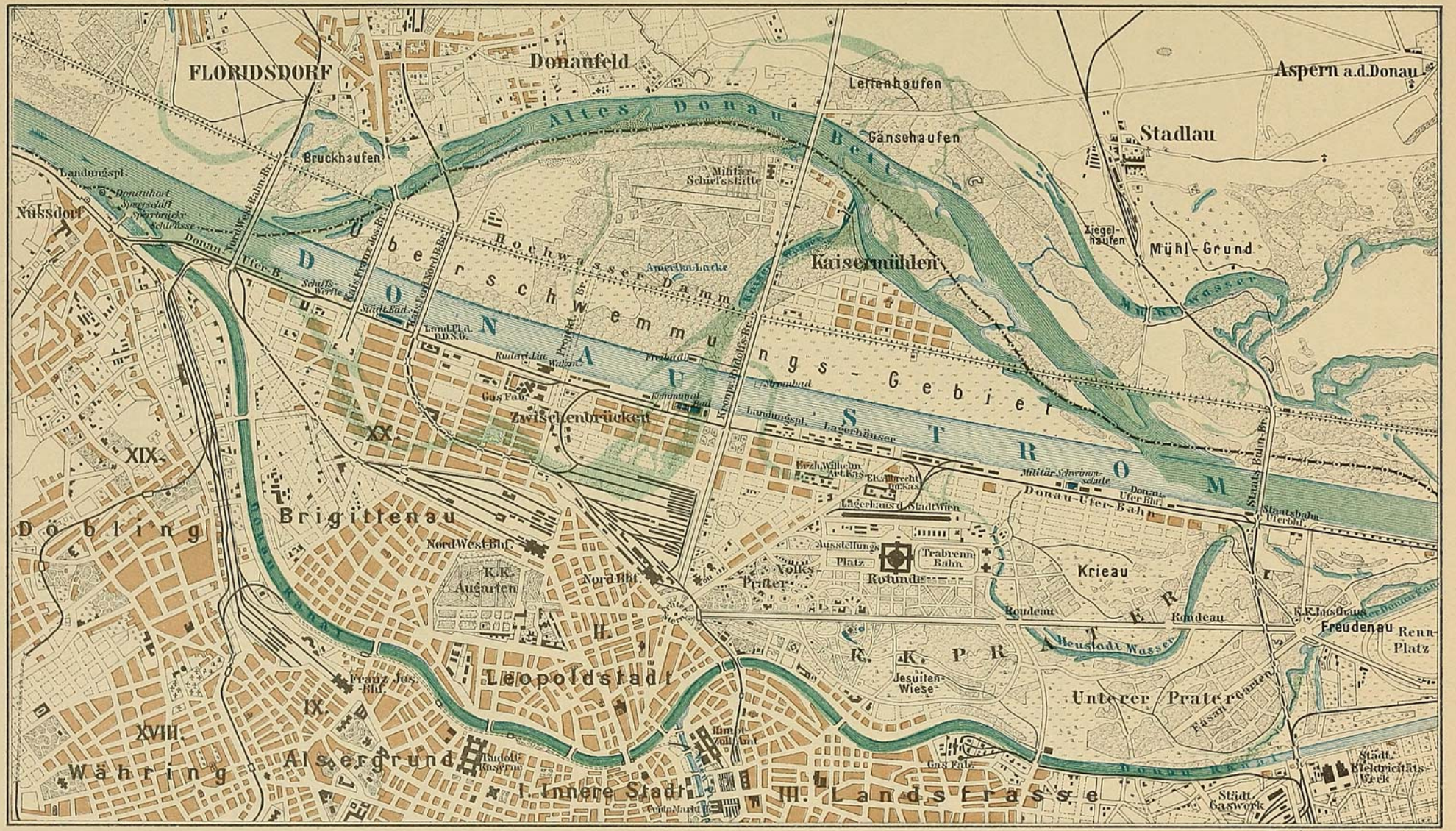
Der Rustensteg (siehe Abb. 307) führt 300 m oberhalb der Schmelzbrücke über den Westbahnhof. Er hat eine Gesamtlänge von 208·3 m, welche auf fünf Felder verteilt ist. Die lichte Breite beträgt 4·0 m. Die Tragkonstruktion — von der Firma Biro ausgeführt — besteht aus Parallelgitterträgern auf eisernen Pfeilern. Als Nutzlast wurden 460 kg/m² angenommen. Die Kosten dieses im Jahre 1901 ausgeführten Steges beliefen sich auf 309.000 K.

Über die Verbindungsbahn wurden im Jahre 1902 der Degengassensteg im XVI. Bezirke und im Jahre 1903 der Kleistgassensteg im III. Bezirke ausgeführt. Diese beiden Stege bieten jedoch nichts Bemerkenswertes.

Literaturnachweis.

Die Stephaniebrücke. Von G. Zampis. Allgemeine Bauzeitung. 1887. Wochenschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1885. — Die Augartenbrücke. Von Winkler. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1872. — Die Augartenbrücke. Von Paul. Allgemeine Bauzeitung. 1881. — Die Sophienbrücke. Von Köstlin. Allgemeine Bauzeitung. 1876. — Die Tegetthoffbrücke. Von Köstlin. Allgemeine Bauzeitung. 1877. — Die Aspernbrücke. Von Rebhann. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1864. — Die Kaiser Josefs-Brücke. Von F. Paul. Bautechniker. 1873. — Die neue Franzensbrücke über den Donaukanal. Von F. Pfeuffer. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1900.

August 1904. *Joh. Strößner.*



Maßstab 1 : 44.000

200 100 0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 m.

vor der Regulierung. nach der Regulierung.

Kartogr. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Donauregulierung bei Wien.

H. WASSERBAUTEN.

DIE DONAUREGULIERUNG UND HAFENBAUTEN.

Die Donauregulierung.

Die Arbeiten zum Zwecke der Regulierung der Donau in Niederösterreich wurden bis zum Jahre 1869 von der Staatsverwaltung ausgeführt, wobei hauptsächlich die Verbesseruug der Schiffbarkeit dieser bedeutendsten Wasserstraße der Monarchie im Auge behalten wurde.

Vielfache, verheerende Überschwemmungen in der Mitte des verflossenen Jahrhunderts, insbesondere diejenige vom Jahre 1862, wiesen jedoch gebieterisch auf die Notwendigkeit hin, die Donau im Bereiche der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien nach einem einheitlichen Plane derart zu regulieren, daß nicht nur Überschwemmungen dauernd verhütet, sondern auch die Bedingungen für die Einrichtung eines gesicherten Lade- und Umschlagsverkehres und für die Anlage stabiler Brücken über die Donau, behufs besserer Verbindung des Nordens und des Südens der Monarchie, geschaffen würden. Demgemäß wurde die Regulierung der Donau bei Wien in der Strecke von Nußdorf bis Fischamend mit dem Reichsgesetze vom 8. Februar 1869 beschlossen.

Das Bauprogramm hierfür umfaßte hauptsächlich die Anlage zweier großer Durchstiche bei Wien, den Schutz der Reichshauptstadt gegen Überschwemmungen, die Anlage stabiler Landungsplätze und die Absperrung des Wiener Donaukanales gegen Hochwässer und Eismassen.[1]) An dem ursprünglich mit 49,200.000 K veranschlagten, im Jahre 1877 jedoch auf 61,200.000 K erhöhten Kostenerfordernisse beteiligten sich der Staat, das Land Niederösterreich und die Stadtgemeinde Wien zu je einem Drittel der Kosten.

Für die Durchführung dieser Arbeiten wurde die Donauregulierungskommission eingesetzt, welche unter dem Vorsitze des Ministers des Innern beziehungsweise seines Stellvertreters steht und aus Vertretern der Regierung, des Landes Niederösterreich und der Gemeinde Wien besteht.

a) Der Donaudurchstich bei Wien.

Mit den großen Arbeiten am Strome[2]) wurde noch im Jahre 1869 begonnen, und gelangte der obere eigentliche Durchstich, welcher in voller Breite ausgehoben wurde, schon im Jahre 1875 zur Eröffnung, während sich die restlichen Arbeiten an dem Werke bis anfangs der Achtzigerjahre hinzogen. So entstand denn das Donaustrombett bei Wien, wie wir es auf den heutigen Plänen von Wien und Umgebung finden (siehe Tafel XVII). Dieses neue Strombett ist aus zwei Teilen gebildet, nämlich dem eigenen Bette für gewöhnliche Wasserstände in der Breite von 284·5 m und dem linksseitigen Inundationsgebiete mit der Breite von 474·56 m (siehe Abb. 309).

In der 13·27 km langen Strecke von Nußdorf bis Albern wurden von der Donauregulierungskommission zwei große Durchstiche ausgeführt, und zwar der obere Durchstich vom sogenannten Roller bis zur Stadlauer Eisenbahnbrücke in der Länge von 6638 m und der untere Durchstich vom Steinspornhaufen bis Albern in der Länge von 2548 m. Der obere Durchstich wurde nach seiner ganzen Länge und in der ganzen Breite von 284·5 m in der vollen mittleren Stromtiefe von 3·16 m unter dem Nullwasserspiegel ausgehoben und ergab eine Erdbewegung von 12·3 Millionen Kubikmeter. Für den unteren Durchstich wurde nur eine Künette längs

[1]) Die Arbeiten am Donaukanale werden in dem nächsten Abschnitte besprochen.
[2]) Diese Bauten waren der französischen Bauunternehmung Castor, Couvreux & Hersent übertragen.

des rechtsseitigen Ufers in der Tiefe von 2·53 m unter Null ausgehoben und der Abbruch des übrigen Teiles des Bodens, der das künftige Strombett zu bilden hatte, der Kraft des in die Künette eingelassenen Stromes überlassen.

An Schutzvorrichtungen gegen Überschwemmungen ist vor allem die Erhöhung des ganzen stadtseitigen Stromufers von Nußdorf bis zur gegenwärtigen Ausmündung des Donaukanales gegenüber von Albern in der Länge von 14 km auf die Höhe von 3·79 m über Null am Ufergrat, ferner bis auf 6·32 m auf der Scheitellinie zu erwähnen. Diese Ufererhöhung

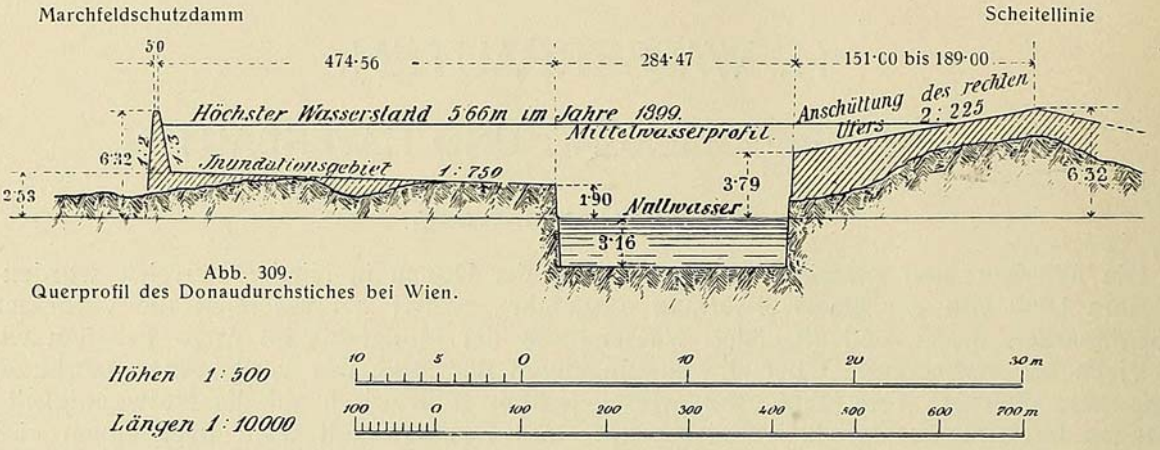


Abb. 309.
Querprofil des Donaudurchstiches bei Wien.

wurde in der ganzen Strecke von Nußdorf bis zur Stadlauer Brücke in der Weise ausgeführt, daß vom Ufergrat an bis auf 151 beziehungsweise bis auf 189 m landeinwärts die Anschüttung auf 6·32 m aufsteigt. Von da an flacht sich die Anschüttung gegen das Stadtterrain wieder ab.

Unterhalb der Stadlauer Brücke geht das rechtsseitige Ufer in den Freudenauer Schutzdamm über. Was den Schutz des flachen Landes betrifft, so beginnt bei dem sogenannten Rettungshügel am rechten Donauufer, nächst dem ehemaligen Ende des Wiener Donaukanales in die Donau, der große rechtsseitige Inundationsdamm und reicht bis an das Ende des Zieglerwassers unterhalb Mannswörth. Auf der linken Seite befindet sich der sogenannte Marchfeldschutzdamm, der sich vom Donaugraben, nächst Langenzersdorf, bis nach Schloßhof erstreckt. Derselbe hat eine Kronenbreite bis zur Stadlauer Brücke von 4·74 m, unterhalb dieser Stelle von 5·00 m, die stromseitige Böschung hat die Neigung von 1 : 3, die landseitige Böschung von 1 : 2. Die sämtlichen Dämme sind aus Schottermaterial mit einer Humusdecke hergestellt. Zur Erhöhung der Wasserundurchlässigkeit wurden die Dämme nachträglich mit einer Erdberme von 5 bis 8 m Breite bis zu einer Höhe von 4 m über dem Nullwasser versehen.

Durch die Ausführung der Donauregulierung bei Wien wurden vor allem für die Dampf- und Ruderschiffahrt sowie für die in Wien einmündenden Eisenbahnen, dann für Industrie- und Handelsetablissements ausgedehnte, bequeme Landungsplätze und Lagerräume an dem neuen Strom geschaffen, deren unmittelbare Verbindung unter sich und mit den Eisenbahnen durch die vom Staate ausgeführte Donauuferbahn bewirkt ist.

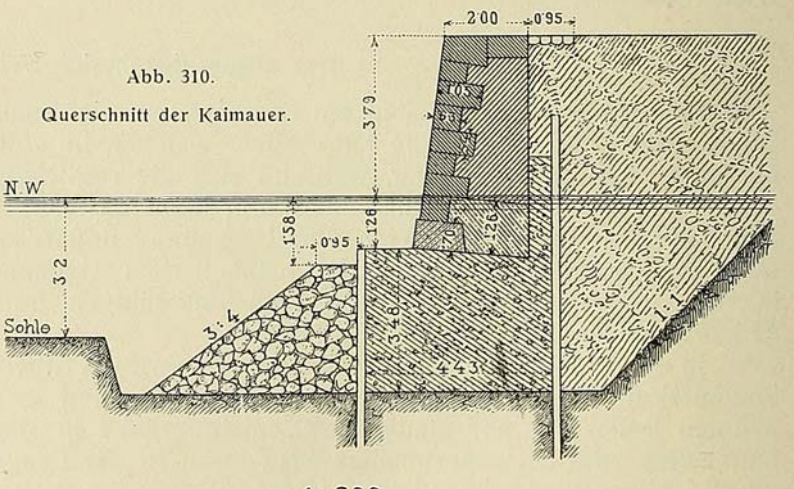


Abb. 310.
Querschnitt der Kaimauer.

In der Durchstichstrecke zwischen der Einmündung und Ausmündung des Donaukanales beträgt die Länge der Landungsplätze am rechten Ufer 14.034 m, ihre durchschnittliche Breite 62·58 m. Von diesen Landungsplätzen besitzen 3054 m öffentlichen Charakter.

Das normale Ufer ist wie 1 : 2 geböscht, und ruht das 30 cm starke Böschungspflaster auf einem kräftigen, bis auf Nullwasser reichenden Steinwurf. An den Landungsplätzen sind

aber auch Kaimauern sowie Vorrichtungen für stabile Drehkrane, Landungsstiegen sowie auch Magazinsgebäude und Lagerhäuser ausgeführt (siehe Abb. 310 und 311).

Die Baukosten der Donauregulierung bei Wien in der Periode 1869—1882 beliefen sich auf rund 60 Millionen Kronen. Die Bauleitung lag zuerst in den Händen des Ministerialrates von Wex, dann des Oberbaurates Borkowitz, denen die Oberingenieure Bittner, Corti und Domaszewki und die Ingenieure Fänner, Schaller und Taussig zur Seite standen.

Durch die Festlegung des neuen Donaubettes bei Wien wurde die Erbauung stabiler Brücken ermöglicht. Es gelangten, und zwar fast gleichzeitig mit den Regulierungsarbeiten,



Abb. 311. Der Handelskai mit den Lagerhäusern der Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft.

durch die Donauregulierungskommission die Kaiser Franz Josef-Brücke im Zuge der Prager Reichsstraße an Stelle der bestandenen alten Taborbrücke, von Seite der Bahngesellschaften die Nordwestbahnbrücke, die Nordbahnbrücke sowie die Stadlauer Brücke über den regulierten Donaustrom zur Ausführung, während die Kronprinz Rudolf-Brücke, im Volksmunde auch „Reichsbrücke" genannt, im Zuge der Straße nach Kagran, erst einige Jahre später durch die k. k. Staatsverwaltung zur Erbauung gelangte (siehe Abschnitt: Brücken).

Dies ist in flüchtigen Umrissen das Gesamtbild der Donauregulierung bei Wien in den Siebziger- und Achtzigerjahren des verflossenen Jahrhunderts. Da durch dieselbe nicht nur die Überschwemmungen gebannt, sondern auch 260 ha wertloser Sandbänke und Auen in Baugründe verwandelt und zum Teil bereits verbaut wurden, weiter zirka 320 ha tiefgelegener Stadtteile wasserfrei gemacht wurden, die Schiffbarkeit verbessert und der Hauptstadt Österreichs eine handelspolitische Stellung ermöglicht wurde, ist diese große Regulierung trotz der bedeutenden Kosten auch in nationalökonomischer Beziehung als ein glückliches Unternehmen zu bezeichnen. Mit der Beendigung dieser großen Arbeiten war aber die Aufgabe der Donauregulierungskommission noch nicht abgeschlossen. Abgesehen von der ihr obliegenden Verwaltung der Einkünfte des Donauregulierungsfonds wurde ihr im Jahre 1882 die Donauregulierung von der Isper bis Nußdorf und von Fischamend bis Theben übertragen. Das Gesetz vom Jahre 1899 endlich für die Vollendung und Ergänzung der Donauregulierung erstreckt die Tätigkeit dieser autonomen, seit 1889 unter der Leitung des geschäftsführenden Vorsitzenden-Stellvertreters, des Statthalters in Niederösterreich, Erich Grafen Kielmansegg, stehenden Körperschaft bis Ende 1911. Zur Versehung des technischen Dienstes bestehen derzeit die Hafenbaudirektion unter der Leitung des k. k. Hofrates Sigmund Taussig und die Strombaudirektion unter der Leitung des k. k. Oberbaurates Gustav Bozděch.

b) Die Benützung des alten Strombettes zur Abfuhr der Hochwässer.

Sind nun auch Wien und das gegenüberliegende Marchfeld durch die Donauregulierungsbauten der ersten Periode 1870—1875, d. i. durch die Anschüttung der Scheitellinie sowie durch die Erbauung des Marchfeldschutzdammes und die Errichtung des Engerthschen Sperrschiffes vor Überschwemmungen durch Donauhochwässer bisher bewahrt geblieben, die Überschwemmung der tiefgelegenen Teile Wiens durch das in seinen Wirkungen das Sperrschiff bei weitem überragende Nußdorfer Absperrwerk fast unmöglich geworden, so haben doch die

Erscheinungen bei den Hochwässern der Jahre 1897 und 1899 gezeigt, daß beim Zusammentreffen ungünstiger Umstände im Niederschlag und Abfluß der atmosphärischen Wässer Katastrophen immerhin noch nicht als völlig ausgeschlossen zu betrachten sind und die völlige Sicherheit der Stadt Wien noch weitere Schutzmaßnahmen dringend erforderlich macht. Fehlten doch beim Hochwasser im September 1899 nur mehr wenige Dezimeter und dasselbe hätte die Krone des Marchfeldschutzdammes erreicht. Zahlreich sind die zur Verbesserung der Hochwasserabflußverhältnisse vorgeschlagenen Mittel; auch anläßlich des Baues der in Wien einmündenden Schiffahrtskanäle ist diese Frage in Verbindung mit der Anlage von Häfen für diese Kanäle neuerdings aufgerollt worden. Da diese Hafenanlagen in das alte Donaubett verlegt werden sollen, wird durch dieselben die Frage der Ableitung eines Hochwasserquantums von 1000 bis 1500 m^3 in der Richtung des alten Donaubettes innig berührt. Die Lösung dieser Frage ist derzeit Gegenstand des Studiums der berufenen Ämter; es würde jedoch den uns gesetzten Rahmen überschreiten, wenn wir hier die bisher gemachten Vorschläge für diese Lösung — darunter die des Hafenbaudirektors Taussig, der Strombaubehörde, der Direktion für den Bau der Wasserstraßen u. s. w. — näher besprechen wollten.

Die Hafenanlagen.

Schon bald nach Eröffnung des Donaudurchstiches hat sich das Bedürfnis herausgestellt, für Hafenanlagen am Strome selbst und am rechten Donauufer vorzusorgen, um den Handels- und Umschlagsverkehr auf dem Wasserwege der Donau bei Wien zu fördern. War doch bis gegen Ende des eben verflossenen Jahrhunderts das rechte Ufer des Wiener Durchstiches der einzige Platz, wo ein Warenumschlag stattfand, und befand sich in der Wiener Stromstrecke auch nicht ein Schutzhafen.

Das Gesetz für die Wiener Verkehrsanlagen brachte da zuerst Wandel, indem danach der Wiener Donaukanal vollkommen hochwassersicher in einen Handels- und Winterhafen umgewandelt werden sollte. Dieser gesetzgeberischen Schöpfung folgte im Jahre 1899 das Gesetz für die Vollendung und Ergänzung der Donauregulierung in Niederösterreich, wonach unter anderem für die Anlage eines Winterhafens in der Freudenau und eines Vorhafens in der Kuchelau Mittel bewilligt wurden. Alle diese genannten Schöpfungen sind nun teils bereits vollendet und ihrer Aufgabe zugeführt, teils steht ihre Vollendung in Bälde zu erwarten.

a) Der Freudenauer Hafen

liegt in dem Dreiecke zwischen dem Donaustrome, dem untersten Teile des Wiener Donaukanales und dem Freudenauer Wettrennplatze, und wurde hierzu ein Altarm der Donau verwendet.

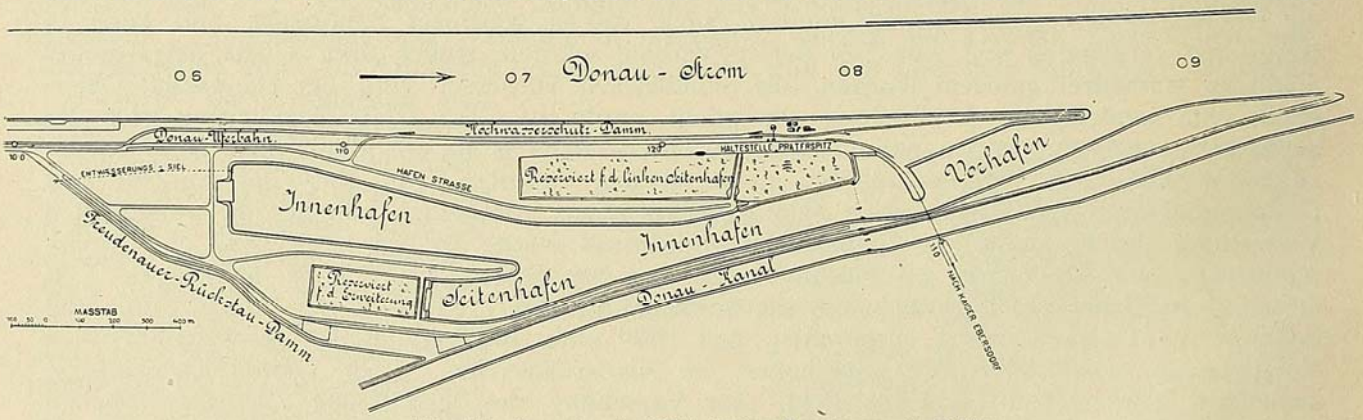


Abb. 312. Lageplan des Winterhafens Freudenau. 1 : 25.000.

Bereits bei der Ausführung des Donaudurchstiches in den Jahren 1870—1875 war daselbst die Anlage eines Hafens beabsichtigt und von dem damaligen Sektionsingenieur und jetzigen Hafenbaudirektor Hofrat S. Taussig eine Reihe von Projekten hierfür ausgearbeitet worden. Aber erst an der Wende dieses Jahrhunderts kam die Donauregulierungskommission in den Besitz der Mittel zur Durchführung dieses Werkes. Für die Anlage des Hafens in der Freudenau als eines den modernen Anforderungen entsprechenden Schutz- und Winterhafens waren 4 Millionen Kronen vorgesehen, und sollte dieser Hafen nach Maßgabe der Bedürfnisse aus den Einkünften des Donauregulierungsfonds sukzessive zu einem Handelshafen ausgestaltet werden (siehe Abb. 312 und 313).

Die Ausführung der Hafenanlage erfolgte nach dem Projekte des derzeitigen Ministerialrates A. R. von Weber-Ebenhof in den Jahren 1899—1902, anfänglich unter dessen Oberleitung, später unter jener des Hafenbaudirektors Sigmund Taussig. An der Projektsverfassung und Durchführung waren k. k. Oberingenieur Rudolf Halter und k. k. Ingenieur Franz Tuschl beteiligt.

Die Länge des Hafens beträgt 4000 m, seine größte Breite 700 m. Der Hafen ist durch Dammanlagen hochwassersicher gemacht. Der neuhergestellte Schutzdamm gegen den Strom hat in seinem stromaufwärts gelegenen Teile eine Kronenbreite von 10 m, in seinem unteren Teile eine solche von 5 m, ist beiderseits gepflastert und liegt 1 m über dem höchsten Hochwasser (1899). Der schon bestandene Damm am Trennungswerke zwischen Hafen und Wiener Donaukanal sowie der sogenannte Freudenauer Rückstaudamm wurden rekonstruiert.

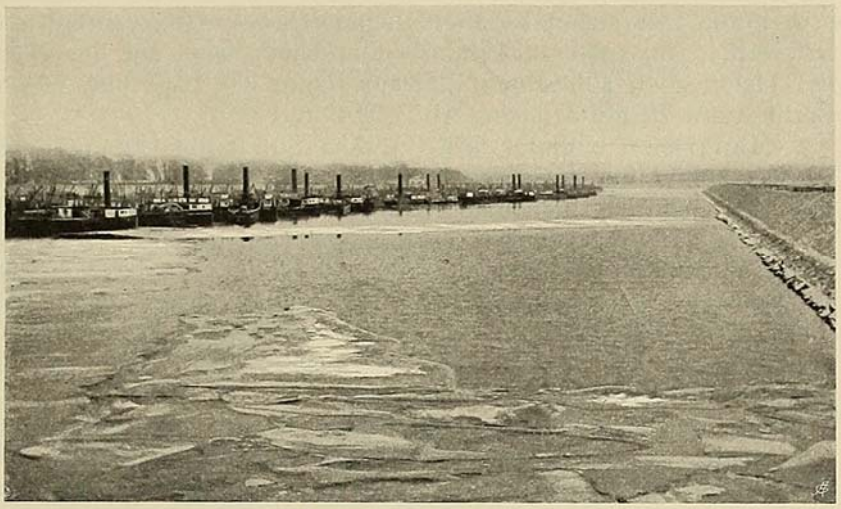


Abb. 313. Blick in den Winterhafen Freudenau.

Der Vorhafen, welcher als Manövrierhafen zu dienen hat und nur zur Zeit der Sommerhochwässer als Schutzstand in Betracht kommt, hat eine Wasserfläche von 7·6 ha, die Wasserfläche im Innenhafen beträgt 35·9 ha. Wie aus der Zeichnung (siehe Abb. 312) ersichtlich ist, können die Hafenbecken noch erweitert werden, so daß sich dann die gesamte Wasserfläche des Hafens auf 59·5 ha belaufen würde.

Die Länge der Hafenufer beträgt 6200 m, wovon auf den durch den Bahndamm der Donauuferbahn bis auf eine 60 m weite Brücke vom Vorhafen getrennten Innenhafen 5100 m entfallen. Die Sohle des Hafens liegt 5 m unter Null, d. i. 3·20 m unter dem Niveau des niedrigsten Wasserstandes der Donau während der Schiffahrtsperiode oder 2·20 m unter dem niedrigsten Wasserstand, der überhaupt je beobachtet wurde. Die Hafenufer besitzen eine Böschungsanlage wie $1 : 1^1/_2$ und sind abgepflastert. Am oberen Ende des Innenhafens ist ein Ausstreifplatz angelegt, welcher im Falle des Bedarfes zu einem Stapel (Helling) ausgestaltet werden soll. Zur Befestigung der Schiffe dienen teils eichene Haftstöcke in Entfernungen von 25 zu 25 m, teils gußeiserne, mit Beton ausgefüllte Haftstöcke.

Die Hafenplateaus am oberen Ende des Innenhafens, auf denen Wohngebäude, Fabriksanlagen, Werften etc. entstehen sollen, wurden 5·5 m über Null angeschüttet, d. i. also zirka 20 cm über den Hochwasserspiegel des Jahres 1899; wohingegen die hauptsächlich für den Umschlagsverkehr dienenden Molis nur 4·2 m über Null liegen. Auf den Hafenplateaus wurden je 8 m breite, makadamisierte Straßen von zusammen rund 7 km Gesamtlänge hergestellt. Am oberen Ende des Hafenbassins befindet sich ein Siel zum Zwecke der Entwässerung des östlichen Praters.

Die hier beschriebenen Arbeiten wurden von der Allgemeinen Österreichischen Baugesellschaft ausgeführt, und beliefen sich die Baukosten auf rund 3 Millionen Kronen. Die Erdbewegung betrug rund 2 Millionen Kubikmeter, und zu den Ufer- und Straßenbauten wurden mehr als 150.000 m^3 Stein verwendet. Die Eröffnung des Winterhafens erfolgte am 28. Oktober 1902 durch Se. Majestät den Kaiser und zwei Wochen hierauf bezog bereits eine Flotte von mehr als 200 Schiffen daselbst den Winterstand.

Zum Zwecke der Verladung der Waren vom Schiff auf Bahn und Straße sowie umgekehrt sollen elektrisch zu betreibende Krane verwendet werden, wovon der erste mit einer Ausladung von 15 m und einer Hebekraft von 3 t bereits ausgeführt ist.

Den Bahnverkehr besorgt die k. k. Staatsbahndirektion Wien durch die Donauuferbahnlinie Heiligenstadt—Schwechat.

b) Der Kuchelauer Hafen.

Im Gesetze für die Vollendung und Ergänzung der Donauregulierung in Niederösterreich vom Jahre 1899 ist auch ein Betrag von 2 Millionen Kronen für einen Vorhafen in der

Kuchelau vorgesehen gewesen. Das Projekt hierfür wurde im Jahre 1900 ausgearbeitet und die Ausführung erfolgte in den Jahren 1901—1903.[1])

Dieser zwischen Kahlenbergerdorf und Klosterneuburg gelegene Hafen dient zunächst als ein Vor- oder Wartehafen, in dem die für den Wiener Donaukanal bestimmten Schiffe, und zwar vornehmlich Ruderschiffe und Flöße, die Zeit der Kanalsperre beziehungsweise den Zeitpunkt der Durchschleusung oder auch des Verkaufes ihrer Ware abzuwarten haben; letzteres deshalb, weil die Aufenthaltsdauer der Schiffe im Donaukanal notwendigerweise eine beschränkte sein muß. Der Hafen ist aber auch geeignet, dem Umschlag der Schiffsladungen auf Straßenfuhrwerke, in späterer Zukunft dem Umschlage auf die Eisenbahn zu dienen. Ferner bietet der Hafen auch auf seinen Plateaus Raum zur Lagerung von Massengütern, insbesondere von Brenn- und Bauholz (siehe Abb. 314 und 315).

Der Hafen befindet sich in dem durch die Erbauung des sogenannten Kuchelauer Leitwerkes gebildeten Altwasser. Durch den bereits im Jahre 1899 errichteten Schutzdamm und den sogenannten Kuchelauer Schleppbahndamm ist der Hafen vollkommen hochwassersicher.

Das Hafenbecken hat eine Länge von 1850 m, die Sohlenbreite der Hafeneinfahrt mißt 54 m, die des eigentlichen Beckens 40—75 m. Im Niveau des Nullwassers berechnet sich die Wasserfläche mit 13·3 ha. Die Sohle des Beckens liegt 4·5 m unter Nullwasser oder 2·7 m unter dem Niveau des niedrigsten Wasserstandes der Schiffahrtsperiode. Die Hafenufer haben eine Neigung von 1 : 1·5, sind abgepflastert und haben als Stütze einen kräftigen, bis auf das Mittelwasserniveau reichenden Steinwurf.

An das Hafenbecken schließen sich, mit dem Anschüttungsmaterial aus der Baggerung hergestellt, die Hafenplateaus an. Die Verbindung von den Schiffen zu denselben vermitteln eine Anzahl Bruchsteinstiegen. Die Plateaus haben je nach ihrer Verwendung eine verschiedene Höhenlage. Das 14·5 m breite Plateau zwischen dem landseitigen Fuße des Hafenschutzdammes und dem Plateaugrat liegt 4 m über Null. Am rechten Ufer befindet sich ein 1000 m langer, 30 m breiter Unterkai, welcher zur Erleichterung des Umschlagverkehres nur 3 m über Null liegt. Die übrigen, zur Lagerung der Waren bestimmten Plateaus am rechten Hafenufer sind 5 m über Null gelegen.

Am rechten Ufer des Hafens befinden sich drei je 60 m lange, 1 : 6 geneigte Ausstreifplätze und am oberen Kopfende ein Stapel, um im Hafen kleinere Reparaturen an den Schiffen ausführen zu können. Dem Verkehr dient eine 2 km lange, 8 m breite makadamisierte Straße, welche durch einen die Schüttau durchziehenden Feldweg mit Klosterneuburg und durch die Bahnunterfahrt nächst Kahlenbergerdorf mit Kahlenbergerdorf verbunden ist. Das Gesamtareale des Kuchelauer Hafens umfaßt 38·5 ha, wovon, wie schon eingangs erwähnt, 13·3 ha auf die

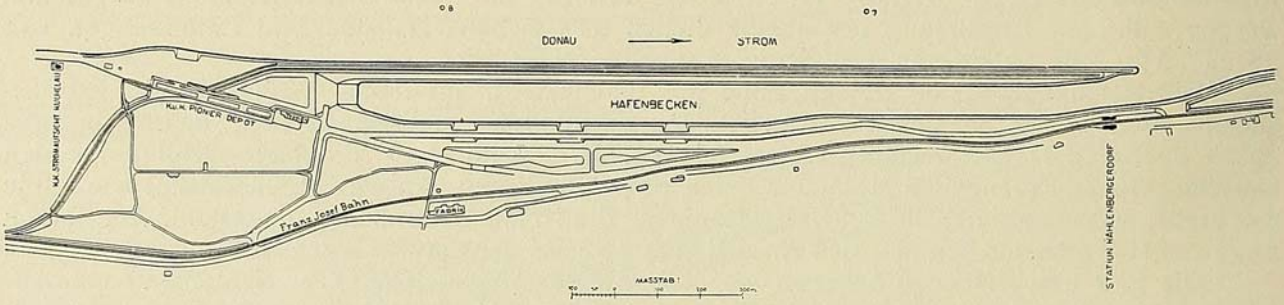


Abb. 314. Lageplan des Kuchelauer Hafens. 1 : 20.000.

Wasserfläche entfallen. Bei der Projektsverfassung und Durchführung des Kuchelauer Hafens waren die k. k. Oberingenieure Halter und Schmied beteiligt.

* * *

Mit diesen hier angeführten Schöpfungen ist Wien in die Reihe der binnenländischen Hafenstädte getreten, und es besteht wohl kein Zweifel, daß sich der Handel und Verkehr in Bälde dieser neuen Heimstätten bedienen werden. Hierbei ist jedem Hafen an dem zukünftigen Handel und Verkehr zu Wasser eine bestimmte Aufgabe zugewiesen. Dient der Hafen in der alten Donau — wie schon erwähnt — hauptsächlich dem mit den künstlichen Wasserstraßen in Verbindung stehenden Verkehr und dem daraus entwickelten Industrieleben, so ist

[1]) Die Bauten wurden, mit Ausschluß der Eisenkonstruktionen, durch die Bauunternehmung Redlich & Berger, Karl und Emil Hollitzer ausgeführt.

der Donaukanal dem Lokal- und Kleinhandel zugewiesen, der Freudenauer Hafen dient vornehmlich als Schutz- und Winterhafen der Großschiffahrt, während endlich dem Kuchelauer Hafen die Aufgabe eines Vor- und Wartehafens sowie eines Umschlaghafens zugewiesen ist.

Wird für die Zeit normaler Wasserstände in der Schiffahrtsperiode auch das Ableitungsgerinne in der alten Donau zwischen Floridsdorf und Stadlau sowie der Durchstich selbst für die Abwicklung des Handelsverkehres in Betracht gezogen, so ergeben sich nachstehende Daten:

Bezeichnung	Ländelänge in Kilometern	Wasserfläche in Hektaren	Anmerkung
Kuchelauer Hafen	3·5	13·3	
Wiener Donaukanal	32·0	80·0	
Freudenauer Hafen	6·2	43·5	In seiner dermaligen Anlage.
Hafen in der alten Donau	15·0	63·5	
Erweiterung des Freudenauer Hafens	2·5	16·0	
Hochwassergerinne in der alten Donau	12·8	57·6	
Wiener Durchstich abzüglich des durch Niederwasserwerke abgebauten Teiles	15·0	240·0	15.000 × 160.
Gesamtsumme	87·0	513·9	

Die Niedrigwasserregulierung.

Sind die Wiener Hafenanlagen schon sehr wesentliche Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse, so waren damit doch noch nicht alle einschlägigen Aufgaben der Wasserbauverwaltung am Donaustrome erschöpft. Die Entwicklung der Schiffahrt, durch die Donauregulierung der letzten Jahrzehnte angebahnt, nahm nämlich infolge des Konkurrenzkampfes mit den Eisenbahnen einen Aufschwung, welcher sich gar bald durch die Stromverhältnisse beengt fühlte und nun seinerseits wieder zur weiteren Vervollkommnung des Strombettes drängte. In diesem Konkurrenzkampfe entwickelte sich der Schiffbau und ließ Typen der Frachtendampfer und Schleppschiffe entstehen, die eine größere Fahrwassertiefe beanspruchten und sohin eine Verbesserung der Fahrstraßen erheischen.

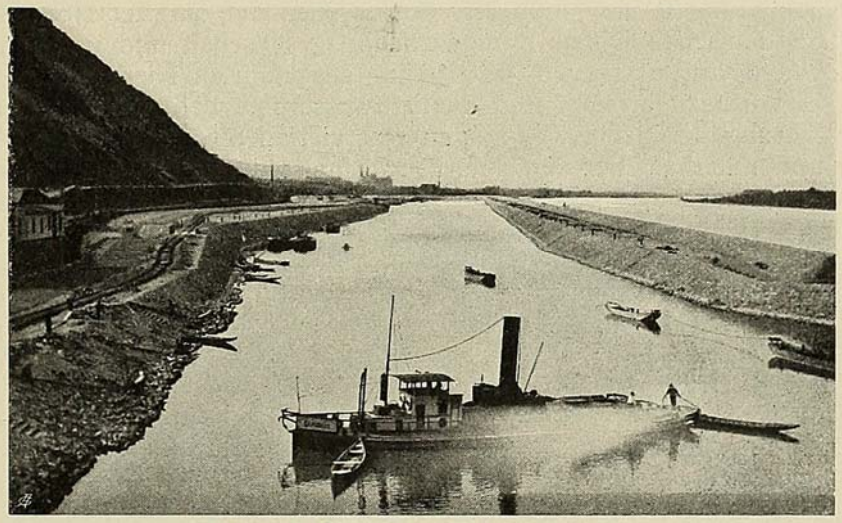


Abb. 315. Blick in den Kuchelauer Hafen.

Der in Bälde zu gewärtigende Bau der Wasserstraßen stellt ebenfalls die dringende Anforderung, dem Strome selbst bei Niederwasserständen in der Schiffahrtsperiode dieselbe Tauchtiefe zu sichern, mit welcher der rationelle Schiffsverkehr auf den Wasserstraßen zu erfolgen haben wird. Es wird diesbezüglich eine Wassertiefe von 2·2 m gefordert, welche Tiefe der Strom bei Niederwasser an den Furten heute nicht überall aufweist.

Man geht nun daran, die Donau in Niederösterreich und Oberösterreich an den erforderlichen Stellen auf Niedrigwasser zu regulieren, um dieses Ziel zu erreichen. Ungarn ist in dieser Richtung bereits an der Arbeit. Aber auch in Niederösterreich ist schon ein ganz bemerkenswerter Versuch in dieser Richtung gemacht worden, nämlich die Niedrigwasserregulierung des Wiener Durchstiches.

Nach dem Gesetze der Geschiebebewegung in Flüssen serpentiniert der eigentliche Schiffahrtsweg, d. i. die Naufahrt oder der Stromstrich von einem Ufer zum anderen und liegt in Gerinnen, welche sich ganz selbständig, d. h. ohne Beeinflussung durch menschliche Werke, ausbilden konnten, in der Regel, ja man kann sagen fast ausnahmslos dem hohlen oder kon-

kaven Ufer an. Wird jedoch die Gerinnbreite künstlich hergestellt und etwas breit gewählt, muß ferners das Gerinne so traciert werden, daß die Krümmungsverhältnisse den charakteristischen Flußeigentümlichkeiten nicht entsprechen können, dann tritt auch diese Erscheinungsform nicht mehr als Regel auf und es serpentiniert der Schiffahrtsweg ohne Rücksicht auf die bestehenden festen Ufer, die Serpentinen wechseln häufig ihre Lage und es entstehen sogenannte seichte Furte an den Übergängen von einer Naufahrtskrümmung in die andere. Diese Erscheinung trat denn auch im Wiener Durchstiche bald nach seiner Eröffnung auf. Der Durchstich bildet wohl im großen einen Bogen, aber mit solchem Radius, daß diese Stromstrecke für die Geschiebebewegung als eine gradlinige bezeichnet werden muß. Ausschlaggebend für die Wahl dieser Trace waren eben seinerzeit nicht hydrotechnische, sondern vielmehr wirtschaftliche Motive.

In dem 269 m breiten Stromgrunde des Durchstiches serpentinierte daher der Stromstrich von einem Ufer zum anderen, mit tiefen Stellen am Ufer, an welchen der Stromstrich anlag, mit sehr seichten Stellen gegenüber, mit mäßigen Tiefen an den Übergängen oder Furten. Die Wanderung der Schotterbänke verschob stetig das Bild und gestaltete die Lage des Stromstriches an den Übergangsstellen oft derart ungünstig, daß ihr die Schiffahrt nur schwer zu folgen vermochte. Besonders störend erwiesen sich hierbei die Schotterbankbildungen längs der Landungs- und Umschlagsplätze am rechten Ufer des Durchstiches und erschwerten beziehungsweise verhinderten die Benützung derselben bei Niederwasser. Kostspielige, immer wiederkehrende Baggerungen am rechten Ufer des Durchstiches erwiesen sich nur als kurz wirkende Palliativmittel. So entschloß sich denn die Donauregulierungskommission anläßlich wieder notwendig und unaufschiebbar gewordener Baggerungen im Jahre 1898, über Antrag ihres damaligen Strombaudirektors k. k. Ministerialrat R. von Weber den Effekt der Baggerungen durch Einbauten sogenannter Niederwasserwerke am linken Ufer zu stabilisieren, mit einem Worte den Stromstrich, der bislang auf der 15 km langen Laufstrecke des Durchstiches fünfmal die Ufer wechselte, durchwegs auf das rechte Ufer zu verlegen.

Schon die in den Jahren 1898 und 1899 in Verbindung mit den notwendig gewordenen Baggerungen am Nußdorfer Schleuseneinlauf, an der Nordbahnlände, am Landungsplatze der Süddeutschen Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft und unterhalb der Stadlauer Brücke auf eine Länge von zusammen fast 10 km ausgeführten Niederwasserwerke haben dieses vorgesteckte Ziel nahezu erreicht und die Fahrwassertiefe bei Niedrigwasser vergrößert. An den für die Ausführung der Schiffswendungen reservierten Stromstellen unterhalb der Kronprinz Rudolf-Brücke und unterhalb der Stadlauer Brücke war jedoch die Verlegung des Stromstriches aufs rechte Ufer, beziehungsweise seine Erhaltung dortselbst in der ersten Bauperiode noch nicht erreicht worden.

Die schon daher notwendig gewordenen, von 1901—1903 unter der Oberleitung des Hafenbaudirektors Sigmund Taussig und seit 1904 unter jener des Strombaudirektors Gustav Bozděch in Ausführung stehenden ergänzenden Arbeiten bestehen in der sorgfältigen Erhaltung des durch die anfänglichen Bauten herbeigeführten Zustandes und in dem Ausbau der Zwischenstrecken des Durchstiches, woselbst übrigens schon zum Teil der Stromstrich dem rechten Ufer anlag. Dieselben haben einen mehr konservativen Charakter, und sind auch mit Rücksicht auf die während der Bauausführung gewonnenen Erfahrungen weniger aggressive Bauten in Ausführung gekommen als in der ersten Periode dieser Arbeiten. Die Arbeiten der Niedrigwasserregulierung standen von 1898—1904 unter der Bauleitung des k. k. Oberingenieurs Halter.

Diese Niederwasserwerke bestehen zumeist aus inklinant gerichteten Buhnen, welche vom linken Ufer gegen die Strommitte in verschiedenen Neigungen abfallen und unter dem Niveau des Niedrigwassers gelegen sind. Aus Anlaß der Niedrigwasserregulierung wurden von 1898 bis 1903 rund 900.000 m³ Schotter gebaggert und rund 130.000 m³ Bruchsteine verwendet.

Literaturnachweis.

Bericht und Anträge des Komitees der Kommission für die Donauregulierung vom Jahre 1868.
Beschreibung der Arbeiten der Donauregulierung bei Wien. Herausgegeben von der Donauregulierungskommission. Wien 1873.
Technischer Führer durch Wien. Herausgegeben von Professor Dr. E. Winkler. 1873.
Die Donauregulierung bei Wien. Denkschrift aus Anlaß der Eröffnung der Schiffahrt im neuen Bett. 1875.
„Das Schwimmtor." Beschreibung des Sperrschiffes bei Nußdorf. Von Wilhelm Freiherrn von Engerth. Wien 1884.
Bericht der Donauregulierungskommission über die Vollendung der Donauregulierung bei Wien und über die Fortführung in den übrigen Donaustrecken Niederösterreichs. Wien 1885.
Die Arbeiten der Donauregulierungskommission zum Schutze des Marchfeldes. Denkschrift. Wien 1892.
Die Umgestaltung des Wiener Donaukanales in einen Handels- und Winterhafen. Von Sigmund Taussig. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1897, Nr. 14 und 15.
Technischer Führer auf der Donau in Niederösterreich. Von k. k. Oberbaurat Alfred Ritter von Weber-Ebenhof. Wien 1897.
Über Donauregulierungsbauten bei Wien. Von Rudolf Halter. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1902.
Der Freudenauer Hafen in Wien. Denkschrift der Donauregulierungskommission zur Eröffnung des Freudenauer Hafens.

Juli 1904. *Rudolf Halter.*

DIE REGULIERUNG DES DONAUKANALES.

Einleitung.

Die wirtschaftlichen Erfolge, welche durch den Ausbau und die Verbesserung der Binnenwasserstraßen in den letzten Jahrzehnten allerorts erreicht wurden, nicht zum geringsten die Verschönerung der Städte durch regulierte Flußläufe, durch Anlage von Hafen- und Kaibauten und der hierdurch hervorgerufene lebhafte Wasserverkehr war auch Veranlassung, daß die Regulierung des Wiener Donaukanales beziehungsweise die Umwandlung desselben in einen Handels- und Winterhafen als einer der Programmpunkte in das Gesetz vom 18. Juli 1892 über die Wiener Verkehrsanlagen aufgenommen wurde. Für diese Arbeiten wurde eine Kostensumme von 20 Millionen Kronen veranschlagt, und die Ausführung der Donauregulierungskommission übertragen. Die Arbeiten am Donaukanale sind unter der Oberleitung des Hofrates S. Taussig ausgeführt worden. Die architektonische Ausgestaltung wurde auch hier von dem künstlerischen Beirat der Kommission für Verkehrsanlagen, Oberbaurat Otto Wagner, durchgeführt.

Ein kurzer Rückblick auf die früher bestandenen Verhältnisse und die Darstellung des Zusammenhanges der Donaukanalbauten mit den übrigen Teilen der Wiener Verkehrsanlagen wird die unabweisbare Notwendigkeit dieser Bauten klarstellen.

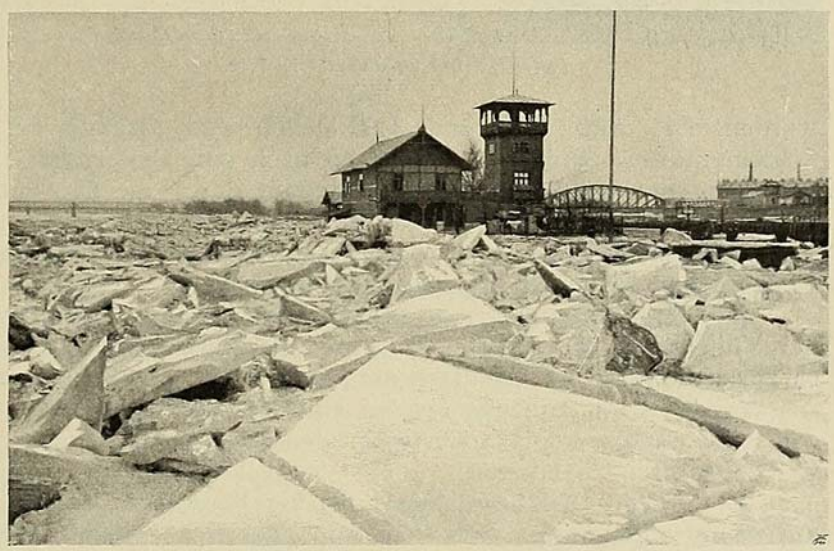


Abb. 316. Eisgang beim Einlauf des Donaukanales.

Aus der Chronik der Stadt Wien, aus vielen Abbildungen früherer Zeit geht hervor, in welcher Weise die tiefergelegenen Stadtteile, Roßau, Brigittenau, Leopoldstadt und Erdberg, durch Hochwässer und Eisgänge in Mitleidenschaft gezogen wurden. Das Hochwasser vom Jahre 1862 — seit hundert Jahren das größte —, welches wegen Mangel von Schutzdämmen Wien und das Marchfeld überschwemmte, erreichte die außergewöhnliche Höhe von 3·71 über Null am Pegel der alten Taborbrücke und war die Veranlassung, daß die im Jahre 1864 konstituierte Donauregulierungskommission nach mannigfachen Unterbrechungen über Vorschlag eines Komitees, dem hervorragende Experten zur Seite standen, im Jahre 1867 den Beschluß faßte, den Donaudurchstich in seiner heutigen Form auszuführen und daß „auch die Donaukanaleinmündung so hergestellt werde, daß eine zeitweilige Sperrung des Kanales bei Hochwasser möglich wird".

Die Donauregulierungskommission vom Jahre 1850 hatte bereits die Sperrung des Donaukanales an seiner Einmündung mittels Stauschleusen beantragt. Ebenso sprach sich die im Jahre 1862 zur Regulierung des Donaukanales eingesetzte Kommission für eine Sperrvorrichtung am Kanale aus und der frühere Baudirektor Josef von Duras legte infolge dieses Beschlusses im Jahre 1867 ein Projekt für die Regulierung des Kanales und für eine Sperrvorrichtung mittels eines zu versenkenden Schiffes dem Ministerium vor.

Es ist bemerkenswert, daß der von dem Komitee der Donauregulierungskommission im Jahre 1867 berufene Experte James Abernethy, Zivilingenieur in London, ein Projekt vorgelegt hatte, nach welchem für den Donaukanal ein doppelter Abschluß beantragt war. Es sollte danach der Kanal mit einer Stauschleuse versehen werden, welche den Zweck gehabt hätte, selbst bei Hochwässern den Wasserstand im Donaukanale zu beschränken. Für die Einfahrt der Schiffe in den Donaukanal hingegen sollte an einer unterhalb gelegenen Stelle des Stromes, zwischen diesem und dem Donaukanale ein mit einer Kammerschleuse versehener Kanal angelegt werden. Das Komitee war aber der einstimmigen Ansicht, daß bei der Durchführung der Donauregulierung mittels des Durchstiches ein Bedürfnis für die Schaffung eines solchen Verbindungskanales nicht vorliege. Dagegen wurde das Schwimmtor unter der Leitung W. von Engerths zur Ausführung gebracht, durch welches seit dem Jahre 1873 die Stadt tatsächlich vor Überschwemmungen verschont geblieben ist.

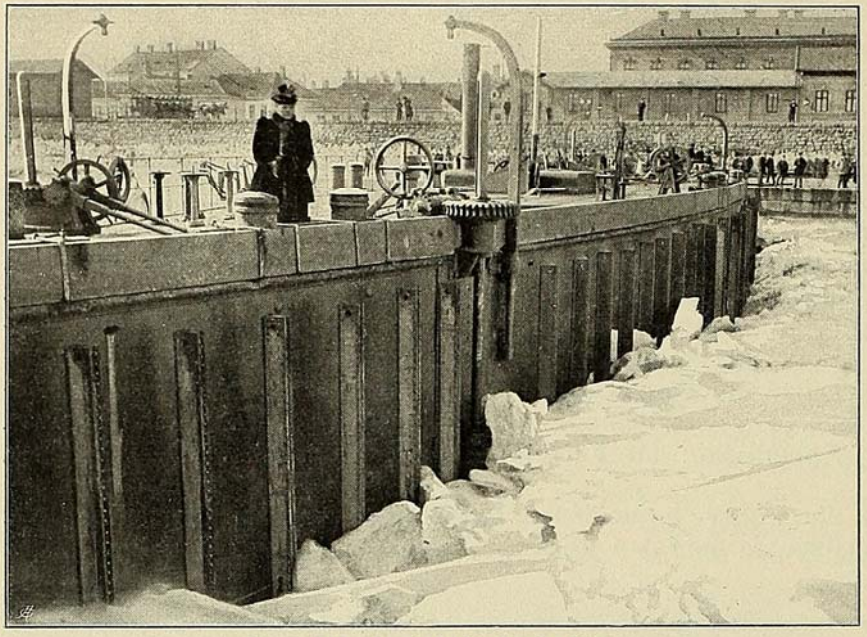


Abb. 317. Das Schwimmtor im Eise.

Das Schwimmtor und der damit verbundene Eisrechen verhindern das Eindringen des Eises in den Donaukanal und vermindern den Wasserzufluß in dem Grade, daß im Oberlauf, wo ein Rückstau aus dem Strom nicht mehr vorhanden ist, die in der mittleren Höhe von 4 m über Null liegenden Ufer nicht mehr überflutet werden. Die Abb. 316 und 317 stellen den Eisgang im Donaustrom und die vor dem Schwimmtor vorgelagerten Eismassen nach Aufnahmen aus dem Jahre 1903 dar. Gegen Überschwemmung vom Strom her ist die Stadt durch die Anschüttung geschützt, welche längs des rechten Ufers bis an die Kanalausmündung bei Kaiserebersdorf in einer Höhe von 6·30 m über Null ausgeführt ist, sowie durch die an beiden Kanalufern von der Ausmündung bis zur Staatsbahnbrücke reichenden Rückstaudämme.

Die Beobachtungen und Erfahrungen, die seit dem Bestand des Schwimmtores und seit der Vollendung der übrigen Donauregulierungsarbeiten gemacht wurden, haben ergeben, daß es zur Erhöhung des Schutzes der Stadt Wien gegen Überschwemmungen notwendig sei, den Wasserspiegel im Donaukanale bei eintretendem Hochwasser weiter zu senken, als dies durch das Schwimmtor möglich ist, ferner den Wasserzufluß genau regulieren und erforderlichenfalls ganz absperren zu können.

Die rasche Ausführung eines solchen Bauwerkes, welches insbesondere den letzteren Anforderungen entspricht, war auch noch durch den Bau der Donaukanallinie der Wiener Stadtbahn und der beiderseitigen Sammelkanäle geboten. Die Sammelkanäle konnten nämlich der Kosten halber nicht so groß gemacht werden, um jederzeit nebst dem Brauchwasser auch noch die Niederschlagswässer abzuführen. Es mußten daher einige in den Donaukanal mündende Notauslässe zur Ausführung kommen, welche bei größeren Niederschlägen in Funktion treten. Die Überfallschwellen dieser Notauslässe können aber nach der Kanalnivellette nicht höher als 80 cm über Nullwasser gelegt werden; es darf daher das Wasser im Donaukanale nicht über dieses Niveau steigen. Die Nivellette der Donaukanallinie der Stadtbahn, welche von der Brigittabrücke bis zur Wienmündung längs des rechten Donaukanalufers als Tiefbahn führt, liegt mit ihrem tiefsten Punkte 1·20 m über Nullwasser.

Da die durch das Schwimmtor zu erzielende Senkung des Wasserspiegels im Donaukanale vom Wasserstand im Strom abhängig ist und trotz der größten zulässigen Senkung desselben noch immer Wasserstände von 4·0 m über Null und darüber eintreten können, bei welchen die Sammelkanäle gänzlich unter Wasser gesetzt würden und das Bahnplanum über-

flutet wäre, mußte als unumgänglich notwendige Ergänzung und zum Schutz der am Donaukanale ausgeführten übrigen Bauten das Nußdorfer Sperrwerk errichtet werden.

Durch eine lange Reihe von Beobachtungen hat sich gezeigt, daß bei stärkerem Eisrinnen im Donaustrom die Öffnungen unter dem Schwimmtor und zwischen den Eisnadeln so dicht mit Eis verlegt werden, daß im Oberlauf des Kanales, im Innern der Stadt, ein so niederer Wasserstand eintritt, daß die Sohle an manchen Stellen trocken gelegt und ein Zustand geschaffen wird, der vom ästhetischen und sanitären Standpunkt unzulässig erschien. Zur Hintanhaltung solcher Zustände entschloß man sich, Stauwehre zu errichten, welche während der Zeit funktionieren sollen, wo bei niederen Wasserständen oder bei Eisverlegung der Absperrwerke wenig Wasser in den Kanal eintritt. Als weitere Konsequenz ergab sich, neben jedem Stauwehr eine Kammerschleuse vorzusehen, um den Verkehr von Wasserfahrzeugen aus dem Strom in den Kanal und zwischen den einzelnen Haltungen zu ermöglichen, somit aus dem Kanale einen gegen Hochwässer und Eisgänge geschützten Flußlauf, einen Hafen inmitten der Stadt zu schaffen.[1])

Um nun den Schiffen unter allen Umständen einen sicheren Stand mit der notwendigen Wassertiefe von 2·20 m zu sichern, war es notwendig, die Kanalsohle tiefer zu legen, was mit Rücksicht auf die bestehenden Uferversicherungen keiner Schwierigkeit unterlag. Die Vertiefung der Sohle sollte bis auf 3·20 m unter Null ausgeführt werden.

Das in diesem Sinne ausgearbeitete Programm für die Wiener Verkehrsanlagen fordert, daß „am Beginn des Donaukanales eine Absperrvorrichtung samt Kammerschleuse einzubauen

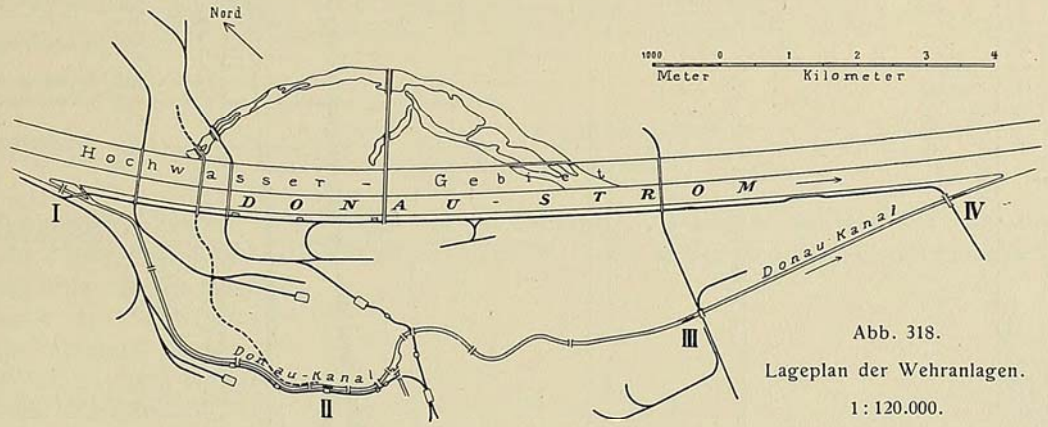


Abb. 318.
Lageplan der Wehranlagen.
1 : 120.000.

ist, welche erforderlichenfalls den Einfluß des Wassers vom Hauptstrom gänzlich abzuschließen imstande ist. Ferner sind in den Lauf des Donaukanales zur Herstellung der für die Schiffahrt erforderlichen Wassertiefen drei, eventuell vier Wehre samt Kammerschleusen einzubauen und ist in gleicher Weise nahe dem unteren Ende des Kanales die Anlage einer Absperrvorrichtung gegen den Rückstau in Betracht zu ziehen. Kaimauern sollen vorläufig auf der Strecke Augartenbrücke—Franzensbrücke, und zwar an beiden Ufern des Kanales, erbaut werden. Diese Kaimauern sollen dort, wo die Eisenbahn am Kanale liegt, bis zum Planum der Bahn, an anderen Strecken bis zum Niveau der Straßen ausgeführt werden."

Nach diesen Gesichtspunkten wurde ein Generalprojekt ausgearbeitet und der Beurteilung einer Enquete von hervorragenden Fachmännern des In- und Auslandes unterzogen. Die Mitglieder dieser Enquete: M. Caméré (Paris), J. Fiegert (Prag), H. Girardon (Lyon), R. von Grimburg (Wien), H. W. Lindley (Frankfurt a. M.) und A. Ölwein (Wien) sprachen sich in ihrem Gutachten dahin entschieden aus, daß sämtliche Wehre beweglich, daß vier derselben mit ebensovielen Schleusen zur Ausführung kommen sollen, und zwar das erste bei Nußdorf, das zweite beim ehemaligen Kaiserbad neben der Station Schottenring der Stadtbahn, das dritte 350 m oberhalb der Staatsbahnbrücke und eventuell das vierte 1 km oberhalb der Ausmündung in den Strom bei Kaiserebersdorf. Der Lageplan Abb. 318 zeigt die Lage der Stauwerke; im Längenprofil (siehe Abb. 319) sind die Stauhöhen und die Höhenlagen der Haltungen, welche bei den noch zur Ausführung kommenden Werken eingehalten werden sollen, ersichtlich. Abb. 320 zeigt ein Querprofil nach der Regulierung.

[1]) Von mehrfachen Anregungen zur Regulierung beziehungsweise Kanalisierung des Donaukanales, welche in der Tagesliteratur Aufnahme fanden, seien vier Artikel von Anton Resch in der „Wiener Allgemeinen Zeitung" 1880—1883 erwähnt, in welchen die Regulierung des Donaukanales mittels vier Kammerschleusen vorgeschlagen wird.

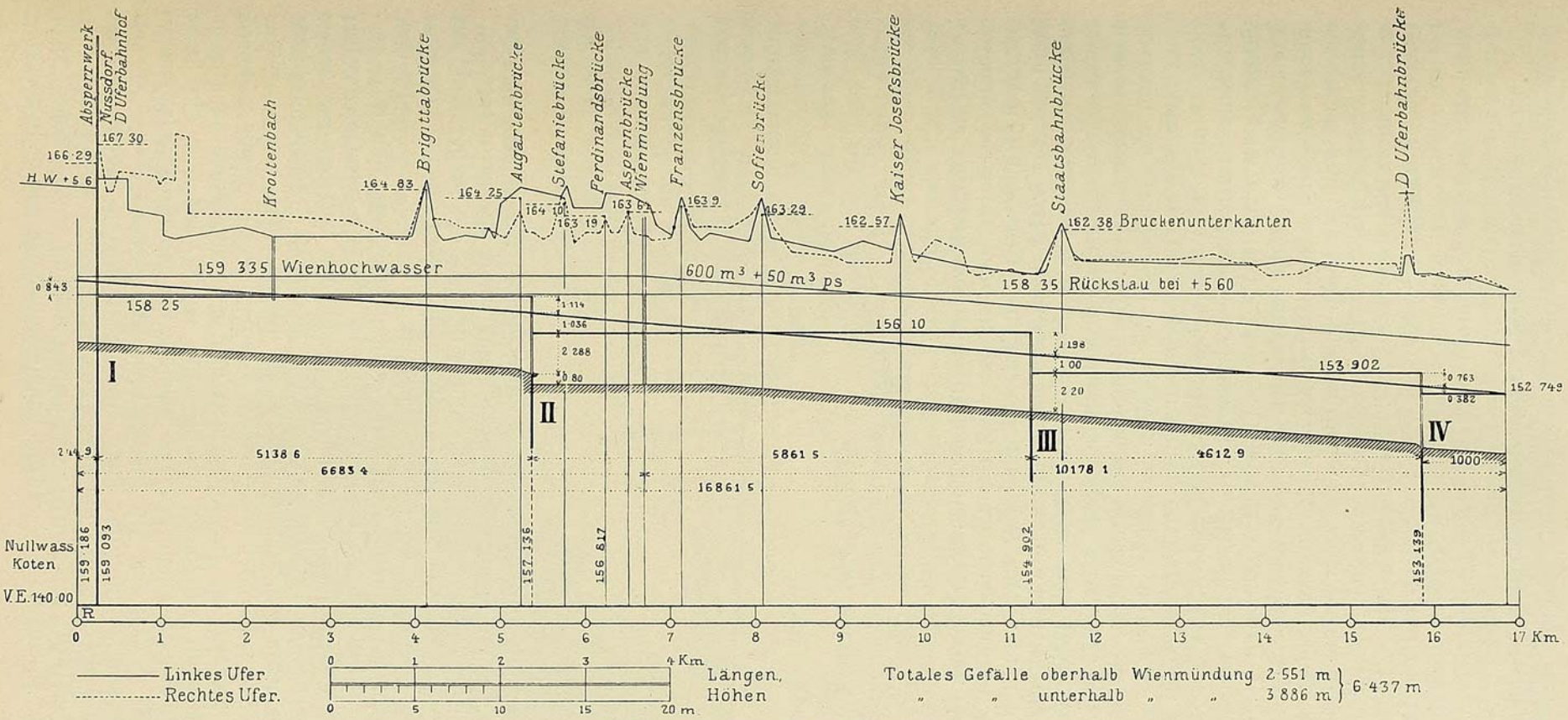


Abb. 319. Längenprofil des Donaukanales.

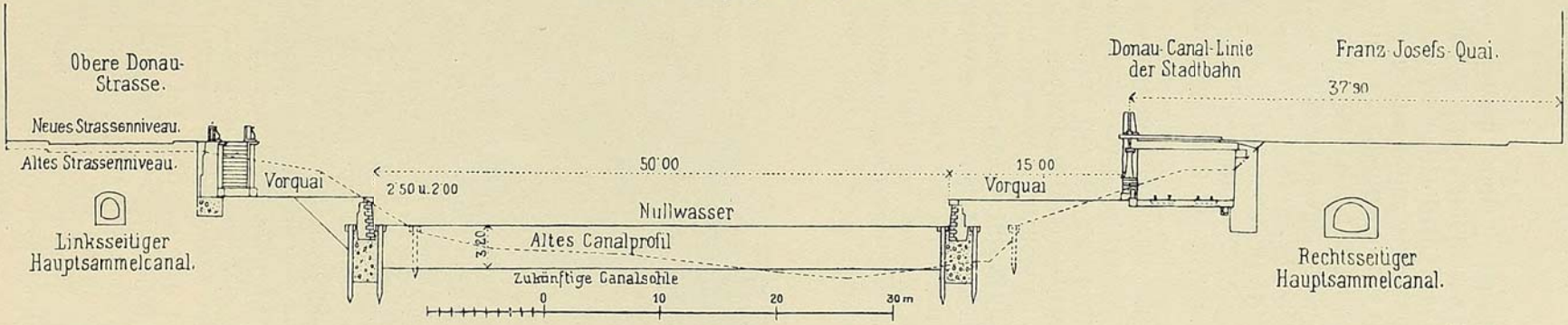


Abb. 320. Querprofil des Donaukanales in der Strecke mit Kaimauern.

Die Wehranlage in Nußdorf.

Aus dem Lageplan Abb. 321 ist zu ersehen, daß das Wehr 100 m unterhalb des Schwimmtores und die Schleuse in einem vom Donaustrom in den Donaukanal führenden

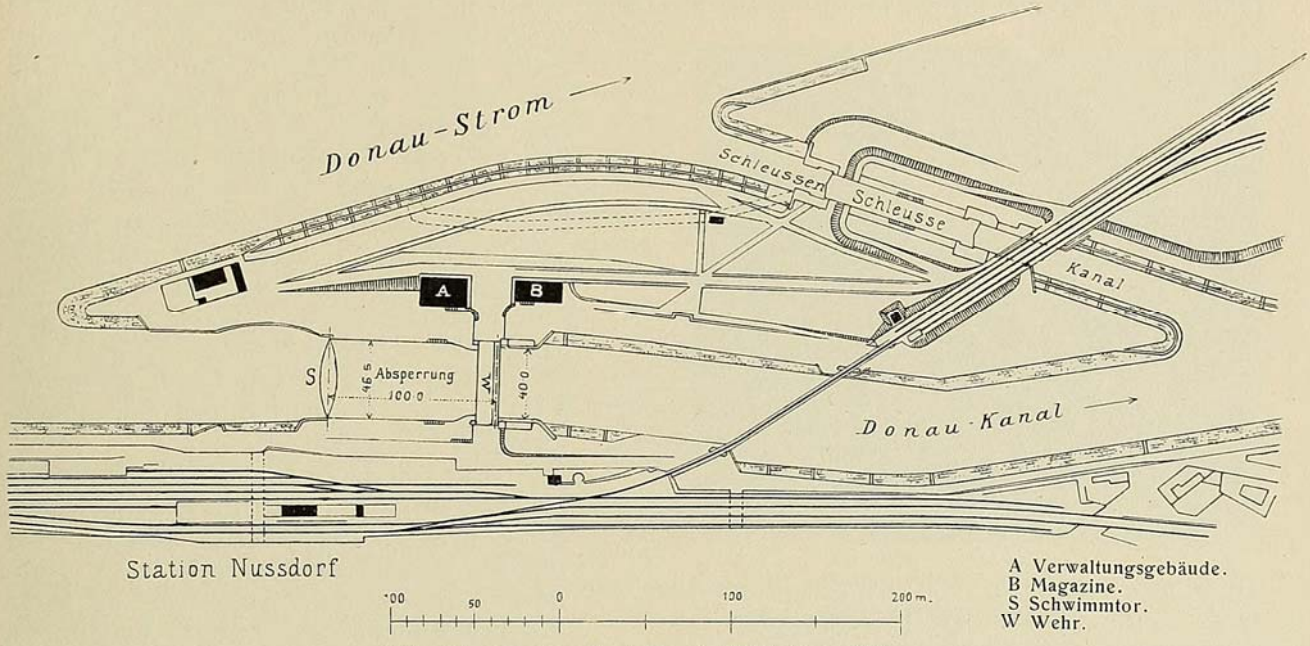


Abb. 321. Lageplan der Anlage in Nußdorf. 1 : 5000.

Verbindungskanale liegen. Das Wehr hat in Funktion zu treten, sobald der Wasserstand im Kanale die Höhe von 80 cm über Null erreicht, es muß ferner den Eintritt der Eismassen in den Kanal verhindern, falls dies nicht durch das Schwimmtor allein erreicht werden sollte, welches auch weiter beibehalten werden soll.

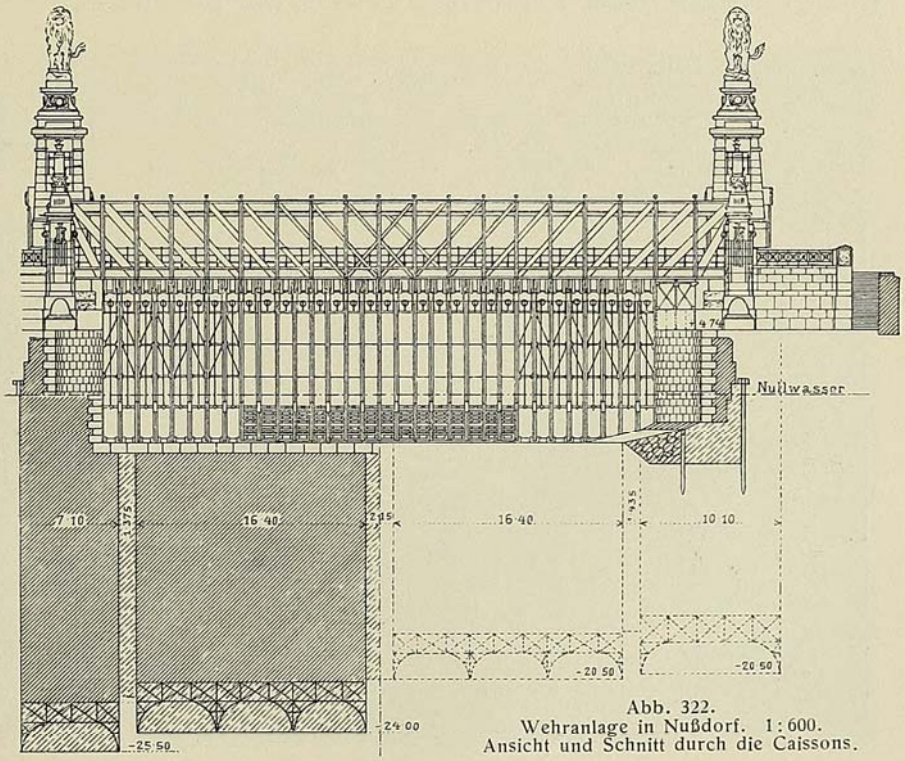


Abb. 322.
Wehranlage in Nußdorf. 1 : 600.
Ansicht und Schnitt durch die Caissons.

Da der Wasserstand im Strom bei dem Sperrwerk die größte Höhe von 6·30 m über Null, die Höhe der den Strom begrenzenden Dämme, erreichen kann und das tiefste Unterwasser mit 0·84 m unter Null angenommen wurde, ergibt sich eine Differenz zwischen Ober- und Unterwasser mit 7·14 m. Da das natürliche Gefälle des Donaukanales von Nußdorf bis zur Ausmündung auf eine Länge von 16·8 km 6·44 m beträgt, so liegt es im Bereich der Möglichkeit, daß bei Eisverlegung der Wasserstand imDonaukanale tiefer als 0·84 m unter Null sinkt und die Sohle unterhalb des Wehres trocken gelegt wird. Es mußte deshalb für einen solchen Fall die eintretende größte Belastung mit einer Wasserhöhe von 9·54 m vor dem Wehre in Rechnung gezogen werden. Aus Rücksichten für die Schiffahrt war der Einbau eines Mittelpfeilers unzulässig, das Wehr

erhielt sonach die Lichtweite von 40 m und eine Stützweite von 49 m, da am rechten Ufer der Treppelweg neben dem Uferpfeiler durchgeführt ist, um bei geöffnetem Wehr den Gegenzug von Schiffen zu ermöglichen.

Das Wehr war infolge dieser Verhältnisse für den Druck einer Wassermasse von 40 m Breite und 9·54 m Höhe zu konstruieren, was einer Belastung im horizontalen Sinne von 1782 t entspricht. Hiervon entfällt als Horizontaldruck auf den linken Pylon 282·6 t, auf den rechten wegen der unsymmetrischen Lage der Brücke gegen das Durchflußprofil 250·8 t. Die Konstruktion besteht (siehe Abb. 322 bis 324) aus einer dieser Belastung entsprechend dimensionierten Brücke mit doppeltem Fachwerk und drei Haupttragwänden, zwischen welchen sich in der Brückenbahn ein den Wasserdruck aufnehmender kräftiger Horizontalträger befindet. Die Brücke stemmt sich an beiden Auflagern gegen zwei Pylonen mit volutenförmigen Fortsetzungen.

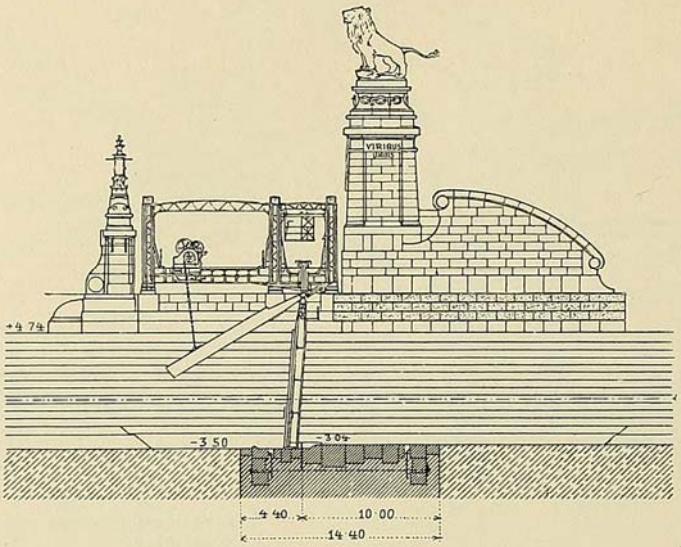
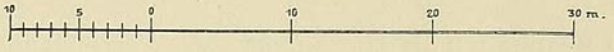


Abb. 323. Schnitt der Wehranlage. 1 : 600.

Maßstab zu Abb. 322 und 323.



Der Teil der Brücke, welcher zwischen den zwei stromaufwärtigen Tragwänden liegt, dient dem Straßenverkehr zwischen der oberen Donaustadt einerseits und Nußdorf—Klosterneuburg anderseits. Im Mittel des Brückenteiles der zweiten und dritten Haupttragwand sind die 16 Wehrständer mit ihren oberen Enden an 16 Stahlwellen von 0·15 m Stärke aufgehängt, welche sich an der Sohle gegen 0·50 m hohe, aus derselben vorragende und mit Eisen armierte Steinvorsprünge stützen. Jedes Wehrelement besteht, wie aus Abb. 322 und 325 zu ersehen ist, aus drei

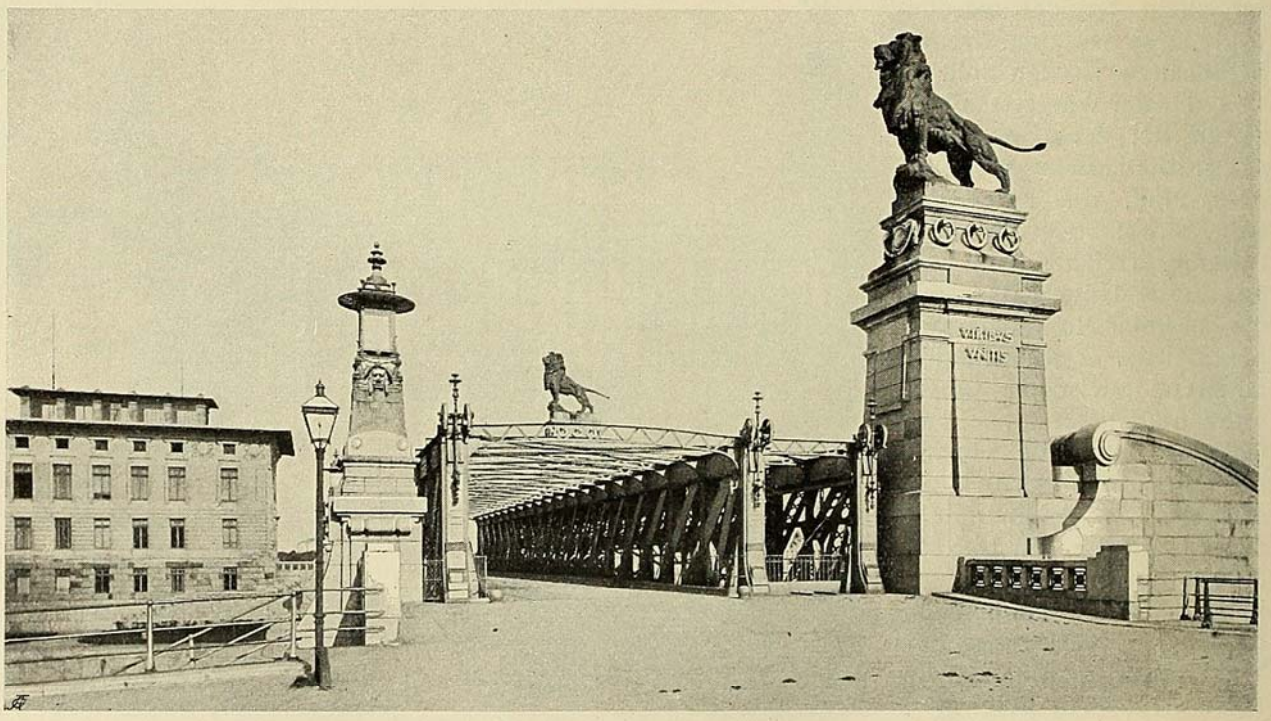


Abb. 324. Die Wehrbrücke in Nußdorf.

durch Quer- und Diagonalverband vereinigten Einzelständern in 1·25 m Abstand. Der freie Zwischenraum von 1·03 m zwischen zwei solchen Einzelständern wird bis zur Höhe von 6·30 m

über Nullwasser, somit in einer Höhe von 9·80 m über der Kanalsohle durch eiserne, auf Rollen und in Führungen laufenden Eisenschützen geschlossen. Der unterste derselben ist 2·76 m hoch, als Jalousieschütz ausgebildet, läuft in einer besonderen Führung und kann für sich allein manövriert werden, ohne die darüberbefindlichen Schützen heben zu müssen. Die darüberbefindlichen Schützen sind als volle Blechschützen ausgebildet und laufen ebenfalls auf Rollen.

Der zwischen der zweiten und dritten Tragwand befindliche Laufkran gestattet die Hebung, respektive Senkung der an Ketten hängenden Schützen, so daß sich in der ganzen Breite des Wehres eine beliebige Anzahl von Öffnungen freimachen läßt und die Regulierung des Wasserstandes bis auf Zentimeter genau ermöglicht wird. Das Heben der 16 Wehrelemente dauert, nachdem die Schützen über Wasser gehoben sind, mit Hilfe von zwei Zwillingskranen und bei Handbetrieb zirka $4^1/_2$ Stunden, das Senken der Ständer 3 Stunden. Im gehobenen Zustande befinden sich die Wehrständer mit ihren Unterkanten 7·20 m über Nullwasser; es ist dies jene Höhe, welche die Unterkanten der meisten Brücken über den Donaukanal besitzen und welche die freie Schiffahrt noch zuläßt.

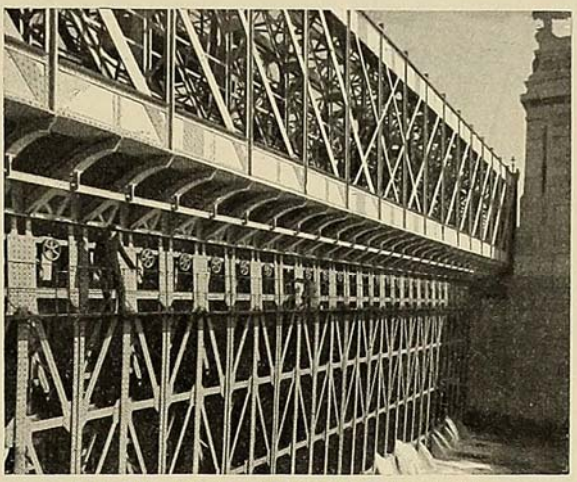


Abb. 325. Rückansicht der Wehrkonstruktion.

Die Fundierung erfolgte pneumatisch in eisernen Caissons. Die tragfähige Schicht des marinen Tegels fand sich an der Baustelle erst in Tiefen von 20 bis 25 m. Infolgedessen mußte der linksseitige Pfeilercaisson in einer Länge von 36·1 m und 7·1 m Breite bis 25·50 m unter Null, der rechtsseitige Pfeilercaisson von 36·1 m Länge und 10·1 m Breite bis 20·0 m unter Nullwasser gesenkt werden. Die Wehrsohle wurde in zwei Caissons von 16·4 m Länge und 14·4 m Breite, der linksseitige bis 24 m, der rechtsseitige bis 20·50 m unter Nullwasser fundiert. Einer ganz außergewöhnlichen Erprobung war das Wehr und die übrigen Bauwerke in Nußdorf gelegentlich des vom 14. bis 23. September 1899

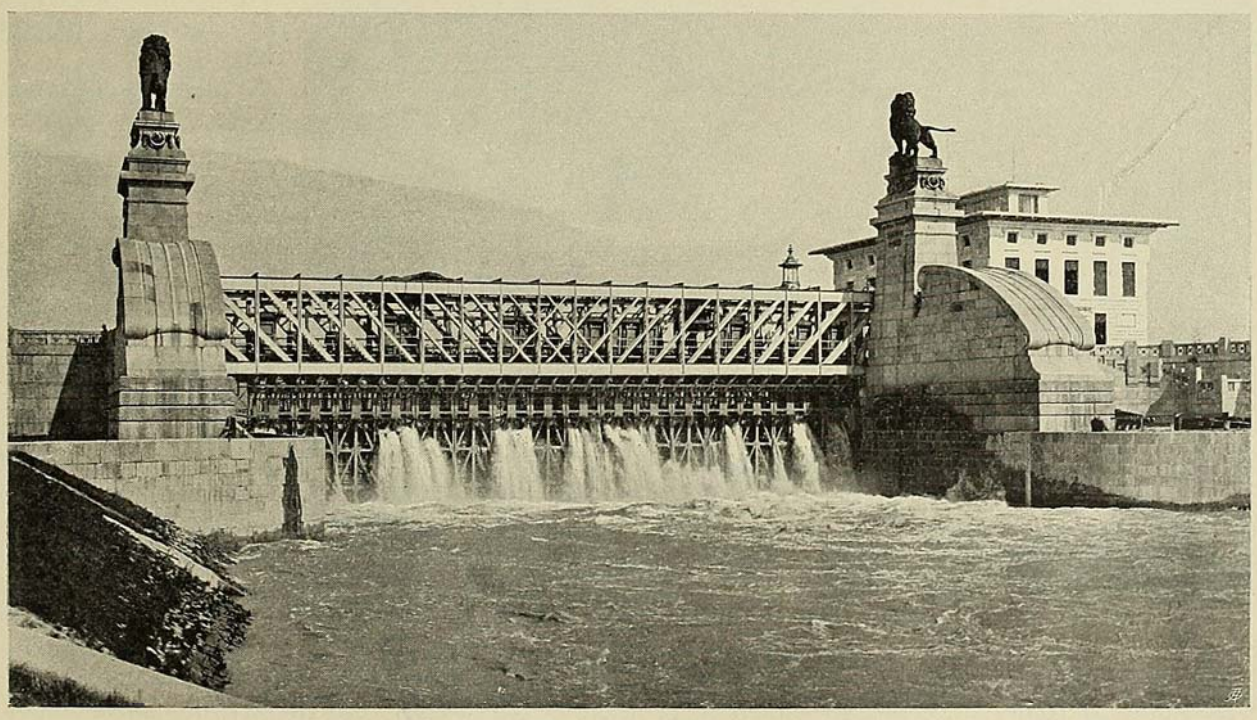


Abb. 326. Das Wehr in Nußdorf während des Hochwassers 1899.

andauernden Hochwassers unterzogen, welches die größte bisher beobachtete Höhe erreichte (siehe Abb. 326). Es wurde hierbei bei einem durch lokale Stauungen vor den Wehren ver-

ursachten Höchstwasserstand von 6·22 m über Null eine Wasserspiegeldifferenz von 5·26 m zwischen Außenhochwasser- und Donaukanalwasserspiegel gehalten. Das Wehr hat diese Probe vollkommen bestanden. Die rechtzeitige Fertigstellung des Wehres hat Wien damals vor einer Katastrophe bewahrt, und es kann sonach behauptet werden, daß die neuen Werke in Nußdorf sich während des neuntägigen Hochwassers durch Verhütung des sonst unabweisbaren Schadens vollauf bezahlt gemacht haben.

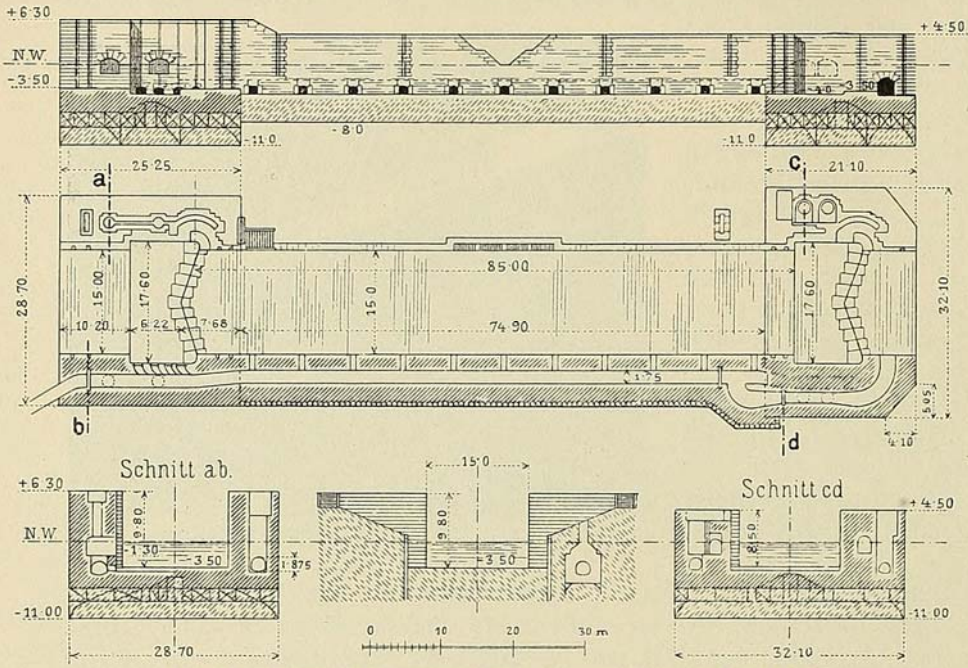


Abb. 327. Schnitte und Grundriß der Schleuse in Nußdorf. 1 : 1200.

Die Kammerschleuse und der Verbindungskanal.

Die Kammerschleuse wurde in einen zwischen Donaustrom und Donaukanal hergestellten Verbindungskanal gelegt. Dieser Verbindungskanal unterfährt mit seinem gegen den Donaukanal gelegenen Teile drei Gleise der Donauuferbahn; es mußten daher zur Überführung derselben drei Brücken und neben diesen noch eine Straßenbrücke zur Herstellung der Verbindung zwischen Nußdorf und dem Handelskai am Donaustrom gebaut werden.

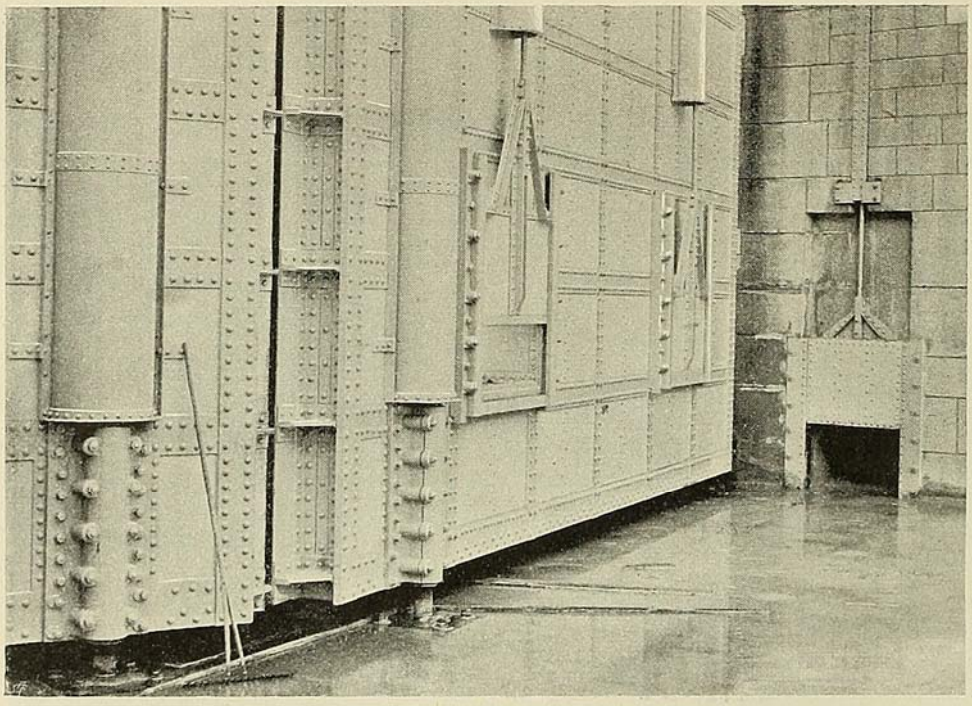


Abb. 328. Torflügel des Oberhauptes der Schleuse.

Die Schleuse hat, wie aus Abb. 327 zu ersehen, 85 m nutzbare Länge und 15 m Lichtweite, um die größten auf der Donau verkehrenden Schiffe aufnehmen zu können. Die Sohle der Schleusenkammer liegt auf 4 m, der Drempel 3·50 m unter Nullwasser. Ober- und Unterhaupt wurden, und zwar die Sohle samt den beiderseitigen Mauerwerkskörpern und den darin enthaltenen Umlaufkanälen, auf je einem eisernen Caisson von 25·25 m Breite und 28·70 m Länge respektive 21 m Breite und 32·10 m Länge bis zur Tiefe von 11 m unter Nullwasser, wo sich die tragfähige Tegelschicht vorgefunden hat, fundiert. Zur Herstellung der Schleusenkammer zwischen dem bereits fertiggestellten Ober- und Unterhaupt wurde die Baugrube bis 8 m unter Nullwasser ausgebaggert und eine Betonsohle von 4 m Stärke unter Wasser eingebracht. Die Schleusenmauern bestehen aus Bruchsteinmauerwerk mit Granitquaderverkleidung. Der Einlaß des Wassers vom Donaustrom

in die Schleusenkammer erfolgt durch vier Zylinderschützen von 1·75 m Durchmesser. Auch im Unterhaupt befinden sich auf jeder Seite zwei Zylinderschützen von den gleichen Dimensionen.

Die schwimmenden Schleusentore bestehen aus 8 bis 12 mm starken, im Innern kräftig verrippten Blechwänden. Die Torflügel des Oberhauptes (siehe Abb. 328), welche wie beim Wehr

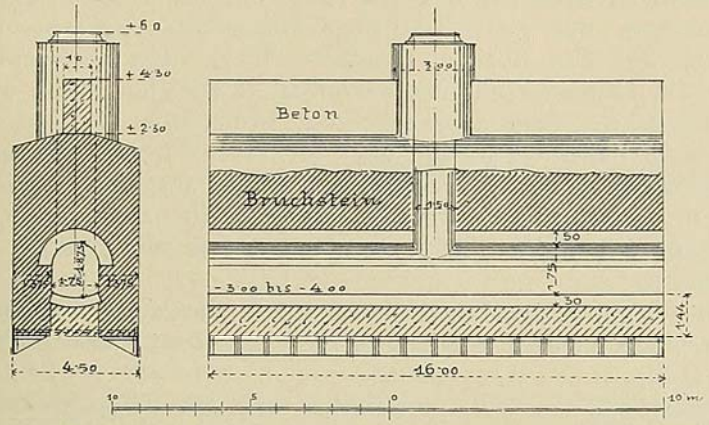


Abb. 329. Quer- und Längenschnitt durch den Alimentierungskanal. 1:300.

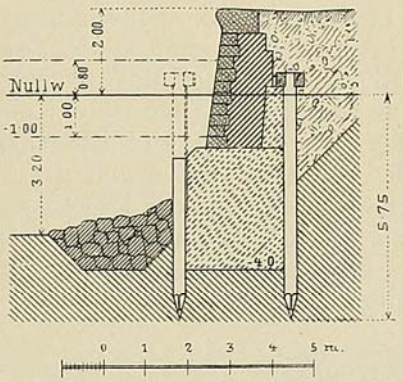


Abb. 330. Querschnitt der Kaimauern. 1:200.

dem Wasserdruck von 9·54 m Höhe Widerstand leisten müssen, reichen bis 6·30 m über Nullwasser, die gesamte Höhe ist 10·01 m. Jeder Flügel wiegt samt Armatur rund 56 t.

Die Bewegung der Torflügel erfolgt durch bogenförmige Zahnstangen, welche in die im Mauerwerk befindlichen Windwerke eingreifen. Sämtliche Bewegungsmechanismen sind für Handbetrieb konstruiert. Das Öffnen der Torflügel erfordert $2^1/_2$ Minuten; die Dauer einer Schleusung beträgt je nach dem Wasserstande 12 bis 18 Minuten.

Der Alimentierungskanal.

Eine weitere Vorkehrung, um bei Verlegung der Werke mit Eis dem Donaukanale eine entsprechende Wassermenge zuführen zu können, ist der Alimentierungskanal. Derselbe zweigt 230 m oberhalb der Schleuse vom Donaustrom ab, führt das Wasser durch den rechtsseitigen Umlaufkanal der Schleuse in den Donaukanal und liegt mit seiner Mündung am Donaustrom 3 m unter Nullwasser, also unter der Gefrierzone. Der Einlauf desselben hat einen Verschluß durch drei Zylinderventile und ist gegen das Eindringen von Eis durch vertikale Außengitter geschützt. Die Ausführung geschah in Teilen von 16 m Länge und 4·50 m Breite (siehe Abb. 329), welche man zu Tage herstellte und unter Wasser mit Luftdruck versenkte.

Da das ganze Terrain zwischen Donaustrom und Donaukanal aus grobem, wasserdurchlässigem Schotter besteht, wurde auf den Alimentierungskanal eine Abschlußmauer bis unter Terrainoberfläche aufgesetzt und vom Kanal bis zum Wehr ein 2·50 m breiter Tegelkern eingebracht, um das Durchsickern von Wasser zu verhindern.

* * *

Die Arbeiten bei Wehr und Schleuse begannen im Juli 1894 und wurden bei dem Wehr Ende 1897 fertiggestellt; die Montierung der Eisenkonstruktion war im August 1898 vollendet. Die Baukosten des Wehres und der Schleuse samt Verbindungskanal, der drei Brücken über denselben und der Administrations- und Magazinsgebäude betragen rund 7,200.000 K.

Die Eisenkonstruktionen und maschinellen Einrichtungen des Wehres und der Schleuse wurden von dem Oberingenieur Reinhold unter Mitwirkung der Ingenieure Skopal und Großmann, die Mauerwerkspläne vom Oberingenieur Pachnik und Ingenieur Grohmann entworfen, welch letzteren zugleich die lokale Bauführung übertragen war.[1]) Die Löwen auf den Pylonen, ein Werk des Bildhauers Weyr, wurden in der k. k. Kunsterzgießerei hergestellt.

Die Kaianlagen am Donaukanale.

Nach Vollendung der Nußdorfer Wehr- und Schleusenanlage, welche die Haltung eines konstanten Wasserspiegels im Donaukanale gestattete, konnte der Bau der Kai- und Stützmauern in

[1]) Die Fundierungs- und Mauerwerksarbeiten wurden von der Firma Redlich & Berger unter Leitung ihres Oberingenieurs Tietze, die Eisenkonstruktion des Wehres von der Maschinenfabrik der Ungarischen Staatsbahnen, die Schleusentore von der Firma Albert Milde & Co., die maschinellen Arbeiten hierzu von der Firma Breitfeld & Daněk in Prag ausgeführt.

der Strecke zwischen Augarten- und Verbindungsbahnbrücke im Juli des Jahres 1899 in Angriff genommen werden. Die Breite des Donaukanales (siehe Abb. 320) beträgt zwischen den Kaimauern gemessen 50 m; bei der Ausmündung der Wien ist ein Wendebassin in der Breite von 95 m und der Länge von 200 m geschaffen worden. Abb. 331 zeigt eine Ansicht dieses Wendebassins und einen Blick auf die Kai- und Stützmauern stromabwärts. Die Höhe der Kaimauern beträgt in der Strecke Augartenbrücke bis unterhalb der zur Ausführung kommenden Schleuse bei der Stadtbahnstation Schottenring 2·54 m, auf den übrigen Strecken 2·00 m über Nullwasser.

Am rechten Ufer schließt sich an die Kaimauer ein mit derselben in gleicher Höhe und im Niveau der längs des Donaukanales geführten Stadtbahn liegender, 15 bis 26 m breiter Vorkai an; am linken Ufer ist ein ebenso hoch liegender Vorkai, aber mit einer durch die Häuserfluchten der Obern und Untern Donaustraße bedingten wechselnden Breite ausgeführt. Diese beiden Vorkais sind gegen die 3 bis 6 m höherliegenden Straßen durch Stützmauern und in jener Strecke, wo die Donaukanallinie der Stadtbahn längs des Franz Josefs-Kai geführt ist, durch die Galeriebauten derselben begrenzt.

Für die Kaimauern wurde ein 1·24 m bis 4 m unter Null reichendes Betonfundament zwischen Mannpiloten hergestellt. Für die Ausführung desselben sowie des aus Bruchsteinmauerwerk mit

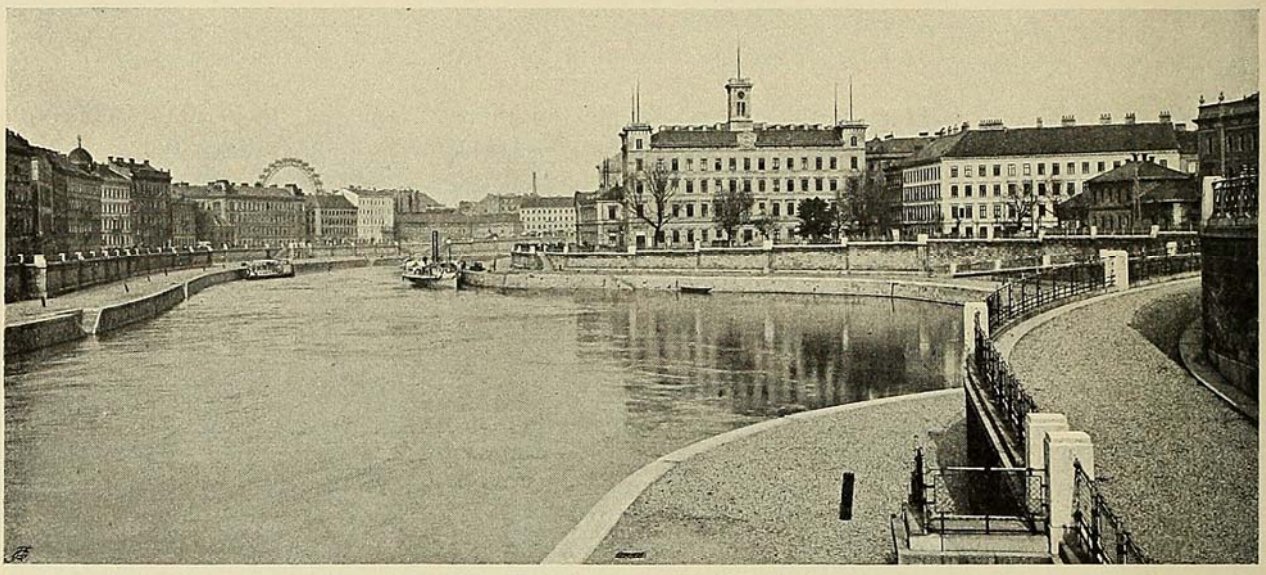


Abb. 331. Wendebassin bei der Wienmündung.

Granitquaderverkleidung bestehenden Aufbaues (siehe Abb. 330) wurde an der Innenseite der flußseitigen Pilotenwand wasserdichte Leinwand 1 m tief einbetoniert, an der rückwärtigen Pilotenwand ein Betonfangdamm hergestellt und die zu fundierende Strecke in einzelne, zirka 20 m lange Baugruben abgeteilt, in welchen man nach Auspumpen des Wassers das Mauerwerk der eigentlichen Kaimauern ausführte. Die Stützmauern sind gleichfalls aus Bruchsteinmauerwerk auf einem Betonfundament von durchschnittlich 1·50 m Stärke ausgeführt und mit Kalksteinquadern verkleidet. Eine Anzahl von in die Kaimauern eingeschnittenen Stiegen sowie mehrere Rampen gestatten den Verkehr vom Vorkai bis zum Wasserspiegel; Stiegenabgänge und Fahrrampen an den notwendigen Stellen vermitteln den Verkehr von den angrenzenden Straßen zum Vorkai.

Stromaufwärts der Stephaniebrücke sind in der Rampe am rechten Ufer eine Anzahl von Räumlichkeiten hergestellt worden, die im Verein mit den von der Stadt auf dem Vorkai errichteten Hallen die neue Fischmarktanlage beherbergen. Vor dieser vermittelt ein 100 m langer Treppenkai, welcher bis zum Wasserspiegel führt, den Verkehr mit den Fischkaltern.

Die Fundierungs- und Mauerungsarbeiten für die Kaimauern und die Baggerungsarbeiten im Donaukanale erforderten einen Kostenaufwand von rund 5,550.000 K und sind im Juli 1903 beendet worden. An der Projektierung und Bauleitung waren die Ingenieure Bettendorfer, Kröpfl, Hartwich, Back und Oberingenieur R. von Limbeck beteiligt.[1])

[1]) Die Bauarbeiten waren an die Firma E. Groß & Co. vergeben.

Literaturnachweis.

S. Taussig, Über die Umwandlung des Donaukanales in einen Handels- und Winterhafen. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1897.

Grohmann, Die Betonierung der Schleusenanlage in Nußdorf. Zeitschr. des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1902.

Mai 1904. *Alfred Reinhold.*

DIE WIENFLUSS-REGULIERUNG.

Der Wienfluß entspringt westlich der Stadt im Wienerwalde, und zwar am Fuße des Kaiserbrunnberges (siehe Tafel I); er führt dort den Namen „Dürre Wien". Nach kurzem Laufe vereinigen sich mit ihm das zwischen Reschelberg und dem Korriegel entspringende Pelzergrabenwasser und ein von Rekawinkel kommender Graben ohne Namen. Nächst Preßbaum mündet in ihn der in der Pfalzau aus zwei Quellbächen, dem vorderen und dem hinteren Pfalzauerbache, entstehende Pfalzauerbach, der bedeutend größer als die Dürre Wien erscheint, viele namenlose Seitenbäche aufnimmt und auch den Namen „Große Wien" führt. Von der Einmündungsstelle ab heißt das Gerinne nur noch schlechthin „die Wien". Im weiteren Laufe durchzieht dann der Wienfluß ein ziemlich enges, aber hübsches und gut bewaldetes Tal und mündet, nachdem er bei Hütteldorf das breitere Tal erreicht und dann das Stadtgebiet von Wien durchlaufen hat, in den Donaukanal. Auf diesem Wege nimmt er am linken Ufer außer vielen kleinen, meist trockenen Gräben den Weidlingbach, den Tullnerbach, den Halterbach, den Rosenbach und den Ameisbach auf, während ihm am rechten Ufer der Brentenbach, der Wolfsgrabenbach, der Dambach, der Paunzenbach, das Rotwasser, der Grünauerbach und der Lainzerbach zufließen. Das Gesamtgefälle des Wienflusses vom Ursprunge des Pfalzauerbaches ab bis zur Mündung in den Donaukanal betrug vor der durchgeführten Regulierung rund 468 m bei einer Gesamtlänge des Flußlaufes von 34·18 km; das Gesamtniederschlagsgebiet umfaßt rund 224·2 km². In seinem Laufe von Westen nach Osten teilt der Fluß dieses Gebiet in zwei Teile, von denen der nördliche ungefähr $1^1/_2$ mal so groß ist als der südliche. Der Kultur nach zerfällt das Niederschlagsgebiet des Wienflusses in drei Gruppen, deren erste die dichtbebauten Stadtteile umfaßt und etwa 25 km² Fläche aufweist. Hier sind die Straßen und Plätze zum größten Teil gepflastert oder chaussiert, der Untergrund ist kanalisiert, und nur ein geringer Bruchteil dieser Fläche entfällt auf Garten- und unbebautes Land; in den äußeren Bezirken Meidling und Hietzing weisen allerdings die Garten- und unbebauten Flächen größere Ausdehnung auf. Die zweite Gruppe umschließt die weiter entlegenen Teile des Bezirkes Hietzing, dann die am Wienflusse gelegenen Ortschaften Weidlingau-Hadersdorf, Purkersdorf, Preßbaum, Pfalzau und Rekawinkel sowie das in der Talsohle gelegene Gebiet von Gärten, Wiesen und Äckern bis an den Fuß des steil ansteigenden Geländes in der Ausdehnung von ungefähr 18 km². Das Gefälle dieses Gebietes gegen den Fluß ist nur ein geringes, die verbauten Flächen, die gepflasterten und chaussierten Straßen und Plätze bilden nur einen geringen Teil der ganzen Fläche, auch ist in den angeführten Orten die Kanalisierung nicht allgemein eingeführt und endete früher meist mit der Mündung in den Fluß. In die dritte, ungefähr 181·2 km² bedeckende Gruppe fällt das übrige, meist hügelige und selbst bergige Gelände des Quellengebietes und der seitlichen Zuflüsse des Wienflusses. Diese Seitengebiete steigen im Gerinne steil an, sind aber in den obersten Gehängen und oft bis zur Talsohle herab dicht bewaldet oder als Wiesen kultiviert. Überhaupt sind etwa 69% jener Fläche, welche das Wassersammelgebiet des Wienflusses von seinem Ursprung bis Hütteldorf einschließt, bewaldet. Der Wienfluß durchfließt von seinen Quellen bis unterhalb Hütteldorf einen Teil der alpinen Wiener Sandsteinzone, welche er zwischen Hütteldorf und St. Veit bei der Verbindungsbahnbrücke verläßt, um sich bis unterhalb der bestandenen Elisabethbrücke im tertiären Tegel und von da an in Diluvialgebilden seinen Weg zu bahnen. Der Lauf des Flusses in diesen jüngeren Gebilden ist jedoch im Vergleich zu demjenigen in dem Wiener Sandsteingebiete so kurz, daß die Wasserstandsverhältnisse als ausschließlich von letzterem bedingt betrachtet werden können. Die Wiener Sandsteinzone enthält Ablagerungen vom Neokom bis zum Oligozän, doch scheinen im Wienflußgebiete die Glieder aus der Kreideformation vorzuherrschen. Übrigens ist die petrographische Entwicklung bei den kretazischen und tertiären Gliedern der Zone sehr

analog, so daß das geologische Alter der Gesteinsschichten ohne wesentlichen Einfluß auf die Verhältnisse der Quellbildung und der Geschiebebildung erscheint.

Der Wiener Sandstein besteht aus wohlgeschichteten Bänken von meist fein-, seltener grobkörnigen oder konglomeratartigen Sandsteinen, die durch ein Bindemittel zusammengehalten werden, in dessen Zusammensetzung meist kohlensaure Kalkerde und Magnesia, dann Eisenoxydul in beträchtlicher Menge auftreten. Diese Sandsteinbänke wechsellagern mit Schichten von bald mehr tonigen, bald mehr kalkigen Mergelschiefern; häufig sind diese sehr eisenhaltig und gehen in Flötze von Toneisenstein über; in anderen Fällen, wenn der Tongehalt mehr zurücktritt, werden sie zu muschelig brechenden Mergelkalken. Die Wiener Sandsteine sind im frischen Bruche meist blaugrau, an den Verwitterungskrusten jedoch bräunlichgelb, da das an dem Bindemittel teilnehmende Eisenoxydul sich an der Luft in Eisenoxyd verwandelt. Das Gestein überzieht sich dadurch mit einer schlammigen, gelblichen Masse mit Sandkörnern und Glimmerblättchen, welche nicht wasserdurchlässig ist. Hierdurch wird das Eindringen der atmosphärischen Niederschläge in das Innere des Gebirges und damit die eigentliche Quellbildung verhindert. Die niederfallenden Regenmengen rinnen zum großen Teil an den Gehängen herab und sammeln sich in den offenen Wasserläufen, welche dadurch vollkommen den Charakter von Wildbächen annehmen. Daher erscheinen auch im Wienflusse und in dessen Zuflüssen nach starken atmosphärischen Niederschlägen stets namhafte Wassermassen, während die Wassermenge derselben bei trockener Jahreszeit eine auffallend geringe ist. Die Geschiebebildung ist sowohl in den Neben- und oberen Zuflüssen wie auch im Wienflusse selbst bis zur Einmündung des Paunzenbaches eine nur geringe. Die Bewaldung und die dichte Rasendecke schützen den steinigen Untergrund vor der Verwitterung; bloßgelegte Stellen kommen nur selten vor. Übrigens zerbröckelt der zähe, tonige Sandstein nicht und bildet auch nicht Schutthalden; er verwittert an der Oberfläche, und die nach dem Abwaschen der dabei gebildeten schlammigen Schicht losgetrennten Geschiebe runden und verkleinern sich sehr rasch; auch Fröste üben bei der großen Elastizität des Steines nicht allzu große zerstörende Wirkung aus. Bloß der Wolfsgrabenbach, der Paunzenbach und das Rotwasser bringen einiges Geschiebe zu, jedoch nur in unerheblicher Menge; gleiches gilt vom Weidlingbach, den beiden Steinbächen und der Gablitz. Dagegen führen der Mauerbach und der Halterbach ganz bedeutende Geschiebemengen mit sich, wozu die Zuflüsse des ersteren, der Steinbach, der Heimbach und der Kasgraben, in nicht geringem Maße beitragen. Im Wienflusse selbst treten größere Geschiebemengen erst unterhalb Preßbaum auf, wobei sie meist aus eckigen, kopf- und faustgroßen Steinen bestehen. Bis Purkersdorf fließt der Fluß in tonigem Untergrunde, es stammen die dortigen Geschiebe größtenteils aus dem Wolfsgraben und von Uferanbrüchen her. Eine der ärgsten Strecken in bezug auf die Geschiebebildung ist jene bei Purkersdorf von der Deutschwaldbrücke bis zur Kellerwiese, indem hier nicht nur vom Paunzenbache und von einem anderen Graben größere Geschiebemengen zugebracht werden, sondern auch der Wienfluß selbst über steil einfallende, kammartig vorstehende Steinbänke fließt und diese zerbröckelt; das dortige Geschiebe hat nur mehr Faustgröße, ist gut abgerundet und leicht beweglich. Von Purkersdorf abwärts ist wenig neue Geschiebebildung wahrnehmbar. Nachdem noch der Mauerbach und der Halterbach ihr Geschiebe dem Wienflusse zugebracht haben, zeigt sich in diesem das Geschiebe als bedeutend verkleinert, vollends abgerundet und leicht beweglich. Zwischen Hütteldorf und der Verbindungsbahnbrücke nächst St. Veit war vor der Regulierung das Flußbett ganz verwildert, und dort lagerte sich auch der größte Teil des herabgeführten Geschiebes an, der dann bei größeren Hochwässern dem unteren Teile des Flußgerinnes und dem Donaukanale zugeführt wurde. Im Gebiete der Bezirke Margareten, Mariahilf, Wieden, Innere Stadt und Landstraße, d. i. im alten Stadtgebiete Wiens vor der Einbeziehung der Vororte (1892), hatte der Fluß bereits vor Beginn der Regulierungsarbeiten durchwegs mehr oder weniger gut versicherte Ufer, und es zeigte sich die Sohle in fortwährendem Ausgleiche des Gefälles; neue Geschiebe entstanden dort nicht mehr.

Ließen schon die eben geschilderten Verhältnisse der Geschiebebildung mancherlei Unzukömmlichkeiten entstehen, so gilt dies noch viel mehr von den Verunreinigungen, welchen der Wienfluß in mehrfacher Beziehung ausgesetzt war. Wir haben schon oben darauf hingewiesen, daß die wenigen Kanäle der außerhalb des Stadtgebietes am Wienflusse gelegenen Ortschaften zumeist in diesen ausmündeten; auch die Überlauf- und Tagwässer wurden unmittelbar oder durch Straßengräben oder durch eigens hergestellte Abläufe dem Flusse zugeleitet. Eine nennenswerte Verunreinigung trat allerdings erst von Purkersdorf abwärts ein, und zwar durch die Ausläufe der Häuser, die Abwässer der Hütteldorfer Brauerei, die Hauskanäle und

einige Farbwässer; auch da kann von einer intensiveren Verunreinigung erst flußabwärts von Weidlingau gesprochen werden, die aber noch immer als vom sanitären Standpunkte nicht bedenklich bezeichnet werden kann. Viel schlimmer standen die Verhältnisse in den ehemaligen Vororten, die erst 1892 mit der Stadt Wien vereinigt worden sind. In den Dreißigerjahren des vorigen Jahrhunderts waren, um die Fäkalien, Abwässer u. dgl. nicht in das Gerinne des Wienflusses leiten zu müssen, entlang der beiden Ufer desselben die sogenannten Cholerakanäle erbaut worden, von denen der linksseitige oberhalb der Mündung des Wienflusses, der rechtsseitige in der Nähe des Dampfschiffahrtsgebäudes unter den Weißgerbern in den Donaukanal mündete. Diese Kanäle, die den Wienfluß aufwärts bis zur alten Gemeindegrenze begleiteten, wurden späterhin in den ehemaligen Vororten linksseitig bis zur Hollergasse, rechtsseitig bis zum Schönbrunner Schlosse verlängert, jedoch mit ganz unzulänglichem Profil. Sie erwiesen sich bald als unzureichend, und man mußte Überfälle unmittelbar zum Flußgerinne einschalten, so daß sich die bei größeren Niederschlägen überfüllten Kanäle in den Fluß entlasten konnten. Dieses Überfallwasser war nicht bloß Regenwasser, sondern enthielt auch die Abgänge aus den Hauskanälen (siehe Abschnitt: Entwässerung). Während bei länger andauerndem Regen das Überfließen dieser stark verdünnten Fäkalstoffe ohne sanitären Nachteil blieb, wirkte es doch recht ungünstig bei kurz andauernden, besonders heftigen Niederschlägen. Dann dauerte das Überfluten der Überfälle zwar nur kurze Zeit, der Wasserstand des Flusses aber erwies sich als nicht hinlänglich geschwellt, um die verunreinigten Wassermengen sofort in ausreichendem Maße abzuleiten; die Schmutzwässer versickerten in der Schottersohle und infizierten

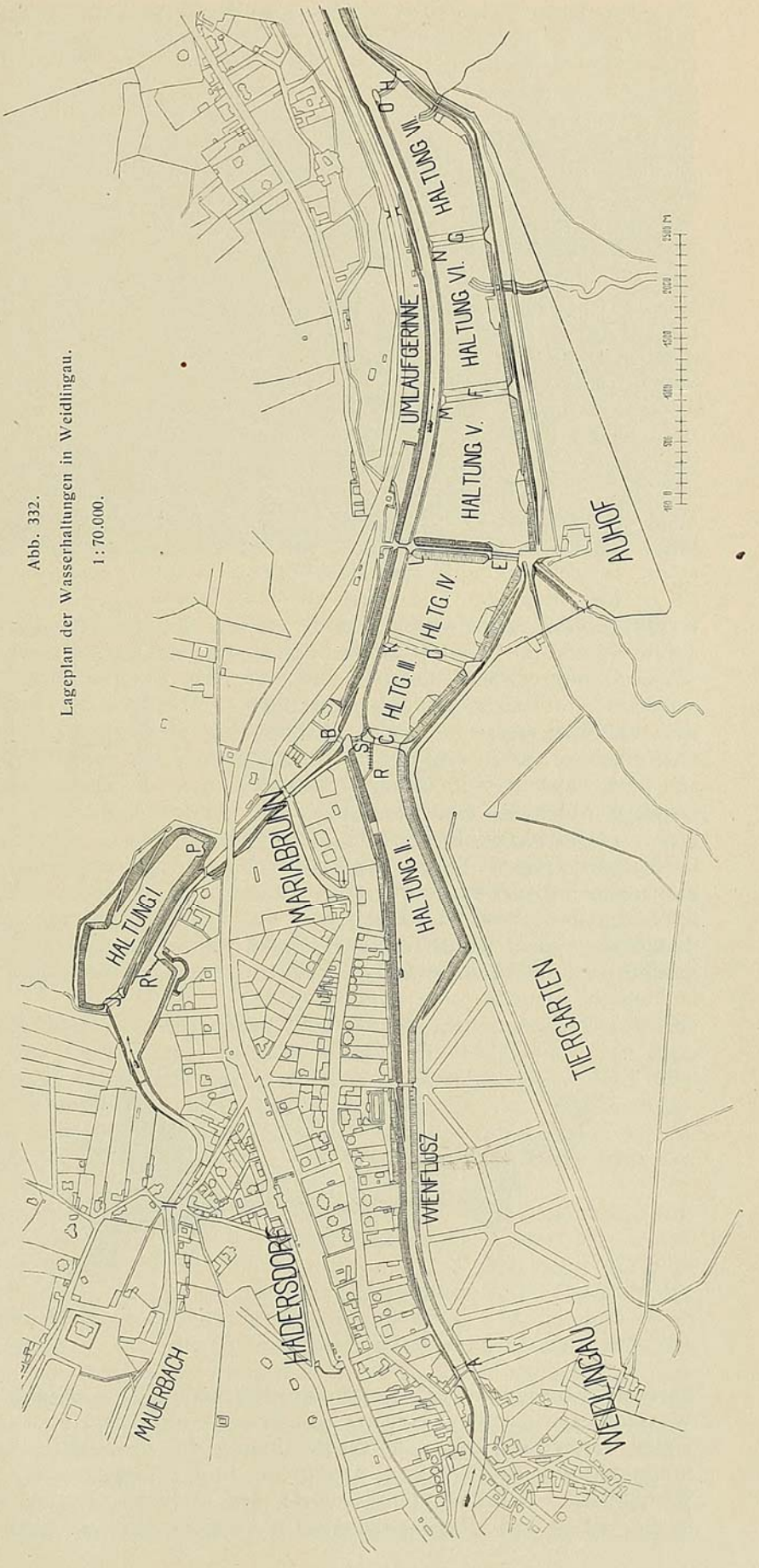


Abb. 332.
Lageplan der Wasserhaltungen in Weidlingau.
1:70.000.

dieselbe. Dazu kam noch eine beständige Verunreinigung des Wienflusses durch die vielen Wäschereien, Färbereien, Gerbereien und anderen Industrien im unteren Teile des Flusses, durch die Abwässer der Gasanstalt in Gaudenzdorf, durch die vielen unmittelbar in den Fluß einmündenden Hauskanäle in den ehemaligen Vororten und endlich durch das Einwerfen von Schutt und Abfällen. Es war eine allgemeine Klage, das Wasser des Wienflusses sei im unteren Teile des letzteren nicht mehr Flußwasser, sondern eine von animalischen und vegetabilischen Abfällen starrende Jauche. Diese Übelstände gaben daher schon früh Anlaß zu Entwürfen für ihre Abstellung.

Der erste bekannte Regulierungsentwurf für den Wienfluß, der von dem Architekten und Statuarius Wilhelm Bayer herrührt, stammt aus dem Jahre 1781. Nachdem der „Magistrats-Sanitatis“ Bock das Wohnen am Wienflusse als schädlich erklärt und den Ausdünstungen des Wassers an den häufig auftretenden Fäulungsfiebern und epidemischen Krankheiten nicht geringen Anteil zugeschrieben hatte, strebte Bayer die Verbesserung dieser Verhältnisse durch die Erhaltung einer genügenden gleichmäßigen Wassermenge im Flusse an; zu diesem Zwecke sollten vier Fischteiche im Kloster Mauerbach herangezogen werden, welche nach Bayers Ansicht hätten hinreichen sollen, den Fluß mit Wasser zu versehen; um das Versickern des Wassers im Flußbette zu verhindern, sollten die öden Gründe, welche infolge des Umhauens der Auen entstanden waren, wieder angepflanzt, sollte die Sandgewinnung geregelt, die Schwellung des Flusses durch die Fischer vermieden, auch sollten weiter flußaufwärts noch Sammelbecken angelegt und alle Quellen und Gewässer zusammengezogen werden. Aber der Entwurf gelangte ebensowenig zur Ausführung als seine zahlreichen späteren Nachfolger. Es ist hier nicht der Ort, diese vielfach hochinteressanten Entwürfe einzeln vorzuführen und zu kennzeichnen, und so sei denn nur erwähnt, daß sie von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen und danach etwa in sechs Gruppen sich gliedern lassen, von denen die erste alle jene Pläne umfaßt, welche eine vollständige Ableitung des Wienflusses entweder gegen Hetzendorf in den Liesingbach oder gegen Simmering in den Donaukanal, die Verschüttung oder Überwölbung des alten Flußbettes und die Benützung des dadurch gewonnenen Raumes für Straßen und Lokalbahnen in Aussicht nehmen; eine zweite Gruppe von Vorschlägen betrifft die Einwölbung

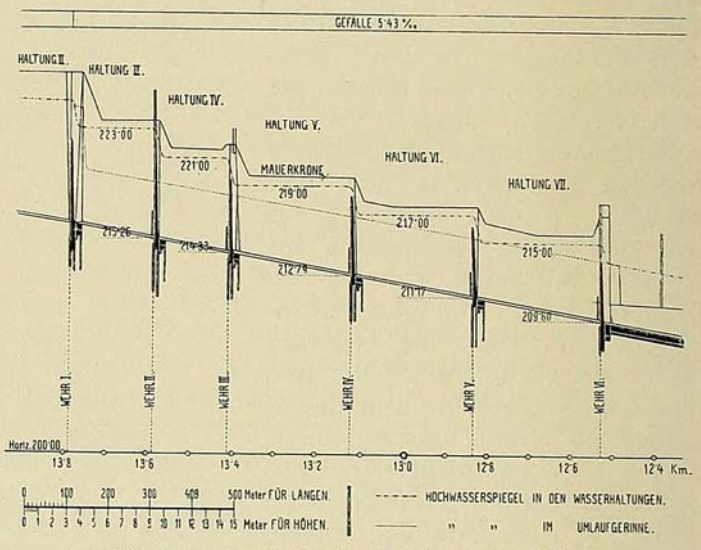


Abb. 333. Längenprofil der Wasserhaltungen am Wienflusse.

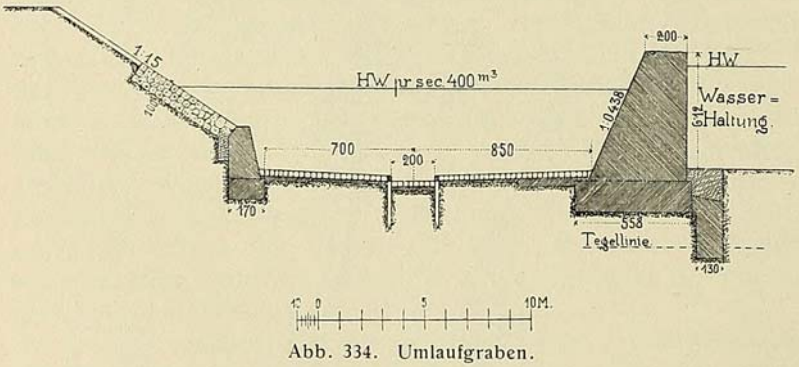


Abb. 334. Umlaufgraben.

oder Überdeckung des Wienflusses und die Benützung des so gewonnenen oberen Raumes für Bahnen, Straßen u. dgl. m., während sich in eine weitere Gruppe die Entwürfe für die Anlage von Wientalbahnen an den Böschungen und Ufern unter gleichzeitiger Regulierung der letzteren vereinigen lassen; zur vierten Gruppe können jene Entwürfe gezählt werden, welche die Ansammlung der Niederschläge im Wienflußgebiete in großen Sammelbecken und die Zuleitung einer gleichmäßigen Wassermenge zur Bewässerung des Flusses und als Nutzwasser in Vorschlag bringen, wobei einige dieser Entwürfe auch die Benützung des Flußbettes für Lokalbahnen beabsichtigen; eine fünfte Gruppe beschränkt sich auf die bloße Verbesserung der im Wienflusse herrschenden Verhältnisse, während die Entwürfe der sechsten Gruppe die Einbeziehung des Wienflusses in die Anlage von Schiffahrtskanälen in Aussicht nehmen. Ebensowenig wie in eine Beschreibung

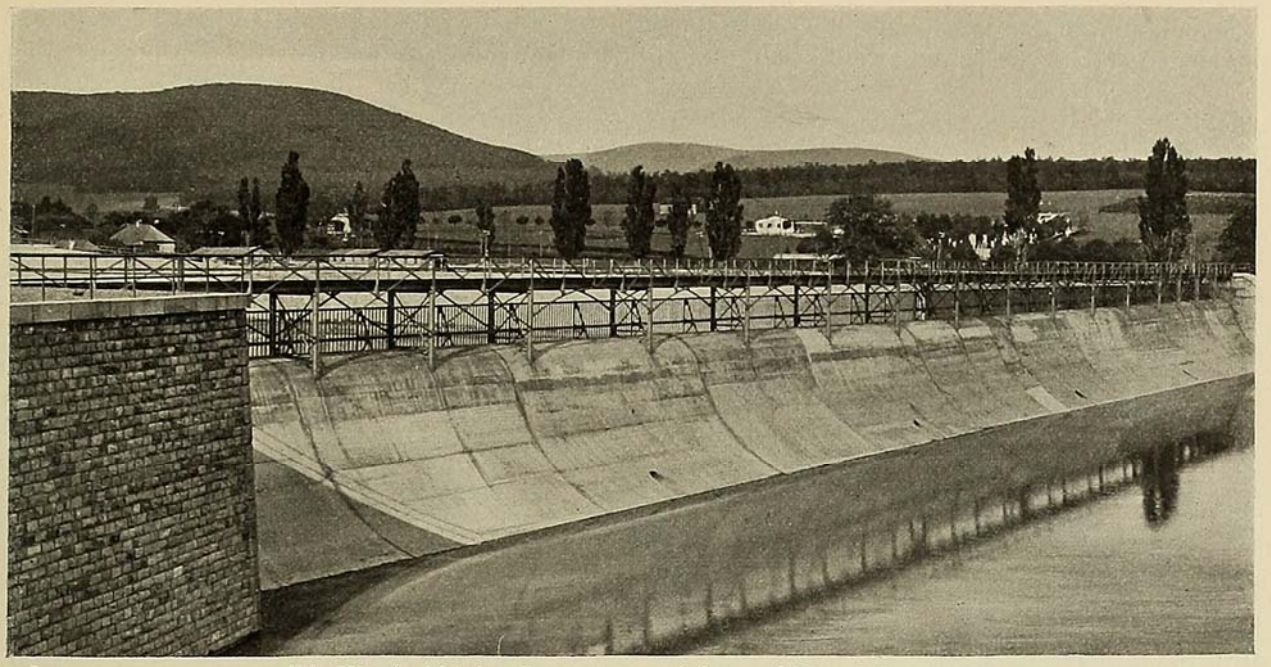


Abb. 335. Ansicht einer Betontraverse zwischen zwei Wasserhaltungen.

können wir uns hier in eine kritische Beurteilung der im vorstehenden in ihren Grundzügen skizzierten Vorschläge einlassen, sondern wollen sofort zur Darstellung des zur Ausführung gelangten Planes übergehen, der aus dem Jahre 1891 herrührt und gelegentlich der Verhandlungen zur Gründung der „Kommission für Verkehrsanlagen" in Wien vom Wiener Stadtbauamte aufgestellt und vom Gemeinderate genehmigt worden ist, wobei noch bemerkt werden soll, daß das Stadtbauamt schon seit Beginn der Achtzigerjahre sich mit der Aufstellung verschiedener Regulierungsentwürfe für den Wienfluß befaßt hat. Während aber die früheren Projekte stets zwei- und dreiteilige Profile, und zwar mit oder ohne Verbindung mit einer Stadtbahn, in Aussicht nahmen, weist der endgültige Entwurf ein einheitliches Profil auf, das neben seinen sofort erkennbaren technischen Vorzügen noch einen wirtschaftlich bedeutungsvollen besitzt: dasselbe ermöglicht es nämlich, einen Teil 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 Länge von 17 km, und zwar von der Ausmündung des Wienflusses in den Donaukanal bis nach Weidlingau. Sie zerfallen in drei, in ihrer technischen Zweckbestimmung wesentlich verschiedene Herstellungsgruppen. Die erste derselben umfaßt die Anlage der Hochwassersammelbecken am Beginne der Regulierungsstrecke in Weidlingau, während die zweite die Ausgestaltung des Abflußgerinnes selbst betrifft, welch letzteres durch die Arbeiten der dritten Kategorie, die Ausführung von Sammelkanälen beiderseits des Wienflusses, seine Assanierung und Reinhaltung gesichert erhält.

Den Hochwassersammelbecken in Weidlingau (siehe Abb. 332 und 333) fällt die wichtige Aufgabe zu, die außergewöhnlichen Hochwässer vor ihrem weiteren Abgange nach Wien so zu regulieren, beziehungsweise zu teilen, daß nur 400 m^3 pro Sekunde ihren sofortigen Abfluß gegen die Stadt hin finden, während der Überschuß in die Reservoirs gedrängt und in ihnen eine entsprechende Zeit zurückgehalten wird. Die Reservoiranlage umfaßt eine Grundfläche von 37 ha und ist an der Einmündung des Mauerbaches gelegen, weil die Hochwässer nur beim Zusammentreffen des Hochwassers des Wientales und des Mauerbachtales außergewöhnliche Größe annehmen. In einem solchen Maximalfalle fließen vom Wienflusse 480 m^3 und vom Mauerbache 130 m^3 pro Sekunde zusammen, wovon — wie erwähnt — 400 gegen Wien abgehen, während 210 m^3 pro Sekunde seitlich in die Becken gedrängt werden. Die Fassungskraft derselben ist nun so bemessen, daß die Wassermassen, welche nach vollzogener Füllung der 1,600.000 m^3 fassenden Becken wieder in das Flußgerinne eintreten, dort bereits niedrigere Wasserstände vorfinden. Die Füllungszeit der Reservoirs beträgt nämlich zwei Stunden, und innerhalb dieses Zeitraumes hat die Flutwelle,

wie langjährige Beobachtungen übereinstimmend gezeigt haben, ihren höchsten Stand bereits verlassen, so daß die Entleerung der Becken ohne höhere Inanspruchnahme des Ablaufgerinnes erfolgt.

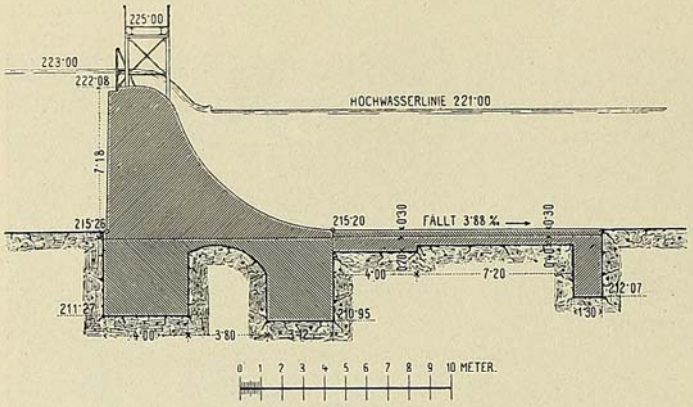


Abb. 336. Betontraverse zwischen zwei Wasserhaltungen.

Ein Teil der Anlagen erstreckt sich längs des Wienflusses von der Reichsstraßenbrücke in Weidlingau bis zur Haltestelle Hütteldorf-Bad der Westbahn. Von der genannten 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; hierdurch wird ein Absturz zu einer 2·5 m tiefer liegenden Künette hergestellt, welch letztere sich 700 m weiter allmählich bis zur Tiergartenmauer zu einem Vorbecken erweitert. Diese in das Erdreich eingegrabene, mit einem eisernen Rechen versehene Haltung dient als Ablagerungsbecken für Geschiebe und größere Schwimmgegenstände. Den Abschluß dieses Vorbeckens gegen die weiteren, flußabwärts gelegenen Haltungen bildet eine Betontraverse mit einem in der Achse des Flußgerinnes gelegenen Verteilungswerke. Dieses Werk enthält eine Eisenkonstruktion, bestehend aus sechs übereinander angeordneten, wagrechten eisernen Balken, welche auf Rollen in lotrechten Quernischen laufen und durch eine Aufzugsvorrichtung beliebig gestellt werden können; ihm fällt die Aufgabe zu, die ankommenden Hochwässer in der schon angedeuteten Weise zu verteilen, beziehungsweise aufzustauen. Die flußabwärtigen Becken bedecken die gesamte Fläche zwischen dem neuen Flußgerinne und der Tiergartenmauer, beziehungsweise der Hofjagdstraße und enden in dem Engpasse zwischen jener Mauer und dem Westbahndamme bei Hütteldorf-Bad. Sie sind gleichfalls in das Gelände versenkt und voneinander durch Betontraversen (siehe Abb. 335 und 336) getrennt, die so angelegt sind, daß die gestauten Wasserspiegel um je 2 m abfallen, was dem durchschnittlichen Wienflußgefälle (etwa 5‰) entspricht. Der Abfluß erfolgt in der Höhe der Traversenkronen von selbst, während die darunter gelegenen Wassermengen sich durch in den Wehrkörper oberhalb der Sohle eingelegte, stets offene Rohre nach unten entleeren oder auch durch Schleusen in das regulierte

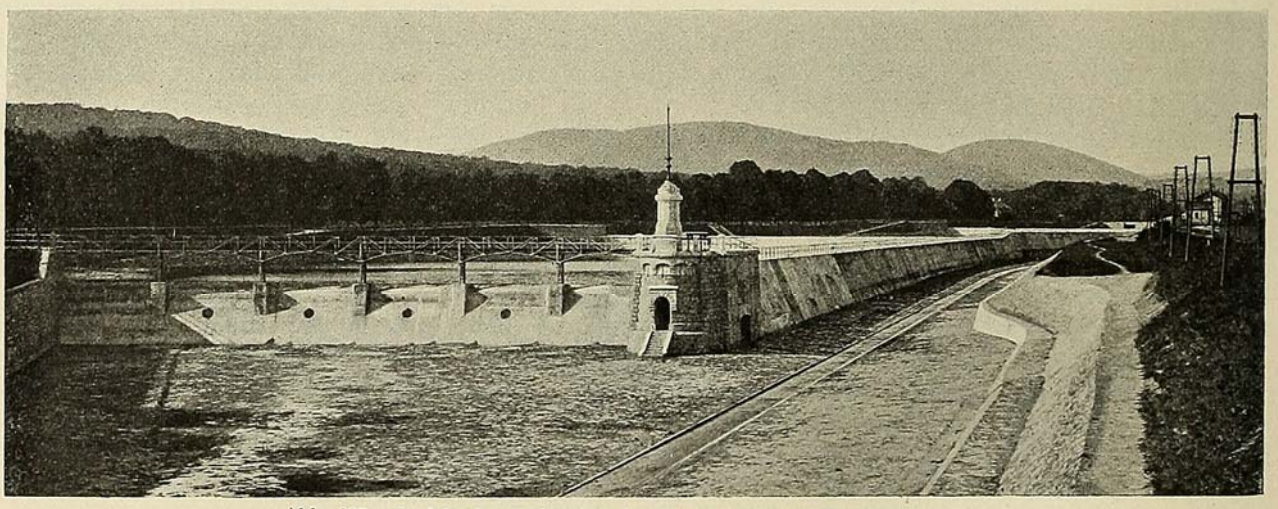


Abb. 337. Ansicht des Endwerkes der Bassinanlagen in Weidlingau.

Gerinne abgelassen werden können. Die Beckenböden, die aus geneigten, durchschnittlich mit der regulierten Flußsohle gleich hoch liegenden Flächen bestehen und durch Besämung gesichert sind, werden durch gepflasterte Gräben entwässert. Von dem Verteilungswerke ab wird der Wienfluß in einem von den Reservoirs durch eine Betonmauer vollkommen getrennten Gerinne, dem sogenannten Umlaufgraben (siehe Abb. 334), geführt, der als ein 1300 m langer Durchstich erscheint und knapp an die Linzer Poststraße, beziehungs-

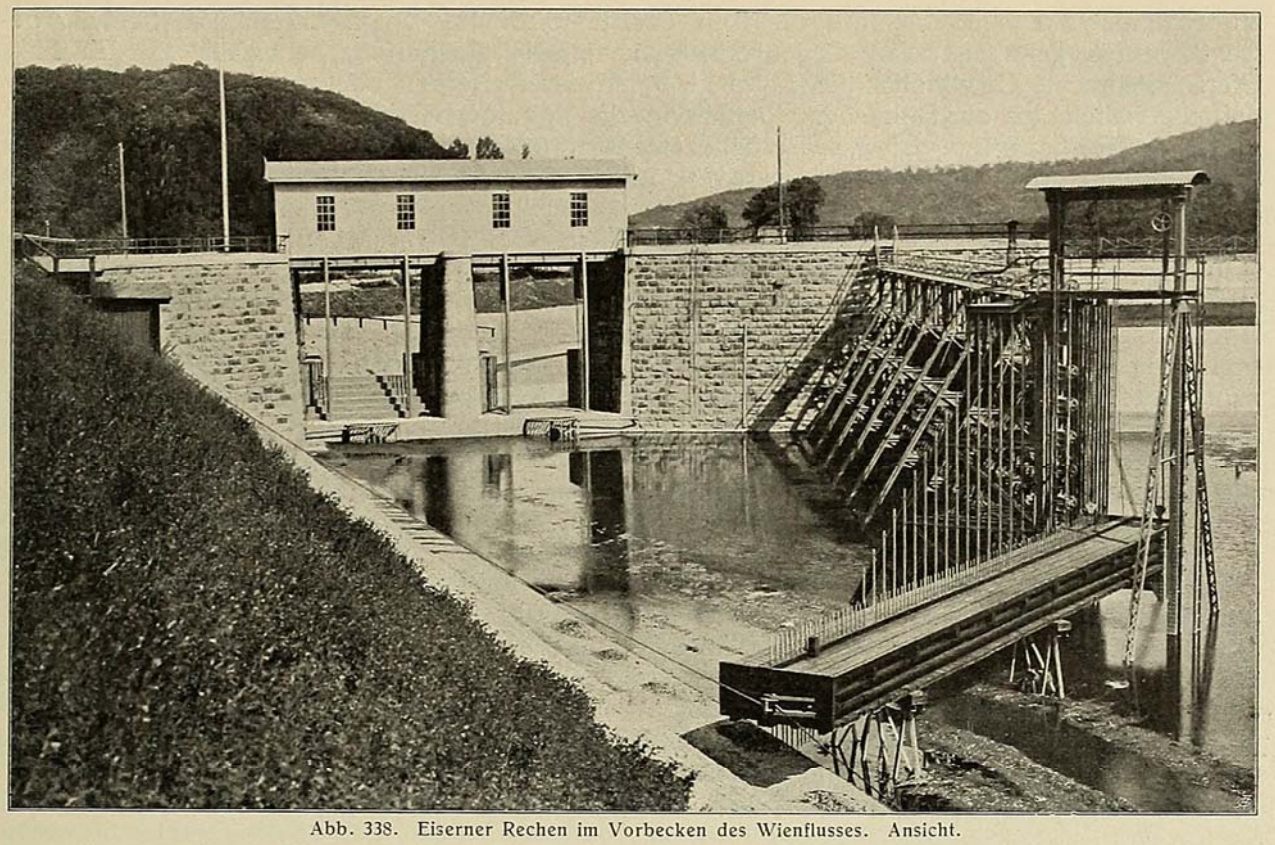


Abb. 338. Eiserner Rechen im Vorbecken des Wienflusses. Ansicht.

weise an den Körper der Westbahn gerückt ist. Bei Hütteldorf-Bad mündet dieses neue Gerinne zugleich mit dem Ablauf des letzten Beckens in das alte Wienflußbett wieder ein (siehe Abb. 337). Die Trennungsmauer zwischen den Reservoirs und dem Umlaufgraben ist 6 bis 8 m hoch, hat 2 m Kronenstärke und ist beckenseitig lotrecht, auf der anderen Seite mit einer Neigung von 2·4 : 1 ausgeführt. Die Einschnittsböschungen der Becken, deren Versicherung durch Bepflanzung geschieht, haben eine Neigung von 1 : 1·5; stärkeren Strömungen ausgesetzte Böschungen erhielten ein 30 cm bis 1 m starkes Bruchsteinpflaster bis 50 cm über Hochwasserlinie. Der im Vorbecken am flußabwärtigen Ende angeordnete eiserne Rechen (siehe Abb. 338 und 339), der zum Auffangen des bei außerordentlichen Wasserständen mitgeschwemmten Holzes bestimmt ist, besteht aus einem 48·2 m langen, feststehenden Teile und einem schräg gestellten, 21·4 m langen hölzernen Abweisfloß. Der feststehende Teil weist 8 große und 43 kleinere Eisenböcke auf, von denen die ersteren je 6·6 m voneinander entfernt sind, einen Dienststeg tragen und bis über den höchsten Wasserspiegel reichen, während die letzteren in Entfernungen von je 99 cm angeordnet sind und bis zu einer Höhe von 90 cm unter der Krone der Betontraverse aufragen, wobei von der Höhe der Sperrwerkssohlenschwelle bis zur Oberkante der kleineren Böcke die Konstruktion mit eisernen I-Nadeln vergittert ist. Oberhalb dieses festen Rechengitters befinden sich 1·8 m hohe hölzerne Schwimmrechen aus je zwei wagrechten, durch lotrechtes Gitterwerk und Schrauben verbundenen Klötzelholzträgern, an deren Vorderseite 50 mm breite Latten in 10 cm Lichtabständen als Nadeln angebracht sind. Die Bewegung dieser Schwimmrechen erfolgt mit je vier Rollen, welche zwischen zwei an den großen Böcken befestigten lotrechten Eisenschienen laufen. Das flußaufwärts gelegene Ende der feststehenden Rechenkonstruktion ist abgeschrägt und mit eisernen Nadeln vollständig vergittert. Ein neunter großer Bock dient hier als Stütze. An diesen ist auch das Abweisfloß geführt, welches vor die noch bis zur linken Böschung freibleibende Öffnung vorgelagert und an das linksseitige Ufer verhängt ist. Zu diesem Behufe mußte ein Verhängungsseil unter einem Winkel von 45° gegen die Längsrichtung des Floßes angeordnet werden, so daß ein Zug in dieser Längsrichtung gegen das linke Ufer hin entsteht. Das 33 mm starke, aus Tiegelgußstahl hergestellte Verhängungsseil ist am Ufer an 16 Lärchenholzpfählen befestigt und kann nachgelassen oder nachgespannt werden. Das Floß ist mit stellbaren Nadeln versehen, welche im Maximum 1·5 m unter den Wasserspiegel reichen, um das Entweichen des Holzes unter demselben

zu verhindern. Damit das Floß nicht in der der Strömung entgegengesetzten Richtung bewegt werden kann, ist eine Gegenverhängung mittels einer Kette, ebenfalls an das linke Ufer, angebracht. Gewöhnlich liegt das Floß auf zwei eisernen Böcken in solcher Höhe auf, daß die Nadeln bis zur Höhe der Überfallschwelle des Sperrwerkes hinabreichen. Das Fundament der Rechenanlage ist aus Portlandzementbeton mit Rundeiseneinlagen hergestellt, die Sohle zwischen dem Rechen, dem Sperrwerk und der linken Böschung mit einer 40 cm starken Portlandzementbetonlage versichert.

Die Anlagen am Mauerbache umfassen einen etwa 250 m langen Durchstich, der den ursprünglich stark gekrümmten Lauf des Baches ersetzt, und zwei in das Gelände eingelassene Reservoirs mit einem Gesamtfassungsraume von 190.000 m^3 zur Aufspeicherung der größten Hochwässer. Das kleinere, mit einem eisernen Rechen versehene Vorbecken bildet eine Verbreiterung des Bachbettes und dient als Ablagerungsstätte für die mitgeführten Geschiebe und zum Zurückhalten größerer schwimmender Gegenstände, während das am linken Ufer gelegene große Reservoir hauptsächlich zur Wasseraufspeicherung bestimmt ist. Beide Reservoirs sind miteinander durch ein 30 m langes Überfallwehr verbunden, dessen Krone so hoch gelegen ist, daß erst bei jenem Wasserstand im Vorbecken, welcher der größten zulässigen Abflußmenge des Mauerbaches entspricht, ein Überstürzen des darüber hinaus zufließenden Wassers in das große Reservoir stattfindet. Zur Entleerung desselben ist am flußabwärtigen Ende eine Ablaßschleuse samt Rohr für die Bodenentwässerung angebracht. Die Regulierung des flußabwärts gelegenen Bachgerinnes beschränkte sich auf die Herstellung der Regelmäßigkeit der Sohle und der Böschungen. Nahe der Ausmündung des Mauerbaches in den Wienfluß ist ein 2·5 m tiefer Sohlenabsturz in das neue, vertiefte Wienflußgerinne angeordnet, welcher aus einem Betonkörper mit Absturzboden besteht.

In der sich an die Weidlingauer Stauanlagen anschließenden Strecke von Hütteldorf-Bad bis zur Kaiser Franz Josefs-Brücke in Hietzing hat eine Regulierung des Gerinnes unter Versicherung der Ufer und der Sohle Platz gegriffen. Zunächst ist bis zur Franz Karl-Brücke das rechte Ufer als gepflasterte Böschung ausgebildet, welche sich in der Strecke vom Anschlusse an die Stauanlagen bis zum Wehre oberhalb der Brauhausbrücke auf eine 1·5 m hohe Fußmauer aus Beton stützt; von der Franz Karl-Brücke abwärts bis zur Kaiser Franz Josefs-Brücke wird das neue Flußbett rechtsseitig durch die Mauer der Wientallinie der Wiener Stadtbahn begrenzt. Die linke Uferböschung ist von Hütteldorf-Bad bis zum Halterbache durch ein Pflaster geschützt, während vom Halterbache bis zur Brauhausbrücke dieses Ufer durch eine Betonverkleidung versichert wird; in der Strecke zwischen der Brauhausbrücke und der Hütteldorfer Brücke ist es dann durch eine Stützmauer gebildet, welche ein Böschungspflaster trägt, um weiterhin bis zur Badhausbrücke sich als gepflasterte Böschung darzustellen; von da an bis zur Kaiser Franz Josefs-Brücke bildet eine bis zur Höhe der Begleitstraße reichende Stützmauer die linksseitige Begrenzung des Flußgerinnes. Die Sohle ist bis zur Badhausbrücke durchaus gepflastert; sie hat von Hütteldorf-Bad bis zur Baumgartenbrücke als Sicherungen in Entfernungen von je 25 m betonierte Herdmauern, von da ab bis zur Badhausbrücke in gleicher Entfernung lärchene Schwellen erhalten. Das Niederwasser wird in der Flußmitte, von der Ameisgasse abwärts aber in einer 3 m breiten, entlang der Stadtbahnmauer angeordneten Künette abgeführt. In der Strecke bis zur Brauhausbrücke sind vier Grundwehre eingebaut, welche hauptsächlich zur Zurückhaltung des Geschiebes dienen. Zum Zwecke der Aufnahme größerer

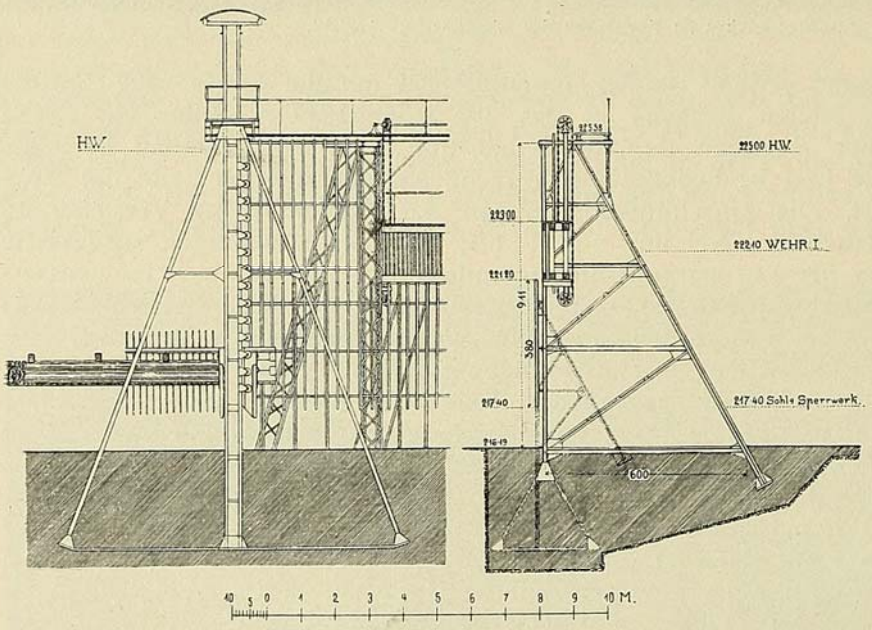


Abb. 339. Eiserner Rechen im Vorbecken des Wienflusses. Schnitte.

Geschiebemassen aus dem Halterbache ist das Flußbett oberhalb des nächst der Brauhausbrücke angeordneten Grundwehres bedeutend verbreitert. Zwischen der Badhausbrücke und der Kaiser Franz Josefs-Brücke sind vier wehrartig geformte Gefällstufen geschaffen, so daß ebensoviele Schotterfänge gebildet werden. Auf der zweiten Gefällstufe ist eine das ganze Flußbett durchziehende Quermauer aufgeführt, die eine quadratische Durchflußöffnung besitzt. Auch die beiden folgenden Gefällstufen tragen solche Quermauern, in denen je vier kreisförmige Abflußöffnungen angeordnet sind. Die Sohle ist betoniert, in dem mittleren wagrechten Teile besteht sie in den drei oberen Schotterfängen aus einer Granitplattenpflasterung, in dem untersten Schotterfange aber aus einer stehenden Klinkerziegelpflasterung.

Von der Kaiser Franz Josefs-Brücke flußabwärts bis zum Stadtpark ist die Herstellung der Ufermauern so erfolgt, daß eine künftige Einwölbung in dieser 6·8 km langen Strecke jederzeit möglich ist. Für diesen Abschnitt ist als Grundsatz aufgestellt worden, daß das Einwölbungsprofil imstande sein muß, in der Sekunde eine Wassermenge von 600 m³ abzuführen, eine Ziffer, welche von zwei in den Jahren 1882 und 1886 durchgeführten, umfassenden wissenschaftlichen Untersuchungen über den damaligen Entwurf des Stadtbauamtes für die Wienflußregulierung als zugrunde zu legende Höchstwassermenge ermittelt worden ist. Aus dieser Abfuhrfähigkeit und den nach bestimmten Gesichtspunkten festgestellten Sohlengefällen ergaben sich die Spannweiten der einzelnen Einwölbungsprofile (siehe Abb. 340), wobei als Norm galt, daß die Hochwasserlinie mindestens 1·7 m unter dem Scheitel der Gewölbeleibung 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. Ursprünglich war die sofortige Ausführung der Einwölbung nur in der Strecke von der Elisabethbrücke bis zur Schwarzenbergbrücke in Aussicht genommen, doch hat seither schon wiederholt eine weitere Ausdehnung der eingewölbten Strecke stattgefunden, so daß gegenwärtig der Wienfluß von der Leopoldsbrücke bis zum Stadtpark, sonach in einer Länge von 1350 m, zusammenhängend eingewölbt erscheint. Oberhalb der Leopoldsbrücke wurden teilweise Einwölbungen dort vorgenommen, wo bis dahin Brücken bestanden haben oder Straßen geplant sind und sonach Brücken notwendig werden; die so entstehenden Einwölbungsringe sind in wesentlich größerer Breite ausgeführt worden, als sie die durch sie ersetzten Brücken besaßen, so daß eine erhebliche Verbesserung für den Verkehr erzielt wurde. Beim Gumpendorfer Schlachthause wurde

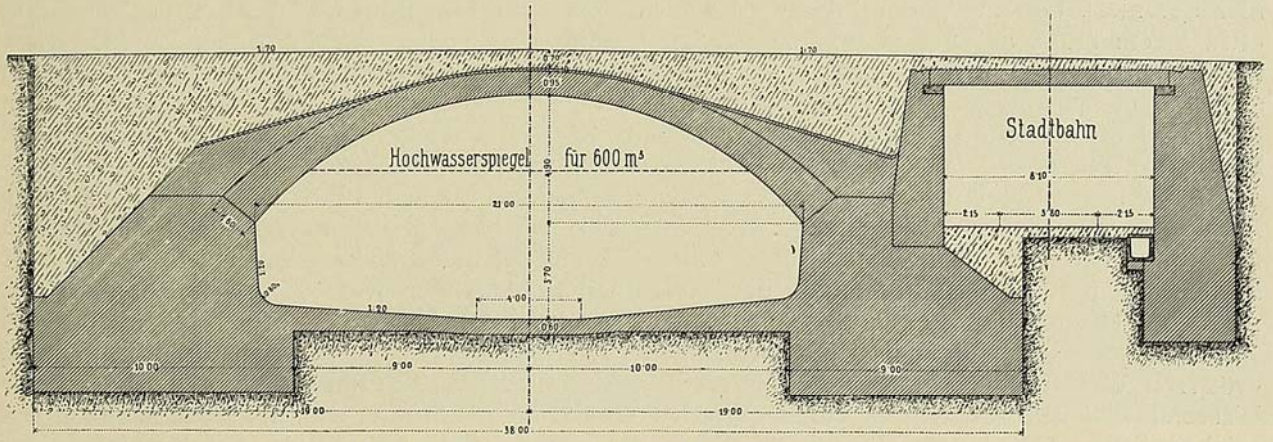


Abb. 340. Einwölbungsprofil mit 21 m Spannweite. 1 : 320.

eine zusammenhängende Einwölbung in einer Länge von etwa 350 m, beim Schönbrunner Schlosse eine solche von 100 m Länge durchgeführt. Insgesamt sind an Einwölbungsstrecken und -Ringen rund 2300 m ausgeführt. Die hierdurch verfügbar gewordenen eisernen Brücken gelangten meist im Außengebiete wieder zur Aufstellung. Die Einwölbungsprofile ändern sich gemäß den nach flußabwärts abnehmenden Sohlengefällen von 4·6 bis 1·7‰ in ihrer Spannweite von 16·5 bis 21·0 m. Die Widerlagsmauern sind in der Hauptsache aus Beton; nur auf dem rechtsseitigen Ufer ist jener Teil, der die Trennungsmauer der Wientallinie der Stadtbahn bildet, aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt. In den offen bleibenden Teilen mußte auf dem linken Widerlager eine Stützmauer bis zu dem hochliegenden Straßengelände aufgeführt werden, welche gleichfalls in Bruchstein hergestellt wurde. Die Sohle des Flußbettes wurde mit Beton gesichert, das Gewölbe in Portlandzementstampfbeton hergestellt (siehe Abb. 340 und 341);

nur in dem Teile nächst dem Stadtpark, woselbst bloß geringe Konstruktionshöhen zur Verfügung standen, mußte zu Klinkergewölben (siehe Abb. 342) gegriffen werden, während bei der Elisabethbrücke und bei der Schwarzenbergbrücke zum Zwecke rascher Fertigstellung Ziegelgewölbe mit Klinkerleibung ausgeführt worden sind. Die Gewölbestärken nehmen entsprechend den Spannweiten im Scheitel von 0·65 bis auf 0·95 m, am Kämpfer von 1·10 bis 1·60 m zu; das Klinkergewölbe hat 60 cm Scheitelstärke. Die Lehrgerüste durften keine Mittelstützen erhalten. Die flußaufwärtige Stirne der Kaiser Franz Josefs-Brücke erhielt als der Beginn der zur Einwölbung geeigneten Strecke reicheren künstlerischen Schmuck (siehe Abb. 344). Am Ende der Einwölbung beim Stadtparke ist eine reiche architektonische Ausgestaltung des Portales geplant, die auch große Freitreppen zu den weiterhin folgenden Terrassen umfaßt, welche gleichfalls künstlerischen Schmuck erhalten. Die Arbeiten hierfür sowie zur Ausführung der dortselbst geplanten Wasserkünste sind noch im Zuge.

Vom Stadtpark bis zum Donaukanale bleibt der Wienfluß offen, und es 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. Der Fluß erscheint hier in einem nach unten zu sich erweiternden Gerinne geführt, das von Kaimauern begrenzt ist, welche in Beton, flußseitig mit Bruchstein verkleidet, ausgeführt wurden (siehe Abb. 343). Vom Einwölbungsende bis zum Ende des Kinderparkes reichen diese Ufermauern 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 sind. Während am linken Ufer diese obere Futtermauer bis zur Karolinenbrücke auf die volle Geländehöhe des Stadtparkes aufragt und architektonisch reicher ausgestaltet wird, schließen sich an die sonst überall nur auf 1 m Höhe aufgeführten Mauern unmittelbar grüne Böschungen an, die den Übergang zu den höheren Parkteilen vermitteln. Entlang der Großmarkthalle erschien die Anlage einer Terrasse rechtsseitig als untunlich; die rechte Kaimauer reicht darum dort bis zur Höhe der Straße, während am linken Ufer die Kaimauer mit geringerer Höhe und anschließender gärtnerisch gezierter Böschung bis zur Stubenbrücke fortläuft. Von da ab sind die Kaimauern beiderseits bis zur Höhe der Begleitstraßen aufgeführt. Das Gefälle der Sohle beträgt vom Einwölbungsende bis zur Stubenbrücke 1·373‰; die Spannweiten der Profile wachsen von 23·24 m bis auf 26 m. Die Sohle ist auch hier betoniert. Unterhalb der Stubenbrücke stürzt sie in fünf Stufen von je 30 m Länge und etwa 50 cm Höhe ab, um sodann mit einem Gefälle von 3·84‰ bis zu einem Punkte etwas unterhalb der neuen Marxerbrücke zu führen, woselbst die Betonsohle endet. Daran schließt sich bis etwas unterhalb der Stadtbahnbrücke eine gepflasterte Sohle mit einem Gefälle von 4‰, welche in einer gleich geneigten Erdsohle ihre Fortsetzung bis zum Donaukanale findet. Die Spannweiten nehmen in dieser Strecke von 26 bis 30 m zu.

Unter der Stubenbrücke ist ein selbsttätiges Stauwehr eingebaut worden, durch welches im Winter das Gerinne bis zum Einwölbungsende als Eislaufplatz nutzbar gemacht werden kann; ein entsprechender Umlaufkanal führt bei aufgestelltem Wehr das zufließende Wasser seitlich ab und mündet unterhalb der erwähnten Sohlenstufen wieder in den Wienfluß ein. An das Wehr werden folgende Anforderungen gestellt: Es hat eine normale Stauhöhe von 1·30 m zu erzielen, soll aber bei höchstens 1·50 m Wasserstand sich selbsttätig umlegen, damit größeren Wassermengen ungehinderter Abfluß ermöglicht werde; um zu verhindern, daß der Wasserspiegel selbst bei mäßigem Regen sich über 1·30 m erhöhe, weil der Zufluß in einem solchen Falle größer sein könnte als die 1·1 m^3 pro Sekunde betragende Abfuhrfähigkeit des Umlaufkanales, und um den Stau auch dann noch aufrecht zu erhalten, war ein teilweiser Abfluß des überschüssigen Wassers durch einen geeigneten Teil der Wehrkonstruktion zu ermöglichen; endlich war dafür vorzusorgen, daß ein Teil des Wehres auch mechanisch umgelegt werden kann, und daß die selbsttätige Umlegung nicht in voller Breite auf einmal, sondern nach und nach erfolge. Die Wehrkonstruktion besteht aus 18 Feldern, von denen die inneren 16 aus Tafeln bestehen, die durch ein eisernes Rahmenwerk mit Lärchenholzfüllung gebildet und flußabwärts durch eiserne Stützen abgestützt werden, während die übrigen zwei, je eines an jedem Ufer angeordnet, als Wasserstandsregulatoren dienen und sich als Jalousiewehre darstellen, deren Öffnungen sich je nach der Menge des Zuflusses mehr oder weniger auftun. Dadurch, daß die 16 Tafeln, die je 1390 mm Breite besitzen, ungleich hoch sind, indem sie auf abgetreppter Sohle aufsitzen, ist gewährleistet, daß zunächst die vier mittleren, welche 1800 mm hoch sind, umfallen, während die beiderseits daran sich anschließenden je zwei Tafeln mit

1675 mm Höhe schon einem geringeren Wasserdrucke (normal von 1·175 m Höhe) ausgesetzt sind und darum erst später sich umlegen; noch später ist dies in bezug auf die dann weiterhin beiderseits folgenden je zwei Tafeln von 1550 mm Höhe und am spätesten bezüglich der weiteren, jederseits angeschlossenen je zwei Tafeln von 1425 mm Höhe zu gewärtigen. Die 60 mm großen Zwischenräume zwischen den Tafeln werden durch Lärchenholznadeln gedichtet. Das selbsttätige Umlegen erfolgt bei wachsendem Wasserdruck durch Ausweichen der unteren Stützpunkte der Eisenstützen, wobei die Tafeln, welche mit Gleitrollen ausgerüstet sind, in eigens ausgebildeten Gleitschuhen eine Führung finden und sich etwas heben, wodurch die Stützen über die Anschlagsnasen hinübergleiten können. Die vier mittleren und höchsten Tafeln können auch mechanisch umgelegt werden, indem mittels Winden, welche auf eigenen unter der Brückenkonstruktion angeordneten Plattformen aufgestellt sind, und mittels Ketten auf jeder Seite eine Winkelhebelverbindung betätigt wird, welche den unteren Stützpunkten der Eisenstützen je zweier dieser Tafeln den aus Messingplättchen gebildeten Gegenhalt entzieht, worauf die Stützen ausweichen und die Tafeln niederfallen.

Auf dem linken Ufer des Wienflusses ist von der Kaiser Franz Josefs-Brücke abwärts durch Herstellung von Stiegenanlagen, die von der Straße ins Gerinne führen und mit eisernen Pavillons überbaut sind, Vorsorge getroffen, um die Rettung von Personen, die sich beim Eintritt von Hochwässern im Wienflusse befinden, zu ermöglichen; rechtsseitig sind an der Trennungsmauer zwischen Wienfluß und Stadtbahn stets in der Nähe von Brücken Stufen

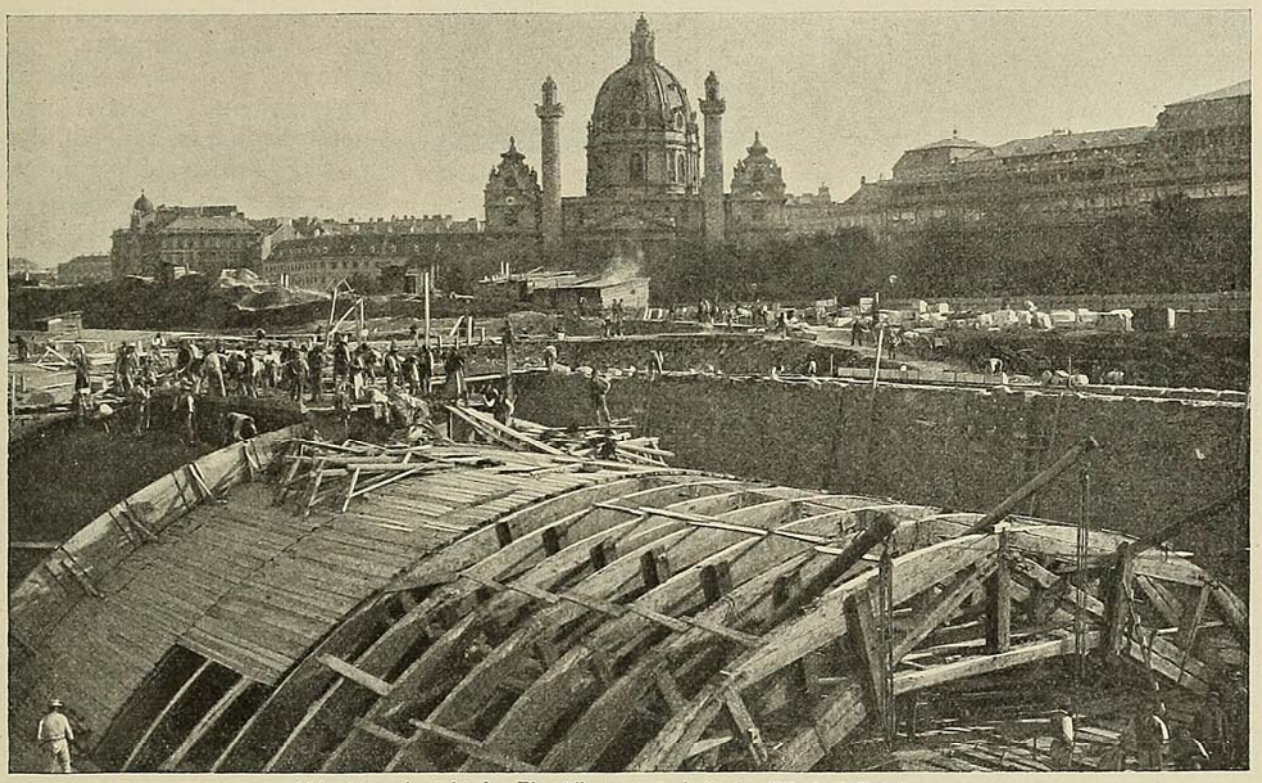


Abb. 341. Ansicht der Einwölbung unterhalb der Elisabeth-Brücke.

und eiserne Leitern hergestellt worden, so daß sich etwa gefährdete Personen auf das über Hochwasser liegende Plateau jener Mauer retten können, wo ihnen von den Brücken aus leicht Hilfe geleistet werden kann; Abschlußmauern und Abschlußgitter hindern ein etwaiges Absteigen in das Stadtbahngebiet. Auch in den flußaufwärts liegenden Strecken ist durch Rampen, Stiegen und Steigeisen ein rasches Entweichen aus dem Gerinne bei plötzlichem Steigen des Wassers ermöglicht.

Vor der Inangriffnahme der eigentlichen Wienflußregulierungsarbeiten wurde die Ausführung der beiderseitigen Parallelkanäle begonnen, welche als Sammler für die Entwässerung der anliegenden Stadtteile dienen und das Flußbett rein halten. Schon eingangs wurde der im alten Gemeindegebiete bereits vorhandenen Cholerakanäle gedacht, die in ihren flußabwärts liegenden Teilen sich als völlig ausreichend erwiesen. In den Vororten mußten die Sammel-

kanäle bis zur neuen Gemeindegrenze erst zur Anlage gebracht werden, da nur notdürftige Anschlüsse vorhanden waren. Das hierdurch vergrößerte Niederschlagsgebiet machte dann auch die Erweiterung der bestehenden Kanalprofile von Schönbrunn abwärts bis zur Franzensgasse auf dem rechten und bis zur Wäschergasse auf dem linken Ufer notwendig. Aber auch im Stadtinnern sind — meist infolge der Regulierung der Straßenzüge — größere Umlegungen der in ihrem Profil ausreichenden Cholerakanäle erforderlich gewesen, die mit den Wienflußregulierungsarbeiten zur Ausführung gelangten. Die Kanäle liegen mit geringer Ausnahme in den Straßenzügen längs des Wienflusses, sind zumeist in Beton, die Sohle mit Klinkerziegeln verkleidet, hergestellt worden und stehen nur in der Strecke Lobkowitzbrücke —Gürtelstraße mit dem eigentlichen Mauerwerk des Wienflusses in Verbindung. Die Notauslässe am rechten Ufer weichen in ihrer Ausführung von der üblichen der Überfälle insofern ab, als sie, der tiefen Lage der Stadtbahn halber, unter welcher sie durchführen, aus eisernen, 1 m weiten Rohren hergestellt sind, die in die neue Wienflußsohle frei ausmünden. Die erwähnten Kanalbauten boten insofern große Schwierigkeiten dar, als sie in sehr verkehrsreichen Bezirken durchgeführt wurden, in welchen Verkehrsablenkungen nur in beschränktem Maße möglich, Absperrungen des Verkehrs aber ganz ausgeschlossen waren. In Verbindung mit diesen Sammelkanälen stehen drei bemerkenswerte Bauwerke, die mit den Wienflußregulierungsarbeiten zusammen hergestellt wurden. Es sind dies die große Überfallkammer für den Ottakringerbachkanal sowie dessen Entlastungskanal, die Spülanlage bei der Stubenbrücke und die Überfall- und Verteilungskammer unterhalb der Marxerbrücke. Die beiden erstgenannten Kanäle münden an der Ecke des Getreidemarktes und der Friedrichstraße in den linken Sammelkanal ein, dem sie zur Zeit niedrigen Wasserstandes ihre Wassermengen zuführen. Bei Hochwasser aber stürzen sie über Schwellen in eigene Schotterfänge ab und leiten ihr Wasser dem Wienflusse zu, während der Sammelkanal selbst ebenfalls über eine ausgedehnte Überfallschwelle hinweg seinen Wasserüberschuß in den Wienfluß sendet und sonach in der abwärts gelegenen Strecke wesentlich entlastet erscheint. Die ausgedehnte Überfallkammer, in der sich dieser Vorgang abspielt, besitzt eine auch bei Hochwasser begehbare Galerie, so daß bei wider Erwarten doch eintretenden Verlegungen der Kanalgerinne noch immer Abhilfe geschaffen werden kann. Die Spülanlage bei der Stubenbrücke ist in dem Abschnitte „Entwässerung“ beschrieben. Die Überfall- und Verteilungskammer unterhalb der Marxerbrücke endlich dient dazu, die bei starken Regengüssen aus dem Endauslasse des linken Wienflußsammelkanales in den Fluß eintretenden bedeutenden Wassermengen zu verteilen und deren Geschwindigkeit zu verringern. Der erwähnte Sammelkanal mündet nämlich bei der Stubenbrücke in den Hauptsammelkanal am rechten Donaukanalufer, welcher aber nur die Schmutzwässer aufzunehmen bestimmt ist; herrschen nun im erstgenannten Kanale — wie bei starkem Regen — höhere Wasserstände, dann fällt der Überschuß über eine seitliche Schwelle in einen Notauslaß, der denselben zu einer großen Kammer unterhalb der Marxerbrücke führt. In dieser stürzt das Wasser über eine Schwelle zu einem ausgedehnten Verteilungsbecken ab, von dem aus es durch drei Auslässe dem Wienflusse zugeleitet wird. Die Überfall- und Verteilungskammer kann auch bei Hochwasser betreten werden.

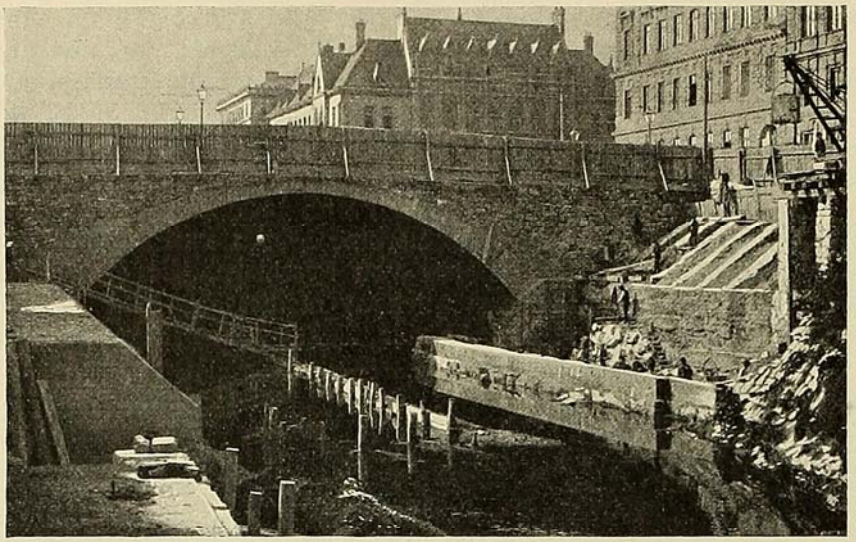


Abb. 342. Klinkerziegelgewölbe bei der Johannesgasse.

Die Bauausführung selbst begann im Jahre 1894 mit dem Umbau, beziehungsweise der Erweiterung der vorhandenen Cholerakanäle; die Arbeiten sind zu verschiedenen Zeitpunkten zur Ausführung gelangt, gegenwärtig sind die Kanalisierungsarbeiten im Wiener Stadtgebiet vollständig beendet.

In Weidlingau mußten der eigentlichen Bauarbeit ziemlich schwierige unddausgedehnte Grundeinlösungen vorausgehen; es war eine Fläche von über 494.000 m² einzulösen, wovon

über 288.000 m² im Besitze des k. u. k. Hofärars standen. Die Bauarbeiten gelangten in zwei Losen zur Vergebung, wovon das erste das Vorbecken am Wienfluß, den Umlaufgraben und alle in diese Strecke fallenden Bauwerke (Verteilungswerk, Sohlenabstürze, Brücken u. s. w.) sowie die gesamten Anlagen am Mauerbache umfaßte. Die Arbeiten wurden anfangs April 1895 in Angriff genommen und in zwei Jahren beendet. Da an Erdaushub etwa 650.000 m³, an Erdtransport rund 520.000 m³ und an Mauerwerk rund 54.000 m³ zu leisten waren, so stellte die Gemeinde Wien drei große Lübecker Trockenbagger mit je 40 PS. auf, von denen jeder bei zehnstündiger Arbeitszeit 1000 bis 1500 m³ zu bewältigen vermochte; weiter standen 5 Lokomotiven und 135 Lowries von je 3 m³ Fassungsraum auf 8500 m Rollbahngleisen in Betrieb. Die aus dem Wienflusse und den Becken gewonnene Aushubmenge wurde mit Erlaubnis des k. u. k. Hofärars in den Tiergarten geschafft und dort abgelagert. Da sich aber an der Ablagerungsstelle in einem alten Wienflußlaufe Sand und Schotter vorfanden, 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, die auf einer im Wienflußbette errichteten großen maschinellen Anlage sortiert und gewaschen wurden und sodann zur Verwendung gelangten. Die Schotter- und Sandwäsche hatte vier Abteilungen, deren jede bei zehnstündigem Betrieb rund 200 m³ zu erzeugen vermochte. Die übrigen Becken bildeten ein zweites Baulos mit ähnlichen Aushub- und Verführungsmengen wie im ersten Lose, aber mehr als doppelter Mauerwerksmasse; die Arbeiten wurden Ende 1897 begonnen und Ende 1899 fertiggestellt.

Die Regelung der anschließenden Flußstrecke von Hütteldorf-Bad bis zur Badhausbrücke konnte einem späteren Zeitpunkte vorbehalten bleiben; es erfolgte die Versicherung der Ufer in dieser Strecke und die Auspflasterung der Sohle von der Verbindungsbahnbrücke abwärts bis zur Badhausbrücke erst in der Zeit vom März 1900 bis Mai 1901, während die Sohlenpflasterung von der Verbindungsbahnbrücke aufwärts bis Hütteldorf-Bad erst im Mai 1902 in Angriff genommen und im Oktober desselben Jahres fertiggestellt wurde.

In der flußabwärts weiter folgenden Strecke konnte die Ausführung der Regulierung des Flußgerinnes nicht in regelrechter Weise von der Ausmündung in den Donaukanal her nach aufwärts vorgenommen werden, sondern es mußte in erster Linie, den Bedürfnissen der Stadtbahn entsprechend, die rechtsseitige Widerlagsmauer von Hietzing bis zum Schikanedersteg

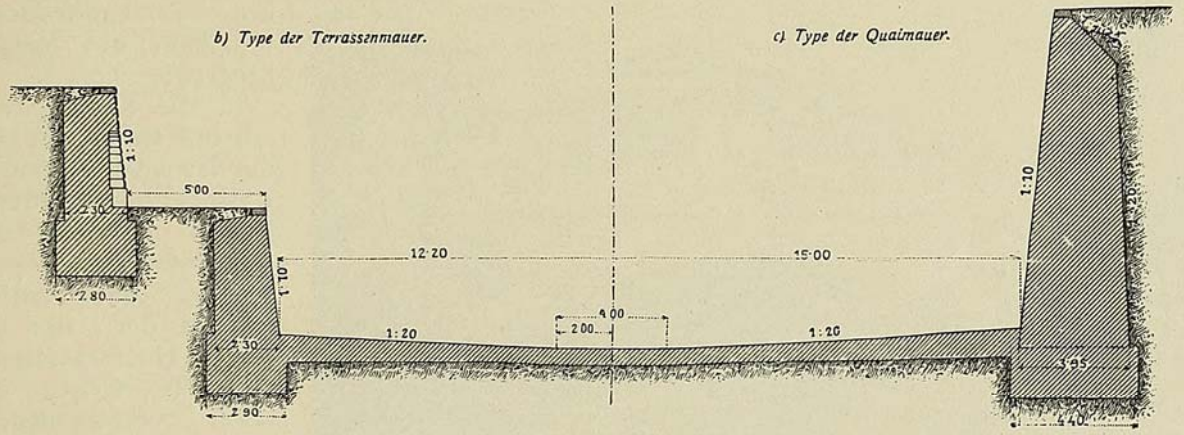


Abb. 343. Typen der Terrassen- und der Kaimauern. 1 : 300.

durchgeführt werden. Dies hatte eine wesentliche Erschwernis zur Folge, indem es notwendig war, den Abfluß der Höchstwassermenge bei Belassung der alten höheren Wienflußsohle zu ermöglichen. Auch die Regulierung der eben bezeichneten Flußstrecke ist geteilt zur Vergebung gelangt, wobei als erstes Los die Durchführung der Herstellung der neuen Sohle und der rechtsuferigen Widerlagsmauer von der Badhausbrücke bis zum Schikanedersteg vergeben wurde; ein Teil der Brückenringherstellungen in dieser Teilstrecke bildete ein anderes Baulos, die Ausführung der linken Widerlagsmauer ein drittes. Die Arbeiten sind Mitte August 1895 begonnen worden. Da auch im ersten dieser Lose gewaltige Massen zu bewältigen waren, indem der Aushub etwa 700.000 m³, der Erdtransport ebensoviel, das Mauerwerk etwa 350.000 m³ betrugen und überdies 530.000 m³ Sand und Schotter von Weidlingau nach Wien zu befördern waren, so wurde durch die Gemeinde Wien eine doppelgleisige Rollbahn von 90 cm Spur-

weite von Weidlingau bis zum Schikanedersteg ausgeführt, für deren Betrieb 9 Lokomotiven und 290 Lowries — außer den für den Verkehr in Weidlingau selbst bestimmten — angeschafft wurden; die Gleislänge betrug 32 km. Die Bauarbeiten in dieser Strecke sind Ende 1899 fertiggestellt worden.

Die Flußstrecke vom Schikanedersteg bis zum Donaukanale ist zugleich mit einem Baulos der Wiener Stadtbahn, vom Schikanedersteg bis zum Hauptzollamtsbahnhof reichend, vergeben worden. Für diese Teilstrecke war der Transport des Aushubmaterials nach Weidlingau, beziehungsweise die Zufuhr von Schotter und Sand von dorther ausgeschlossen. Deshalb überließ die Gemeinde die bezüglichen Einrichtungen ganz dem Ermessen der Bauunternehmung; doch erwirkte sie letzterer zur Beschaffung des erforderlichen Sandes und Schotters die behördliche Bewilligung zur Baggerung in der Donau und gestattete ihr die Verwendung des beim Aushub im Wienfluß selbst gefundenen, als qualitätsmäßig erkannten Sandes und Schotters zur Mauerung. Die Aushubmassen, welche zusammen rund 600.000 m³ umfaßten, während an Mauerwerk etwa 300.000 m³ zu leisten waren, sollten zunächst auf Zwischenlagerplätze, für welche die Flächen der ehemaligen Parkanlagen am rechten Wienflußufer von der Elisabeth- bis zur Schwarzenbergbrücke, des ehemaligen Reservegartens und eines großen Teiles des Kindergartens bestimmt wurden, gelagert, um seinerzeit auf die Einwölbung, beziehungsweise in die Anschüttungen hinter den Mauern gebracht zu werden. Der Erdtransport erreichte die Höhe von etwa 410.000 m³. Die Arbeiten wurden Ende Jänner 1897 in Angriff genommen. Die Arbeiten waren namentlich längs der Lothringerstraße 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 herantraten; so ist z. B. beim Hause Lothringerstraße Nr. 13 (gegenwärtig Nr. 1) die 16 m tiefe Baugrube bis auf 3·5 m Entfernung an die Hausflucht herangerückt, während die Fundamente des Gebäudes nur bis zu etwa 7 m Tiefe hinabreichten. Infolge der großen Vorsicht und des gut ausgeteilten, schachtweisen Vorschreitens sind jedoch diese Arbeiten ohne Unfall durchgeführt und 1899 zum Abschlusse gebracht worden. Gegenwärtig sind noch kleinere Ergänzungsarbeiten im Weidlingauer Gebiet, die Arbeiten zur architektonischen Ausgestaltung vom Einwölbungsportale in der Johannesgasse bis zur Karolinenbrücke sowie die Sohlenpflasterung unterhalb der Marxerbrücke im Zuge.

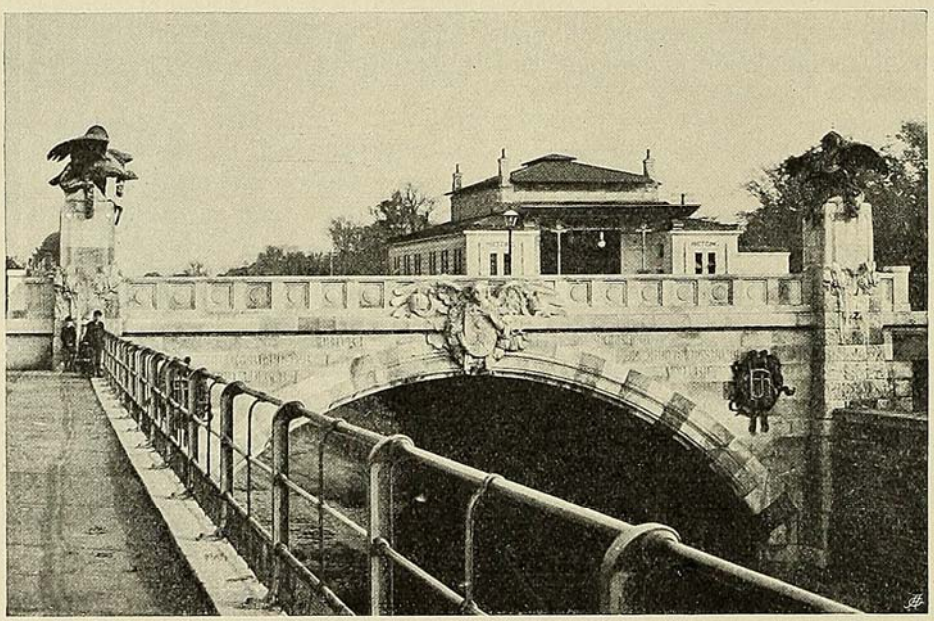


Abb. 344. Flußaufwärtige Ansicht der Kaiser Franz Josefs-Brücke in Hietzing.

Die Regulierungsarbeiten 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 einesteils wegen der rasch vorschreitenden Sohlenvertiefung, anderseits mit Rücksicht darauf, daß immer mehr die Anlaß zu Verstopfungen gebenden Bauhölzer aus dem der Vollendung entgegengehenden Gerinne verschwanden, weniger gefährlich, doch richtete auch das Hochwasser vom Mai 1899 großen Schaden an der in der Mauerung begriffenen Sohle an.

* * *

An den Kosten der Wienflußregulierung beteiligten sich der Staat und das Land Niederösterreich mit der festen Summe von je 10 Millionen Kronen, der Rest ist von der Gemeinde Wien zu tragen. Die Gesamtbaukosten werden sich auf rund 50 Millionen Kronen belaufen.

Die oberste Leitung des Baues lag in den Händen des Stadtbaudirektors k. k. Oberbaurat Franz Berger; die Bauleitung führte Baurat Franz Kindermann, während an der Spitze der einzelnen, bereits aufgelösten Sektionen die Bauinspektoren Alexander Swetz, Dr. Martin Paul und dipl. Ingenieur Heinrich Mayer sowie Oberingenieur Hugo Vietoris standen. Seit Anfang des Jahres 1902 werden die Erhaltungsarbeiten in eigener Regie der Gemeinde durchgeführt. Der Aufsichts- und Erhaltungsdienst in Weidlingau und Wien steht unter der Oberaufsicht des Baurates Kindermann und der ihm beigegebenen Bauinspektoren Swetz und Dr. Paul, welche auch die noch im Zuge befindlichen Bauarbeiten leiten; die unmittelbare Überwachung und den Hochwasserdienst besorgen 2 Revisoren, 4 Assistenten und 5 Aufseher. 1 Revisor, 1 Assistent und 1 Aufseher wohnen in einem in Weidlingau eigens aufgeführten Aufsichtsgebäude (siehe Abb. 345) und sind daher ständig am Platze. Eine eigene Telephon- und Telegraphenleitung vom Rathause, beziehungsweise von der Feuerwehrzentrale und von der Ausmündung des Wienflusses in den Donaukanal bis Weidlingau und nach Tullnerbach und Breitensee ermöglicht mit ihren zahlreichen Sprechstellen und Stationen eine sichere Ansagung des Hochwassers und eine rasche Verbindung mit allen Funktionären.

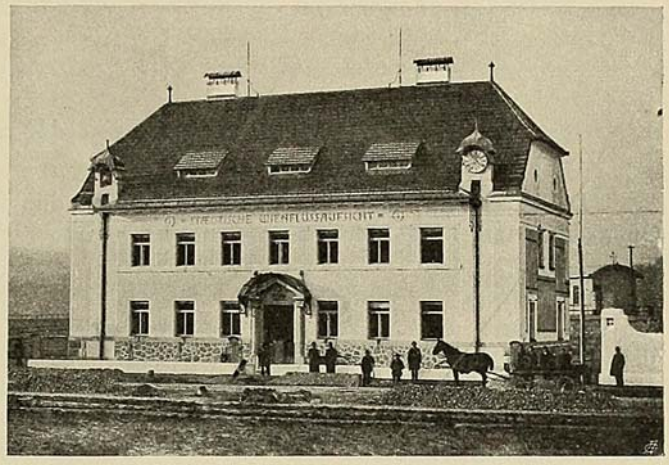


Abb. 345. Aufsichtsgebäude in Weidlingau.

Literaturnachweis.

Projekt für die Wienflußregulierung in Verbindung mit der Stadtbahnfrage. Vom Stadtbauamte. Wien 1882.
Bericht der Experten über die Wienflußregulierung. 1882.
Bericht über die Ermittlung der Profile. Stadtbauamt. 1885.
Bericht der Experten hierüber. 1886.
Detailprojekt für die Wienflußregulierung. Stadtbauamt. 1887.
Bericht des Stadtrates hierüber. Wien 1893.
Berichte der Kommission für Verkehrsanlagen. Jährlich.
Verwaltungsberichte des Bürgermeisters.
Die Wasserversorgung etc. Festschrift, bearbeitet vom Stadtbauamte. 1901, bei Gerlach & Co.
Die Assanierung von Wien. Leipzig 1902, bei W. Engelmann.
Die Regulierung und Einwölbung des Wienflusses. Von Dr. M. Paul. Deutsche Bauzeitung 1903.

Juli 1904. *Dr. Martin Paul.*

SCHIFFAHRTSKANÄLE.

Die Frage der Herstellung schiffbarer Verbindungen zwischen der Donau einerseits und den Flüssen Oder, Elbe und Rhein anderseits ist schon in früherer Zeit aufgetaucht und greift weit in die Geschichte zurück. Schon unter Kaiser Karl IV. bildete die Verbindung der Donau mit der Moldau den Gegenstand ernster Erwägungen; unter Kaiser Karl VI. (1711—1740) wurde die Idee der schiffbaren Verbindung von Ingenieuren und insbesondere von militärischen Fachmännern fortgesetzt erörtert und erwogen, desgleichen hat zur selben Zeit, sowie auch später unter Kaiserin Maria Theresia und Kaiser Josef II. die Frage der Verbindung der Donau mit der Oder mittels des damals schiffbaren Marchflusses den Gegenstand von Erörterungen gebildet, worüber bis zum heutigen Tage noch Flußkarten mit den eingezeichneten Kanaltracen vorhanden sind.

Durch den Ludwigskanal, dessen Herstellung in die Zeit Ludwig I. (1836—1845) zurückreicht, erscheint zwar eine Verbindung der Donau mit dem Main schon bewerkstelligt, allein dieser Kanal entspricht nicht mehr den jetzigen Anforderungen der Schiffahrt; dessen Umbau liegt in den Bestrebungen des bayrischen Schiffahrtsvereines in Nürnberg, welcher sich die Durchführung der nötigen Vorarbeiten sehr angelegen sein läßt. Der einzige schiffbare Kanal, der damals in Österreich zur Ausführung kam, war der Wiener-Neustädter Kanal, der dann wegen seiner geringen Leistungsfähigkeit wieder aufgelassen wurde und dessen Bett innerhalb der früheren Stadtgrenzen Wiens der Verbindungsbahn Platz machen mußte.

Erwähnt muß werden, daß schon im Jahre 1873 die Konzession für den Bau und Betrieb eines Donau-Oder-Kanales an die Anglo-österreichische Bank von den Vertretungskörpern beraten und beschlossen wurde, und daß nur die finanzielle Krise im Jahre 1873 die Durchführung dieses Kanales verhinderte. Das damalige Projekt für Boote von 240 t Tragkraft war von den Ingenieuren E. Pontzen und A. Ölwein verfaßt. Für die schiffbare Verbindung der Donau mit der Moldau hat das erste Projekt der Ingenieur J. Deutsch im Jahre 1883 verfaßt; in späteren Jahren ist für diese Verbindung ein neues Projekt über Anregung des Donau-Moldau-Elbe-Kanal-Komitees hervorgegangen.

Die Erkenntnis, daß die Donau, welche die westliche Hälfte Europas von West nach Ost durchquert und auf ihrem Wege bis zum Schwarzen Meer Länder von so wesentlich verschieden entwickelter Kultur berührt, von dem Zeitpunkte einer schiffbaren Verbindung mit dem großen mitteleuropäischen Wasserstraßennetze eine internationale Verkehrsstraße ersten Ranges bilden müßte, welche infolge der wesentlich billigeren Transportkosten dann auch in der Lage wäre, den Austausch der Erzeugnisse der Landwirtschaft, der Viehzucht und der Bodenproduktion im Osten mit den Erzeugnissen der Industrie und des Gewerbes in dem industriell hochentwickelten Westen Europas zu einem schwungvollen Handel zu gestalten, und daß dieser Strom in weiterer Folge dann auch berufen wäre, den Verkehr Mitteleuropas mit den durch Kleinasien bis an den Persischen Golf geplanten Eisenbahnen zu vermitteln und neue Märkte für den europäischen Export zu gewinnen, — hat im Jahre 1896 zur Gründung des „Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt“ geführt.

Den wesentlichsten Programmpunkt der von diesem Verbande abgehaltenen Verbandstage bildete das Bestreben, für eine schiffbare Verbindung der Donau mit der Oder, der Elbe und dem Rheine vorzusorgen. Diese Bestrebungen der Verbandstage, bei welchen sich die Vertreter der Schiffahrts- und Handelskreise, der größeren Städte und der beteiligten Handels- und Gewerbekammern der Österreichisch-ungarischen Monarchie und des Deutschen Reiches stets zusammenfanden, wurden von den Zentralvereinen zur Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Wien und Berlin, dem Elbevereine in Aussig und von den beiden Schiffahrtsvereinen in Nürnberg und Budapest auf das eifrigste unterstützt, und die hierauf abzielenden Verhandlungen und Publikationen dieser Verbandstage trugen in allen beteiligten Ländern zur Popularisierung der Wasserstraßenfrage derart bei, daß sie dann auch das lebhafte Interesse der Regierungen erweckten.

In Österreich stand an der Spitze dieser Bestrebungen der trotz seines hohen Alters unermüdliche Vorkämpfer der Wasserstraßen, das Mitglied des Herrenhauses und des mährischen Landtages, Emanuel Ritter von Proskowetz sen., welcher seit Jahren das Amt eines Obmannes des Österreichischen Zentralvereines für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt, des ehemaligen Donauvereines, bekleidet. Während die Bemühungen der deutschen Regierung um die große Kanalvorlage hauptsächlich an dem Widerstande der Agrarier im östlichen Deutschland scheiterten, wurde die Vorlage der österreichischen Regierung für den Ausbau eines österreichischen Wasserstraßennetzes, des Donau-Oder-Kanales mit der Fortsetzung zur Weichsel und bis an den Dnjestr, dann eines Querkanales vom Donau-Oder-Kanal (bei Prerau) über Nordmähren und das östliche Böhmen bis zur großen Elbe bei Melnik, dann der schiffbaren Verbindung der Elbe mit der Donau bei gleichzeitiger Kanalisierung der Moldau von Prag bis Budweis, in den Vertretungskörpern mit großer Majorität angenommen, und ist diesem Gesetze die Allerhöchste Sanktion am 11. Juni 1901 zuteil geworden. Der gegenwärtigen Regierung unter dem Vorsitze Sr. Exzellenz des Herrn Ministerpräsidenten Dr. von Koerber und den Vertretungskörpern ist es zu verdanken, daß die angestrebten Wasserstraßen in Österreich zur Ausführung gelangen.

Während man noch vor dem Jahre 1880 die Type der französischen Kanäle mit 10 bis 12 m Sohlenbreite und 2 m Wassertiefe für Boote von 240 t Tragkraft als mustergültig betrachtete, haben die wissenschaftlichen Untersuchungen über die Widerstände der Bewegung, über das Verhältnis des eingetauchten Bootquerschnittes zum Kanalprofil und über das Verhältnis der Transportkosten zur Tragkraft der Boote die deutsche Regierung bestimmt, auf den neuerbauten Kanälen im Westen Deutschlands schon ein Boot von 600 t Tragfähigkeit, eine Sohlenbreite der Kanäle von 18 m und eine Wassertiefe von 2·5 m anzunehmen. Für die österreichischen Kanäle wurde auf Grund der auf den neuerbauten deutschen Kanälen gemachten Erfahrungen die auf der Donau bereits verkehrende Type des größten Schleppbootes mit 630 t Tragvermögen, von 8 m Breite, 67 m Länge und einer Maximaltauchung von 1·8 m zugrunde gelegt. Dementsprechend wurde für die zweischiffigen Kanäle in der kurrenten Strecke die Sohlenbreite mit 16 m und die Wassertiefe mit 3 m bestimmt; für die Schleusen und mechanischen Hebewerke wurde das Ausmaß von 9 m Breite und 67 m nutzbarer Länge angenommen (siehe Abb. 346).

Für die Reichshaupt- und Residenzstadt Wien ist von den durch das Gesetz vom 11. Juni 1901 bestimmten Wasserstraßen im gegenwärtigen Zeitpunkte der Donau-Oder-Kanal vorläufig der wichtigste, weil einerseits die Ausmündung dieses Kanales in die Donau nächst Wien durch die ausdrückliche Bestimmung des Gesetzes sichergestellt ist, und weil anderseits mit dem Bau dieses Kanales im Jahre 1904 bereits begonnen werden kann und die Vollendung bis zum Jahre 1912 in Aussicht genommen ist. Bezüglich des Donau-Moldau-Kanales enthält das Gesetz keine ausdrückliche Bestimmung, wo derselbe in die Donau einmünden soll; es ist aber bekannt, daß ein großer Teil der Vertreter Südböhmens und die Vertreter Oberösterreichs und der an der Donau gelegenen Gemeinden Niederösterreichs sich dafür einsetzen, daß der Kanal von der Moldau bei Budweis zur Donau bei Linz geführt werde. Es wird von den Ergebnissen der Terrainstudien und der Erhebungen in volkswirtschaftlicher Richtung abhängen, welcher der beiden Tracen des genannten Kanales, ob Budweis—Wien

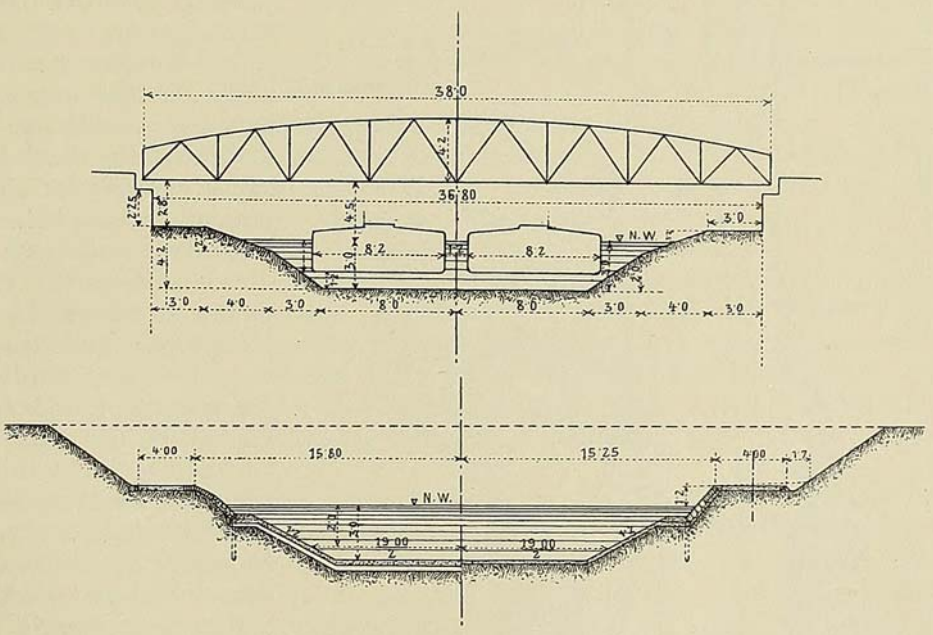


Abb. 346. Normalprofile des Kanales. 1 : 500.

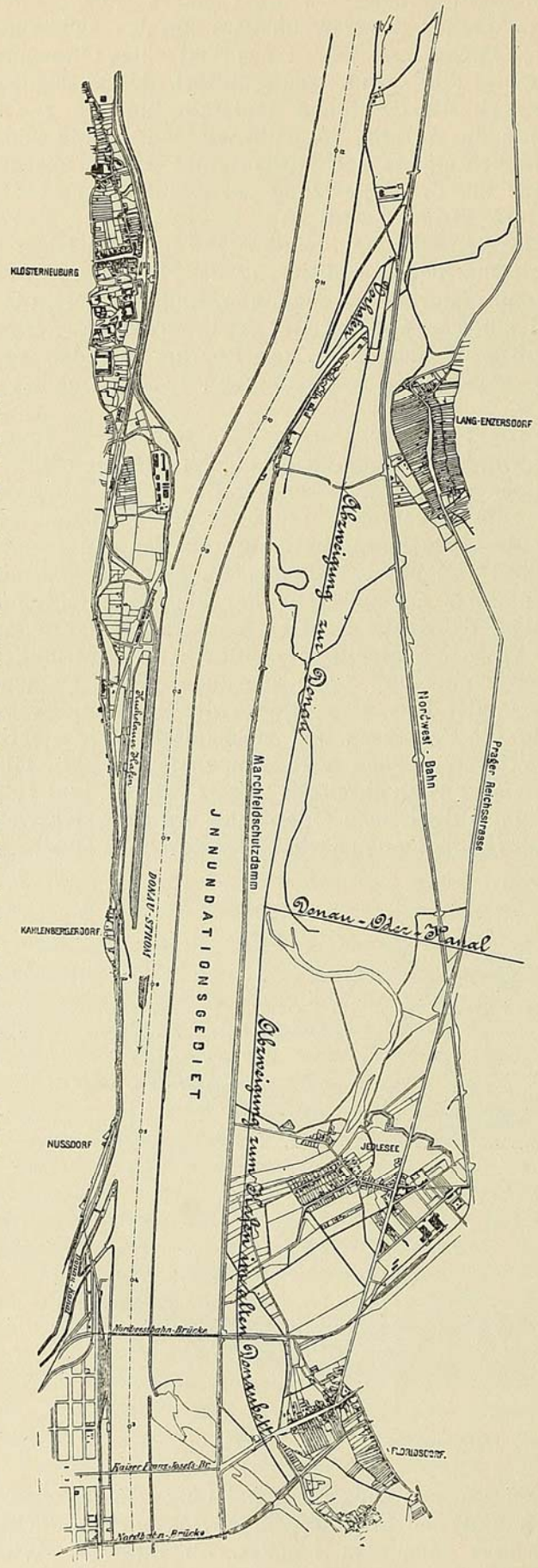


Abb. 347. Lageplan der Einmündung des Donau-Oder-Kanales in den Donaustrom. 1:50.000.

oder Budweis—Linz, der Vorzug zu geben sein wird; es ist aber heute schon klar, daß, falls die Trace von Budweis nach Wien den Sieg davontragen sollte, es sich empfehlen würde, nächst der Donau bei Wien die Ausmündungsstelle beider Kanäle: des Donau-Oder- und des Donau-Moldau-Kanales, an einer einzigen Uferstelle zu vereinigen.

Der Donau-Oder-Kanal, welcher über Mährisch-Ostrau und Oderberg bis Krakau seine Fortsetzung finden und dessen Bau, wie schon erwähnt, im Jahre 1904 in Angriff genommen werden soll, wird nach seiner Vollendung eine leistungsfähige schiffbare Verbindung zwischen der Donau und dem mährisch-schlesischen Kohlen- und Industriegebiete bilden, und werden durch dessen Ausführung die langjährigen Bestrebungen der Interessentenkreise zum billigeren Bezuge des für die gesamte Industrie wichtigsten Rohstoffes, der Kohle, zur Verwirklichung gelangen. Der Ausgangspunkt des Donau-Oder-Kanales nächst Wien befindet sich gegenüber dem Orte Kahlenbergerdorf landseits des Marchfeldschutzdammes am linken Ufer der Donau (siehe Abb. 347). Die Trace führt anfangs in nahezu senkrechter Richtung zur Donau durch das Marchfeld bis Angern und dann in nördlicher Richtung über Göding, Prerau, Mähr.-Weißkirchen bis Mähr.-Ostrau.

Bei dem Kanalausgangspunkte bei Wien ist ein Wendeplatz gedacht, von welchem parallel mit dem bestehenden Hochwasserschutzdamme in nördlicher Richtung bis Lang-Enzersdorf ein Seitenkanal zur Donau und in südlicher Richtung ein ebensolcher Kanal in das alte, abgebaute Donaubett bei Floridsdorf abzweigen wird. Der Donau-Oder-Kanal selbst, soweit derselbe im Donautale zu liegen kommt, und die beiden erwähnten Zweigkanäle sind durch den am linken Ufer der Donau hinziehenden Uferschutzdamm, den sogenannten Marchfeldschutzdamm, gegen die Hochwässer und Eisgänge der Donau geschützt.

Der in nördlicher Richtung geplante Zweigkanal mündet nächst der Haltestelle Bisamberg der Nordwestbahn, aber noch im Gemeindegebiet von Lang-Enzersdorf, in einen alten, an seinem unteren Ende mit der Donau in Verbindung stehenden Donauarm, welcher zu einem geschützten Hafen- und Wendeplatz ausgebildet und die Verbindung zwischen dem Donau-Oder-Kanale und der Donau bewerkstelligen wird. Die Abzweigung des Donau-Oder-Kanales von der Donau wird sohin ungefähr 6 km oberhalb des Nußdorfer Vorkopfes liegen. Für die Wahl dieser von Wien stromaufwärts gelegenen Abzweigstelle war

in erster Linie der Umstand maßgebend, daß die angestrebte Verbindung mit der Donau während der ganzen Dauer der Donauschiffahrt stets anstandslos vorhanden sei, welcher Bedingung nur die in Aussicht genommene Abzweigstelle bei Lang-Enzersdorf vollkommen entsprechen konnte.

Bei allen weiter stromabwärts und näher an Wien gelegenen Uferstellen wäre der Verkehr zwischen Kanal und Donau zeitweise sehr erschwert oder auch ganz behindert gewesen, indem stromabwärts die Fahrwasserrinne der Donau nicht mehr wie bei Lang-Enzersdorf am linken Ufer, sondern bereits am rechten Ufer anliegt und daselbst mit Rücksicht auf die Einfahrten in den Kuchelauer Hafen und in den Donaukanal auch erhalten werden muß. Auch das in der Breite von 500 m vorgelagerte Hochwasserbett, welches schon bei mittleren Wasserständen überströmt wird, steht einer an Wien nähergelegenen Ausmündung des Kanales hindernd entgegen. Die bei Lang-Enzersdorf geplante Abzweigung hat auch den Vorteil, daß der mit der Donau in Verbindung stehende alte Donauarm, von welchem, wie schon erwähnt, der Kanal abzweigt, in einen geschützten und genügend großen Vor- und Manipulationshafen ausgebaut werden kann, in welchem sich der Schiffahrtsverkehr zwischen der Donau und dem Kanale bequem abwickeln wird. Für die Verlegung der Abzweigstelle nach Lang-Enzersdorf sprach endlich noch das schwerwiegende Moment, daß die Wasserversorgung der ersten, bis Göding reichenden, zirka 100 km langen Kanalhaltung zum größten Teil durch direkte Wasserzuleitung aus der Donau bei Lang-Enzersdorf in Aussicht genommen werden konnte. Zu diesem Behufe kann die Wasserzuleitung aus der Donau zum Donau-Oder-Kanal durch den Zweigkanal erfolgen. Bei der geplanten Ausmündungsstelle des Donau-Oder-Kanales in die Donau wird zum Schutze gegen Hochwasser und wegen der stets über dem Kanalwasserspiegel liegenden Donauwasserstände eine Flutschleuse angelegt, welche die bereits angeführten, für alle Kanalschleusen vorgesehenen Ausmaße erhalten wird. Zum Behufe der Wasserzuleitung aus der Donau wird neben dieser Flutschleuse, jedoch getrennt von derselben, ein kurzer, gegen Hochwässer abschließbarer Umleitungskanal zur Ausführung gelangen.

Der zweite vom Donau-Oder-Kanal in südlicher Richtung abzweigende, ungefähr 4 km lange Seitenkanal wird den Donau-Oder-Kanal mit dem zwischen Floridsdorf und Stadlau gelegenen alten Donaubette, welches für Hafenzwecke ausgebildet werden wird, verbinden. Die Notwendigkeit der Schaffung einer am Ausgangspunkte des Kanales nächst Wien gelegenen und der Bedeutung dieser Schiffahrtsstraße entsprechenden Hafenanlage steht außer Frage. Die Rücksichtnahme auf die Stadt Wien erfordert es auch, daß eine solche Hafenanlage in unmittelbarer Nähe der Stadt zur Ausführung gelange. Bei den gegebenen örtlichen Verhältnissen konnte für Hafenzwecke in erster Linie nur das vorerwähnte alte Donaubett bei Floridsdorf in Betracht kommen. Die daselbst für diese Zwecke zur Verfügung stehende, heute noch ganz brach liegende Fläche beträgt ungefähr 500 ha und befindet sich im Besitze der Donauregulierungskommission, des Wiener Bürgerspitalfonds und des Stiftes Klosterneuburg. Dieses Gebiet hat eine derartige Ausdehnung, daß neben den für den Handels- und Umschlagsverkehr erforderlichen Flächen durch Erschließung weiterer am Wasser gelegener und genügend großer Plätze auch der Industrie die Möglichkeit zur gedeihlichen Entwicklung geboten sein wird.

Für die Verlegung des Kanalhafens nach Floridsdorf spricht auch noch der Umstand, daß in den angrenzenden Gemeinden bereits eine bedeutende Industrie vorhanden ist, welche durch die geplanten Hafenanlagen zweifellos einen erhöhten Aufschwung nehmen wird. Diese Hafenfrage ist zwar, hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Benützung des alten Donaubettes bei Wien auch zur teilweisen Ableitung der Donauhochwässer in Aussicht genommen erscheint, gegenwärtig noch nicht gelöst, dieselbe wird jedoch mit Rücksicht auf ihre Dringlichkeit zweifellos noch im Jahre 1904 zur Austragung gelangen. (Näheres siehe im Abschnitte: Donauregulierung.)

Die Anlage der künftigen, aus Anlaß der Einmündung der Schiffahrtskanäle in die Donau zu erbauenden Häfen ist für die Reichshaupt- und Residenzstadt Wien eine Frage von hervorragender Bedeutung. Es ist betriebstechnisch ganz unmöglich, diese Kanalhäfen auch an das rechte Ufer der Donau zu verlegen, da sie sonst zur Zeit der Hochwässer der Donau, des Eisganges derselben u. s. w. vom Kanal abgeschnitten wären und hiermit die ganze Manipulation der Schiffe, der Güterumschlag von Boot zur Achse und auf die Bahnen, besonders aber die Überwinterung des großen Schiffsparkes sehr großen Hindernissen und Kosten begegnen würden. Mit den Häfen müssen aber auch die Anlagen der Docks und der Werkstätten für Reparatur und Neubau von Booten in direkter Verbindung stehen. An geplanter Stelle wird Raum vorhanden sein für freie und gedeckte Lagerplätze, für Lagerung der Güter während

der Winterperiode, für die zum Güterumschlag von und zu den Bahnen erforderlichen Rangierbahnhöfe und Kaigleise und endlich auch für die Ansiedlung neuer Industrien, die zweifellos die Nähe des Kanales suchen werden. Es ist daher notwendig, daß schon in nächster Zeit ein Programm für die künftige Ausgestaltung dieser Häfen in Verbindung mit den in Wien einmündenden Bahnen vereinbart wird, damit diese Kanäle und deren Endhäfen im Interesse der Reichshauptstadt auch ausgenützt werden können.

Über den gegenwärtigen Schiffahrtsverkehr auf der Donau und speziell in Wien sind in dem Abschnitte „Schiffahrt" die betreffenden Angaben gegeben, und es bedarf wohl keines besonderen Nachweises, daß die schiffbare Verbindung der Donau mit dem mitteleuropäischen Wasserstraßennetze in erster Linie der Donau selbst neue und große Verkehre zubringen wird, die sich schätzungsweise gar nicht bestimmen lassen. Von den künftigen Handelsverträgen wird es abhängen, welchen Umfang der internationale Austausch der Handelsprodukte nehmen wird. Zweifellos sind die neuen Kanäle das geeignete Mittel, die Beförderung dieser Güter mit den denkbar geringsten Transportkosten zu bewirken und selbst der Seeschiffahrt zu den Häfen der Nord- und Ostsee und des Atlantischen Meeres erfolgreiche Konkurrenz zu machen. Wenn diese günstigen Umstände mit einer zielbewußten Zoll- und Handelspolitik gepaart werden, so wird Wien auch der Mittelpunkt dieses großen Wasserstraßenverkehres für Mitteleuropa und für den Orient werden.

Juni 1904. *Johann Mrasick.*

I. GÄRTEN UND FRIEDHÖFE.

ÖFFENTLICHE GARTENANLAGEN.

Wien besitzt an öffentlichen Gartenanlagen mit einem Ausmaße von über 100.000 m² nur den Prater, den Schönbrunner Schloßgarten und den Augarten; aber die herrliche Umgebung der Stadt, die bis dicht an die verbauten Teile derselben hinabreichenden Hänge der letzten Ausläufer des Wienerwaldes mit ihren zahlreichen und lohnenden Ausflugszielen bieten dem Wiener reichliche Gelegenheit zu Ausflügen ins Grüne.

Dem scheinbaren Mangel an größeren Gartenanlagen wird übrigens in der letzten Zeit durch Schaffung solcher Anlagen in den noch unverbauten Teilen der Stadt beziehungsweise durch die Bedachtnahme darauf in dem Generalregulierungsplane abzuhelfen gesucht. In dieser Beziehung sei auf die bereits in Ausführung begriffene Gartenanlage nächst dem Arsenal, Süd- und Staatsbahnhofe, deren Ausmaß 113.600 m², auf die projektierte Anlage nächst dem

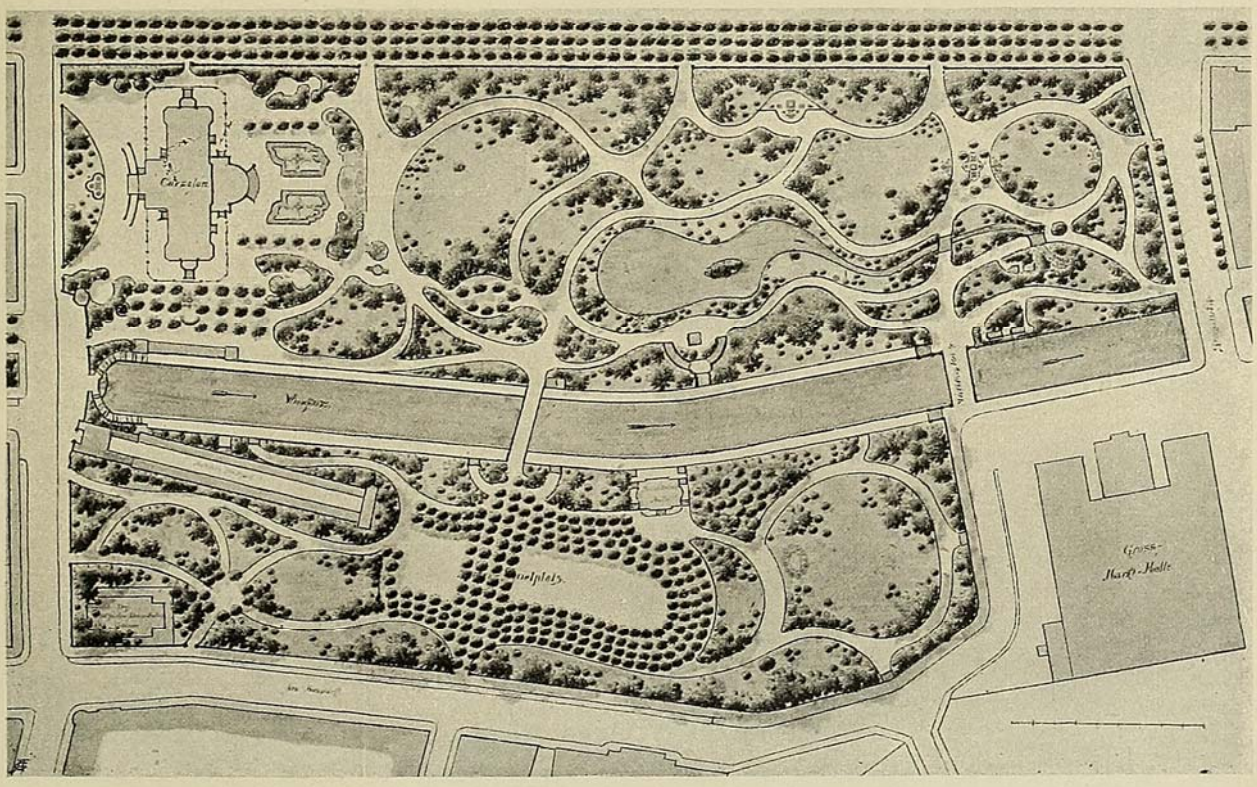


Abb. 348. Lageplan des Stadtparkes und Kinderparkes. 1 : 3300.

Stadtbahnhofe Ottakring der Vorortelinie, deren Ausmaß 68.000 m² beträgt, auf die geplante Anlage am Schafberg in Gersthof im Ausmaße von 151.000 m² sowie auf die beabsichtigte Vergrößerung des Türkenschanzparkes um 98.000 m², welcher somit nach Durchführung derselben ein Areal von 148.770 m² umfassen wird, hingewiesen.

Nach dem Statistischen Jahrbuch der Stadt Wien vom Jahre 1901 besitzt Wien 150 öffentliche, dem Publikum zugängliche Gartenanlagen mit einem Gesamtausmaße von 9,593.158 m² (mit Einschluß des Praters, welcher eine Fläche von 5,365.000 m² umfaßt). Mit Hinzurechnung

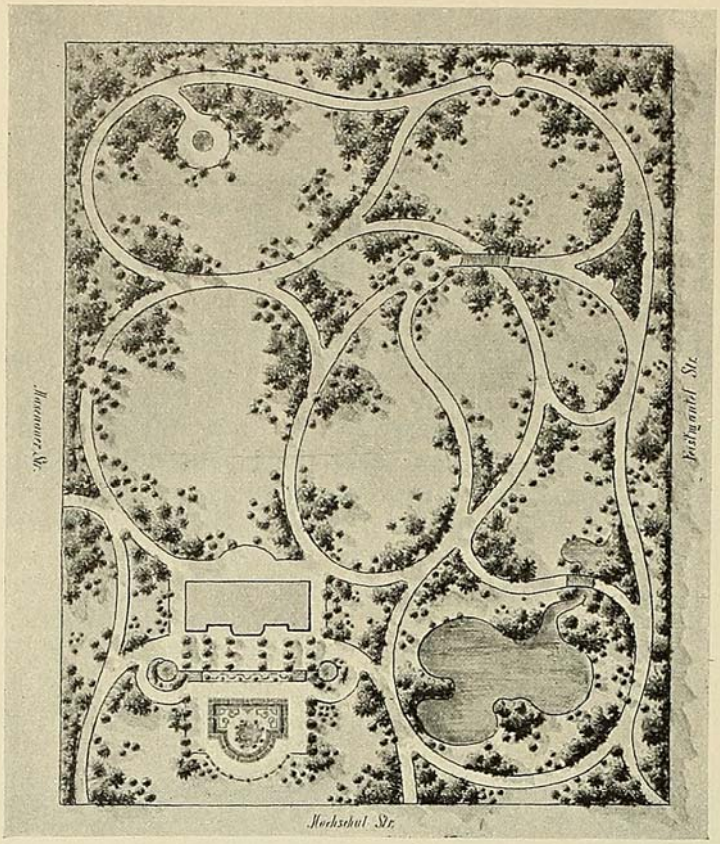


Abb. 349. Lageplan des Türkenschanzparkes. 1 : 2750.

der Zier- und Schmuckanlagen und der bis Ende 1903 zugewachsenen Gartenflächen kann die Gesamtfläche der öffentlichen Gartenanlagen mit rund 10 Millionen Quadratmeter angenommen werden.

Da die Einwohnerzahl — nach dem Ergebnisse der Volkszählung im Jahre 1900 für 1903 berechnet — 1,779.869 beträgt, so entfallen in Wien derzeit zirka 5·6 m² Gartenfläche auf einen Einwohner. Diese Ziffer ist jedoch nur eine theoretische, denn die in Betracht kommenden großen Gartenflächen des Praters, von Schönbrunn u. s. w. kommen nicht allen Bezirken in gleicher Weise zugute. Am ungünstigsten sind die Bezirke V bis VIII daran, bei welchen sich das Verhältnis auf 0·2, 0·4, 0·3 und 0·4 m² pro Kopf stellt.

Der erste Kranz größerer Gartenanlagen entstand nach dem Falle der Basteien an Stelle des alten Glacis im Zuge der heutigen Ringstraße. Hierher gehören: Stadtpark mit Kinderpark, Volksgarten, Rathauspark, Anlagen vor der Votivkirche etc. Die zweite Vermehrung erfolgte nach Einverleibung der Vororte und Auflassung der Linienwälle im Zuge der heutigen Gürtelstraße und nach Ausbau der Stadtbahn längs der Gürtellinie, von der Nußdorfer Linie bis zum Sechshauser Gürtel, der Donaukanal- und Wientallinie, vom Stadtpark bis zur Pilgrambrücke, von denen letztere meist kleine, schmale, die Bahntrace rechts und links begleitende Schmuckstreifen sind. Größere hierhergehörige Anlagen sind die am Franz Josefs-Kai, zwischen Stephanie- und Augartenbrücke, und die in Ausführung begriffene Anlage auf der Elisabethpromenade zwischen Augartenbrücke und Station Roßauer Lände.

Der Größe nach kann man die Anlagen Wiens in drei Gruppen teilen:

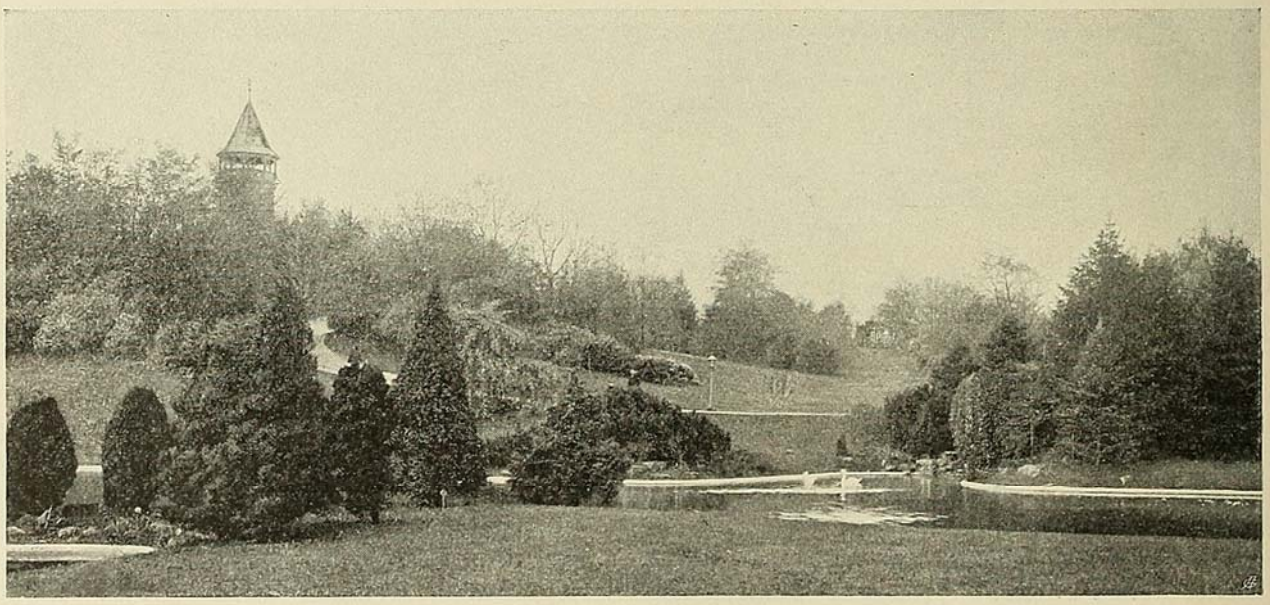


Abb. 350. Ansicht einer Partie des Türkenschanzparkes.

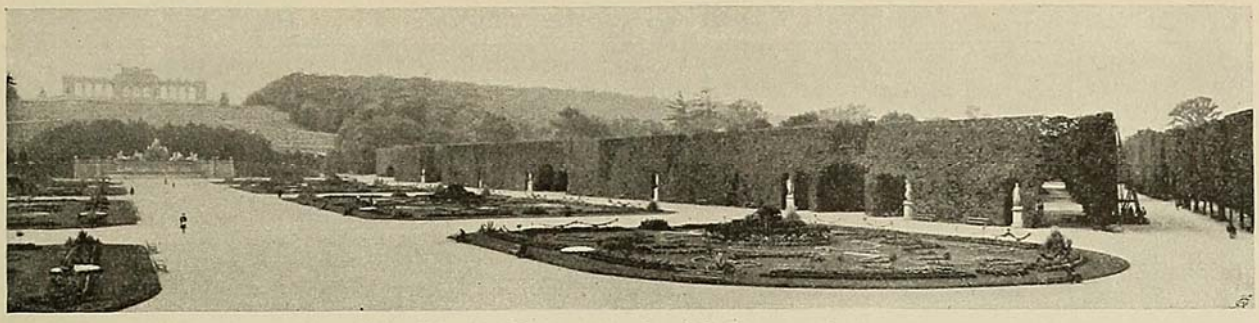


Abb. 351. Das Parterre aus dem Schönbrunner Garten.

a) Dem Publikum meist unzugängliche kleine Anlagen ohne Fußwege (Schmuckanlagen) sowie kleine Kinderspielplätze, zusammen im Ausmaße von 168.062 m², wovon auf den I. Bezirk 13.556 m², II. Bezirk 31.685 m², III. Bezirk 6774 m², IV. Bezirk 4260 m², V. Bezirk 3276 m², VI. Bezirk 3945 m², VII. Bezirk 13.990 m², VIII. Bezirk 10.560 m², IX. Bezirk 4130 m², X. Bezirk 4587 m², XI. Bezirk 3147 m², XII. Bezirk 2884 m², XIII. Bezirk 27.556 m², XIV. Bezirk 1881 m², XV. Bezirk 11.300 m², XVI. Bezirk 11.341 m², XVII. Bezirk 1514 m², XVIII. Bezirk 7681 m², XIX. Bezirk 1591 m², XX. Bezirk 2404 m² entfallen.

b) Größere Anlagen, teils als Erholungs- und Promenadeanlagen, teils als Kinderspielplätze angelegt. Nach Bezirken geordnet, sind dieselben wie folgt verteilt:

Tabelle I.

Bezirk	Laufende Nr.	Bezeichnung der öffentlichen Gartenanlage	Ausmaß in Quadratmetern	Eigentum und Erhaltung
I	1	Anlage hinter dem Rathause	5.694	Gemeinde Wien.
	2	» vor dem Justizpalaste	10.497	»
	3	» auf dem Schillerplatz	6.842	»
	4	» » » Beethovenplatz	3.001	»
	5	» » » Rudolfsplatz	7.295	»
	6	» » » Börseplatz	3.669	»
	7	» beim Gebäude der Gartenbaugesellschaft	6.743	K. k. Gartenbaugesellschaft.
		Zusammen	43.741	
II	8	Spielplätze in der Oberen Augartenstraße	11.490	Gemeinde Wien.
III	9	Anlagen vor dem Donau-Dampfschiffahrts-Gebäude	7.808	Gemeinde Wien.
	10	» » » Schwarzenberg-Palais	15.400	Davon 14.000 m² Eigentum d. Fürsten Schwarzenberg. Erhalten von der Gemeinde Wien.
		Zusammen	23.208	
IV	11	Rubenspark	2.844	Gemeinde Wien.
	12	Anlage auf dem Phorusplatz	2.266	»
		Zusammen	5.070	
V	13	Anlage auf dem Bacherplatz	7.384	Gemeinde Wien.
	14	» » » Einsiedlerplatz	7.461	»
	15	» an der Matzleinsdorferstraße	4.250	»
	16	» bei der Pilgrambrücke	2.300	»
		Zusammen	21.395	
VI	17	Anlage bei der ehemaligen Mariahilfer Linie	5.000	Gemeinde Wien.
VII	18	Anlage vor dem Gebäude der ungarischen Garde	4.205	Eigentum d. Stadterweiterungsfonds. Von der Gemeinde erhalten.
	19	Kindergarten, Kaiserstraße 104	3.888	Gemeinde Wien.
		Zusammen	8.093	

Tabelle I (Fortsetzung).

Bezirk	Laufende Nr.	Bezeichnung der öffentlichen Gartenanlage	Ausmaß in Quadratmetern	Eigentum und Erhaltung
IX	20	Anlagen vor der Votivkirche	10.602	Gemeinde Wien.
	21	» auf dem Schlickplatz	4.488	»
		Zusammen	11.090	
X	22	Anlage auf dem Humboldtplatz	2.960	Gemeinde Wien.
	23	» » » Wielandplatz	4.395	»
	24	» » » Eugenplatz	5.132	»
	25	» » » Bürgerplatz	13.570	»
	26	» » » Erlachplatz	6.069	»
	27	Spielplatz auf dem Keplerplatz	6.891	»
	28	Anlage in der Senefeldergasse	2.463	»
	29	» vor dem Süd- und Staatsbahnhof	8.326	Eigentum d. betr. Gesellsch.
	30	» auf dem Paltramplatz	2.770	Gemeinde Wien.
	31	» » » Antonplatz	4.500	»
		Zusammen	57.076	
XII	32	Miesbachpark	2.470	Gemeinde Wien.
	33	Anlage Malfatti, Steinbauergasse	6.758	»
	34	Spielplatz in der Schönbrunnerstraße	2.163	»
	35	Anlage in der Breitenfurterstraße nächst der Donauländebahn	4.830	Eigentum der priv. Südbahn. Wird von der Gemeinde erhalten.
		Zusammen	16.221	
XIII	36	Hütteldorfer Badhauspark	14.656	Gemeinde Wien.
	37	» Schießstätte	6.337	»
	38	Anlage in der Hadikgasse	5.327	»
	39	» » » Hermesstraße	2.525	»
	40	» » » Schweizertalstraße	2.568	»
	41	» auf dem Karl Preysing-Platz	4.700	»
		Zusammen	36.113	
XIV	42	Spielplätze bei der Schmelzbrücke	2.683	Gemeinde Wien.
	43	Spielplatz auf dem Kardinal Rauscher-Platz	8.338	»
		Zusammen	11.021	
XV	44	Anlage auf dem Reithofferplatz	8.628	Gemeinde Wien.
	45	» » » Urban Loritz-Platz	3.240	»
	46	» bei der Fünfhauser Kirche	2.610	Religionsfonds. Erhalten von der Gemeinde Wien.
	47	» vor dem Westbahnhof	7.200	Staatsärar. Erhalten von der Gemeinde Wien.
	48	Spielplatz am Neubaugürtel	2.800	Gemeinde Wien.
	49	Anlagen vor dem Hotel Wimberger	2.720	»
		Zusammen	27.198	
XVI	50	Anlage auf dem Yppenplatz	4.471	Gemeinde Wien.
	51	» » » Richard Wagner-Platz	4.500	»
	52	» » » Habsburgerplatz	4.079	»
	53	» » » Mildeplatz	2.892	»
	54	» » » Stillfriedplatz	3.989	»
	55	» in der Liebhartsgasse	3.146	»
	56	» auf dem Hofferplatz	2.850	»
	57	Spielplatz auf dem Haberlplatz	2.532	»
	58	Anlage auf dem Koflerplatz	3.144	»
	59	» » » Stephanieplatz	2.000	»
	60	» » » Anzengruberplatz	3.100	»
		Zusammen	36.803	
XVII	61	Anlage auf dem Parhammerplatz	3.215	Gemeinde Wien.
	62	» » der Area des alten Friedhofes	5.291	»
	63	» » dem Klemens Hofbauer-Platz	4.639	»
	64	» in der Andergasse	3.910	»
	65	» » » Leopold Ernst- und Lacknergasse	3.694	»
		Zusammen	20.749	

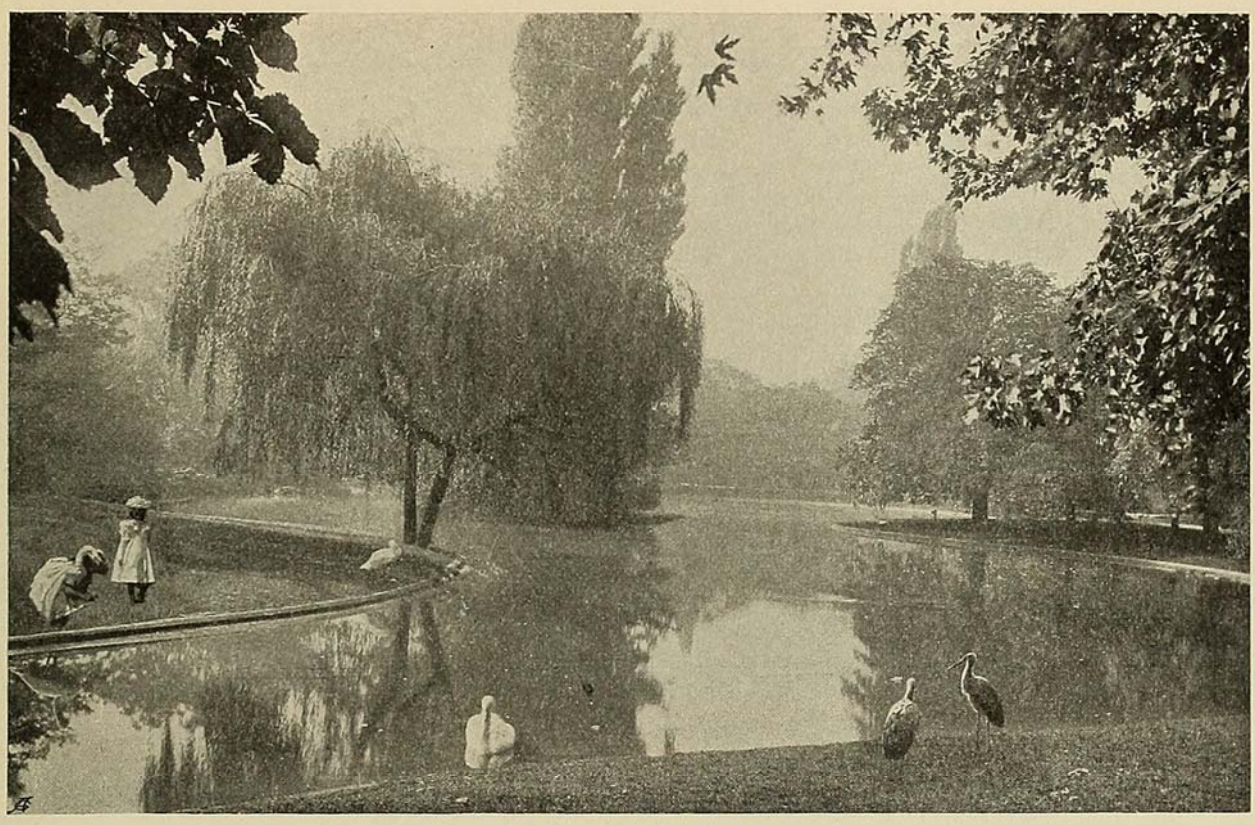


Abb. 352. Partie aus dem Stadtpark.

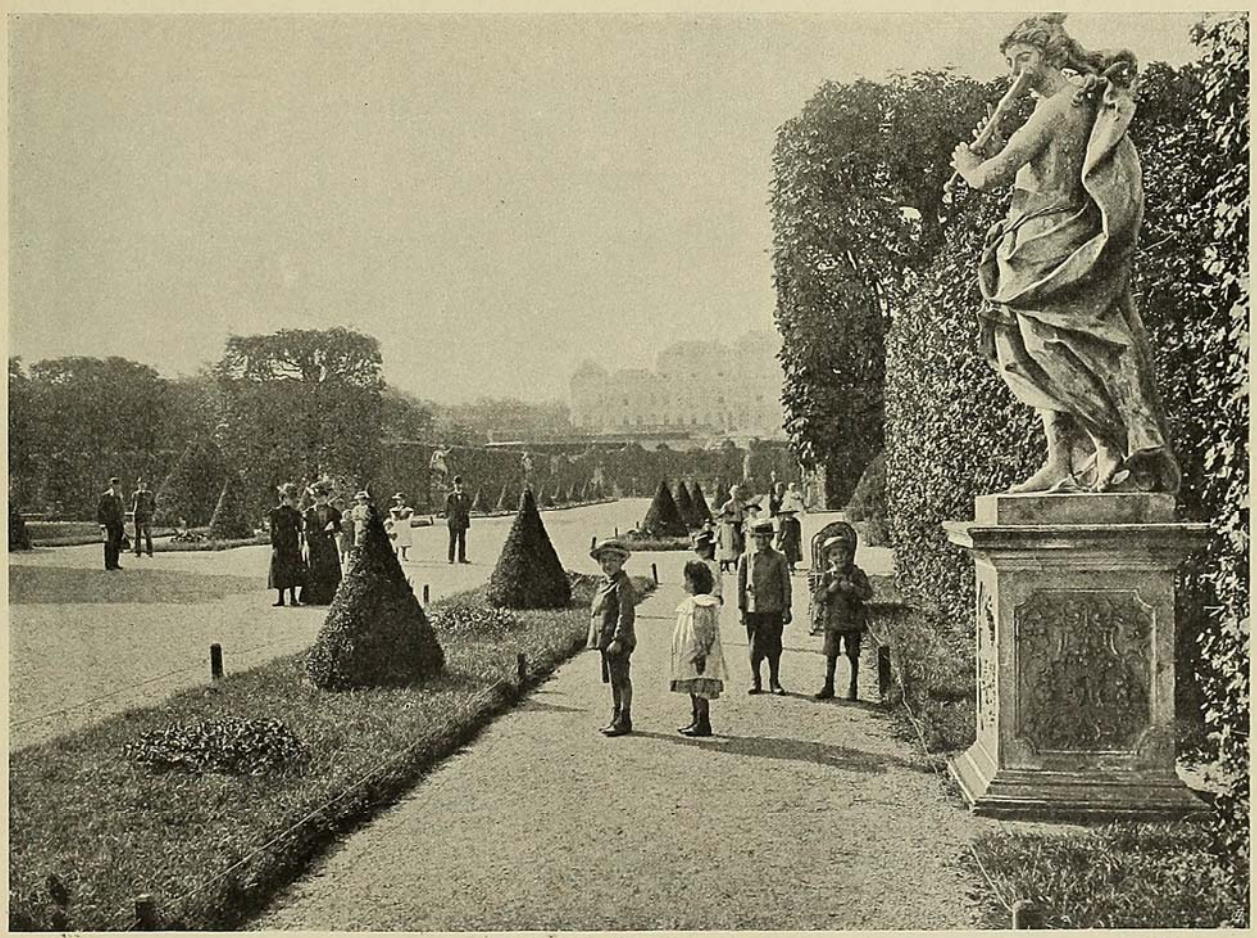


Abb. 353. Belvederegarten.

Tabelle I (Fortsetzung).

Bezirk	Laufende Nr.	Bezeichnung der öffentlichen Gartenanlage	Ausmaß in Quadratmetern	Eigentum und Erhaltung
XVIII	66	Anlage auf dem Bischof Faber-Platz	3.400	Gemeinde Wien.
	67	» vor dem Gersthofer Friedhof	4.300	»
	68	Ferdinandsgarten am Währinger Gürtel	3.650	»
	69	Anlage am Währinger Gürtel, Canongasse	2.680	»
		Zusammen	14.030	
XIX	70	Anlage zwischen Pokorny- und Osterleitengasse	1.895	Gemeinde Wien.
	71	Beethovenpark	8.058	»
	72	Kinderspielplatz in der Heiligenstädterstraße	2.323	»
	73	Anlage bei der Sieveringer Kirche	4.000	»
		Zusammen	16.276	
XX	74	Kinderspielplatz Dresdenerstraße	2.667	Gemeinde Wien.

c) Parkanlagen im französischen oder englischen Stil angelegt, teils im Besitze des Hof- oder Staatsärars, teils im Privatbesitze oder öffentliche Anlagen im Eigentum der Gemeinde Wien. Die Verteilung derselben ist aus Tabelle II zu ersehen.

Tabelle II.

Bezirk	Zahl	Bezeichnung der Gartenanlage	Ausmaß in Quadratmetern	Eigentum
I	1	Stadtpark	61.871	Gemeinde Wien.
	2	Rathauspark	40.386	»
	3	Anlage am Franz Josefs-Kai	25.488	Stadterweiterungsfonds.
	4	Volksgarten	47.009	Hofärar.
	5	Anlage auf dem Äußeren Burgplatz	49.777	»
	6	» » » Maria Theresia-Platz	41.043	»
II	7	Anlage auf dem Erzherzog Karl-Platz	46.135	Donauregulierungsfonds.
	8	» bei der Augartenbrücke	32.541	Gemeinde Wien.
	9	Augarten	491.748	Hofärar.
	10	Prater	5,365.000	»
III	11	Kinderpark	44.800	Gemeinde Wien.
	12	Belvederegarten	69.335	Hofärar.
	13	Botanischer Garten	38.383	»
	14	Fürstl. Schwarzenberggarten	90.224	Fürst Schwarzenberg.
	15	Arenbergpark	50.394	Gemeinde Wien.
IV	16	Alois Drasche-Park (Kolschitzkygasse)	15.800	Gemeinde Wien.
	17	Anlage vor der Technischen Hochschule	15.380	»
VI	18	Eszterhazypark	15.823	Gemeinde Wien.
VIII	19	Schönbornpark	9.983	Gemeinde Wien.
IX	20	Anlagen auf dem Maximilianplatz	16.755	Gemeinde Wien.
	21	Fürstl. Liechtensteinscher Park	43.333	Fürst Liechtenstein.
XII	22	Hofgarten Hetzendorf	138.122	Hofärar.
XIII	23	Schloßgarten Baumgarten (Kasino)	29.030	Gemeinde Wien.
	24	Hackinger Au	23.530	»
	25	Maxingpark	15.595	»
	26	Anlage im Gemeindewalde	44.448	»
	27	Schloßpark Schönbrunn	578.521	Hofärar.
	28	Schönbrunner Vorpark	151.972	»
	29	Anlage auf dem Penzinger Friedhof	49.200	Gemeinde Wien.
XIX	30	Türkenschanzpark	50.771	Gemeinde Wien.

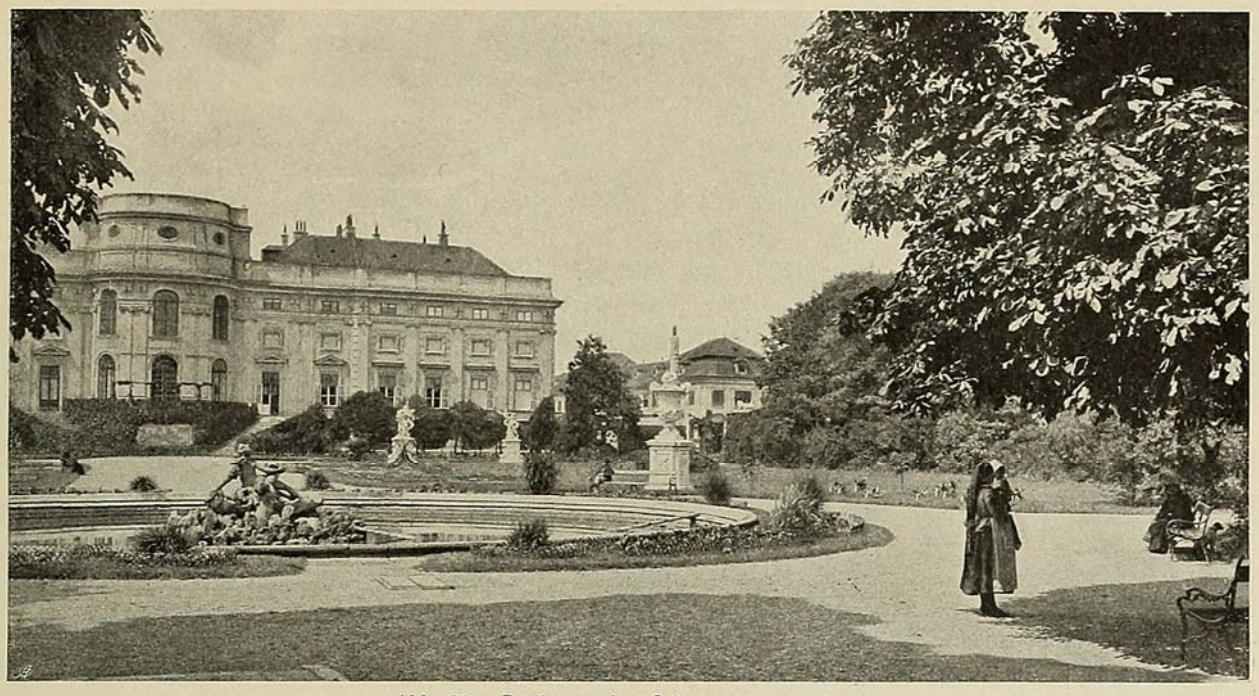


Abb. 354. Partie aus dem Schwarzenberggarten.

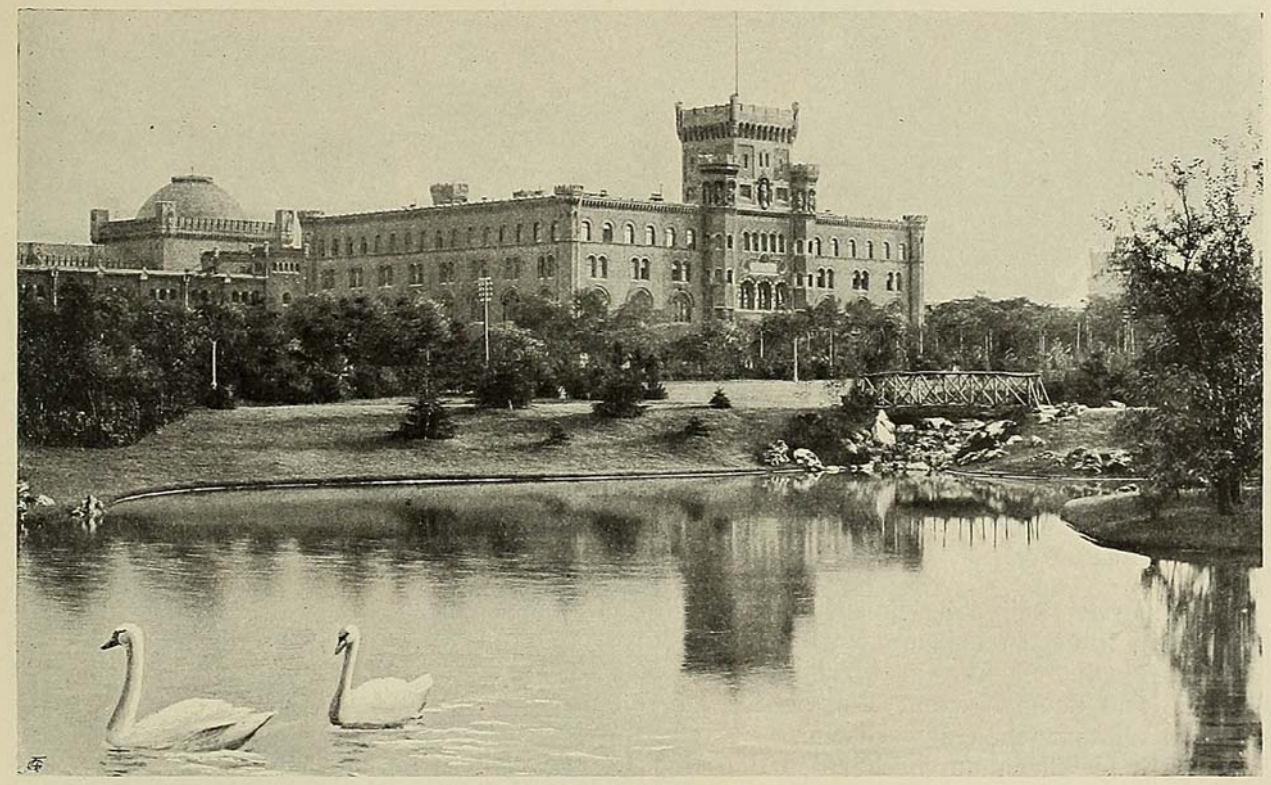


Abb. 355. Partie aus dem Maria Josefa-Park.

Die Gärten und Parkanlagen, welche dem Publikum nicht zugänglich sind, erscheinen in dem voranstehenden Verzeichnisse nicht angeführt. Die bedeutendsten der vorangeführten Gärten seien hier kurz beschrieben.

Der k. k. Prater.

Es ist nicht möglich, die Zeit oder die veranlassende Ursache mit Bestimmtheit anzugeben, wann und warum diese Au oder ein Teil derselben den Namen Prater erhielt. Am wahrscheinlichsten ist es, daß er

von einem altspanischen Geschlecht hergeleitet werden kann, welches den Namen Prater führte und sich in Österreich aufhielt, als Spanien österreichische Prinzen zu Regenten bekam. Diese Familie erhielt vielleicht einen Teil der Au für dem Staate geleistete Dienste zum Geschenk und benannte ihn nach ihrem Namen, denn im Jahre 1329 machte ein gewisser Chunrat der Prater Ansprüche auf eine Wiese und einen Zehent, die seinen Voreltern schon im Jahre 1102 Friedrich I. verliehen hätte.

Kaiser Max II. erkor sich im Jahre 1558 einen Teil der Au zum Vergnügen der Jagd und ließ ihn einzäunen. Unter Rudolf II. ward 1592 der Eintritt in den Prater nur denen gestattet, welche sich mit Allerhöchster Bewilligung hierzu ausweisen konnten. Ferdinand I. ließ im Jahre 1538 die Hauptallee in der Länge von 2964 Klafter bis zu seinem Jägerhause anlegen.

Franz I. erlaubte dem Adel, in der Hauptallee in den Sommermonaten Lustfahrten anzustellen und im Jahre 1766 erhielt auch ein weiterer Kreis die Erlaubnis, sich in einem Teile des Praters zu vergnügen. Endlich erschien das Jahr 1775 und mit ihm ging sozusagen des Praters Sonne auf. Kaiser Josef II. befahl, die Umzäunung niederzureißen, um ihn für jedermann zugänglich zu machen.

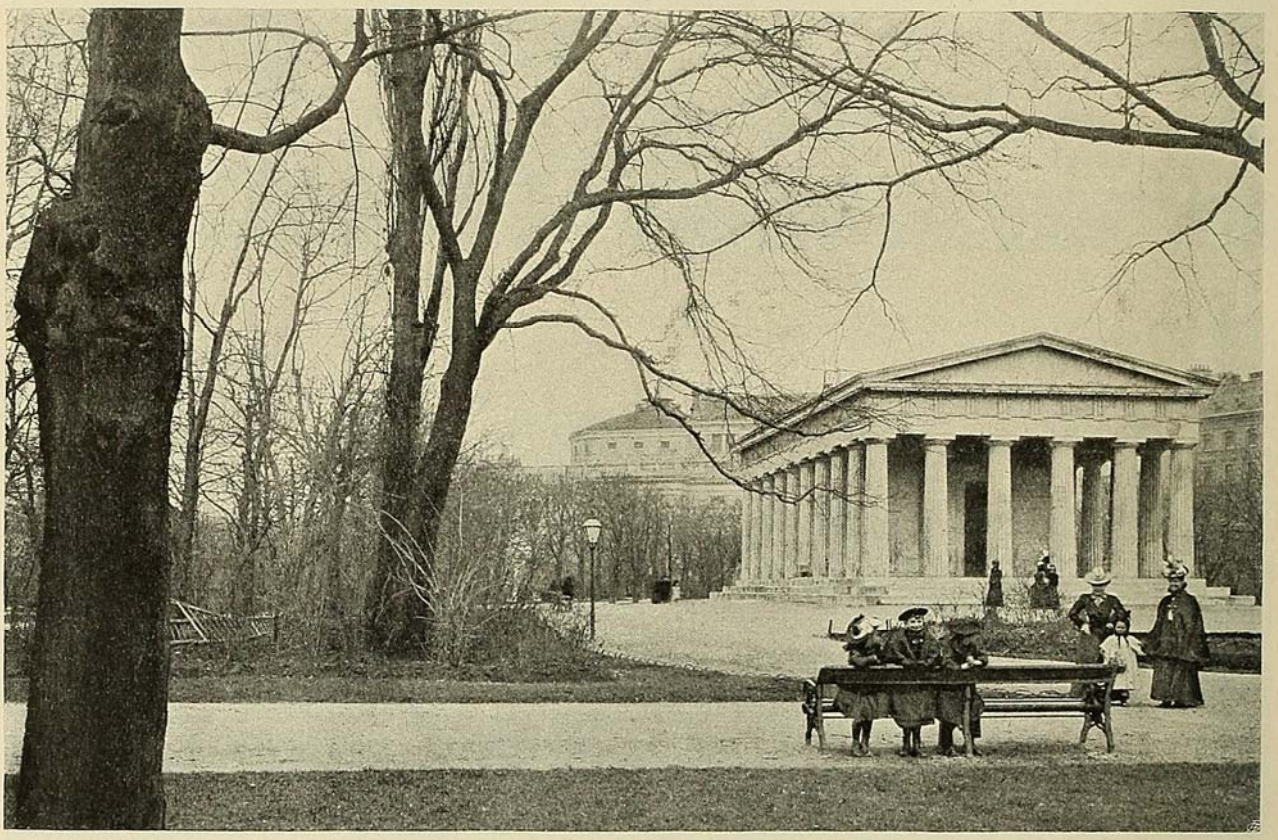


Abb. 356. Volksgarten mit dem Theseus-Tempel.

Der Prater befindet sich auf einer im Norden Wiens gelegenen Insel, welche sich durch die in den frühesten Zeiten öfters eingetretenen Veränderungen des Laufes der Donau gebildet hatte, und umfaßt heute ein Areal von zirka 5,365.000 m². Er besteht aus zerstreut stehenden Bäumen und Baumgruppen, die vielfach äußerst malerische Veduten bilden und mit großen, schönen Wiesenflächen abwechseln.

Mehrere Alleen durchschneiden denselben, von welchen die sogenannte Hauptallee, die schönste derselben, aus einer vierfachen Reihe großer, dichtbelaubter Kastanien und Linden besteht. Sie ist bis zum sogenannten „Rondeau“ zirka 2200 m und bis zu ihrem Ende beim „Lusthaus“ zirka 4800 m lang. Unstreitig ist der Prater der unterhaltendste Vergnügungsort Wiens, und dürfte kaum eine andere Stadt einen so großen Lustwald mit so vielen Abwechslungen in unmittelbarer Nähe der Stadt besitzen.

Der Schloßgarten zu Schönbrunn

wurde in der Mitte des 18. Jahrhunderts nach den Plänen des französischen Architekten Le Blond unter Kaiser Franz I. angelegt. In den ausgeschnittenen Nischen der Laubwände

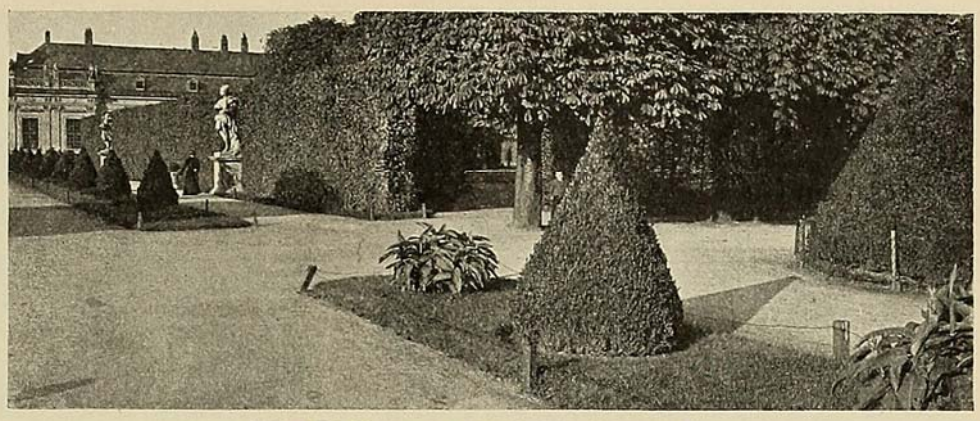


Abb. 357. Partie aus dem Liechtensteingarten.

stehen mythologische Figuren aus Marmor. Zahlreiche Bassins und Gruppen, eine künstlich angelegte römische Ruine, ein Triumphbogen mit Obelisk und der schöne Brunnen mit einer prächtigen Egeria schmücken den Garten. Der westliche Teil gegen Hietzing enthält einen großen zoologischen und den berühmten botanischen Garten. Daselbst befindet sich das große, im Jahre 1881 erbaute Palmenhaus.

Der k. k. Belvederegarten.

Dieser herrliche Garten wurde im Anschluß an das Lustschloß des Prinzen Eugen von Savoyen nach dem Generalplan Fischers von Erlach angelegt. Er erhebt sich terrassenförmig vom Rennweg, wo sich das sogenannte untere Belvedere, welches jetzt die Moderne Galerie beherbergt, befindet, bis zum oberen Schlosse, das früher die Bildergalerie enthielt, der derzeitigen Residenz des Erzherzogs Franz Ferdinand. Im streng italienischen Stile angelegt, ist er mit vielen Freitreppen, Fontänen und Bildwerken geschmückt. Von der obersten Terrasse des Gartens sieht man fast die ganze Stadt gleich einem Rundgemälde vor sich.

Der k. k. Augarten.

Auch dieser Garten wurde von Kaiser Josef II. dem Vergnügen des Publikums gewidmet, wie die über der Eingangspforte befindliche Inschrift: „Allen Menschen gewidmeter Erlustigungsort von ihrem Schätzer“ bekundet. Er war auch der Lieblingsaufenthalt des Kaisers, welcher durch einige Sommermonate des Jahres das kleinere, neben dem Hauptgebäude stehende Haus bewohnte. Der Augarten ist ohne alle Statuen und Wasserkünste angelegt, besitzt jedoch sehr schöne, breite Alleen. In den letzten Jahren wurde der k. k. Hofreservegarten hierher verlegt, in welchem die für die Ausschmückung der kaiserlichen Appartements notwendigen Pflanzen kultiviert werden. Derzeit ist das Schloß im k. k. Augarten die Residenz des Erzherzogs Otto.

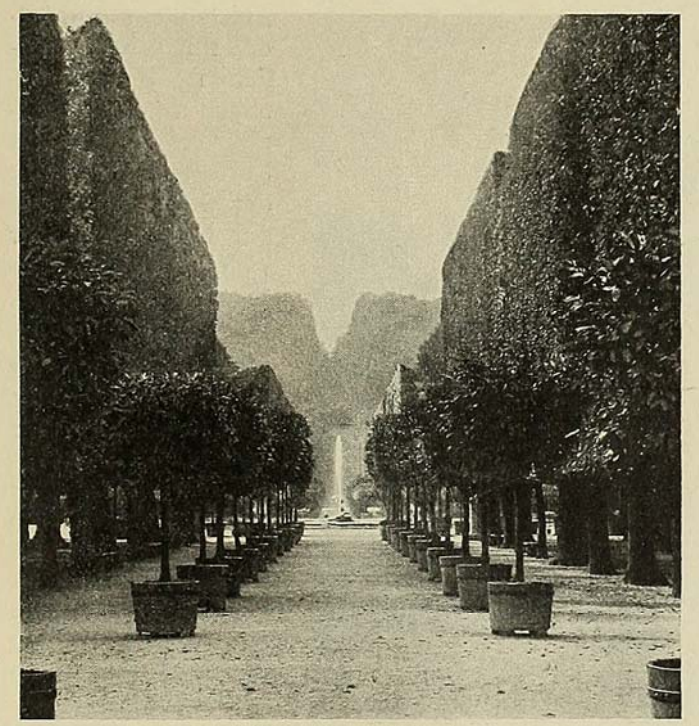


Abb. 358. Allee in Schönbrunn.

Der k. k. Volksgarten

wurde im Jahre 1824 angelegt. An seiner Stelle befanden sich vordem Teile der Befestigungswerke und des Stadtgrabens. Er wurde von Kaiser Franz I. dem Publikum eröffnet. In der Mittelpartie des Gartens der im griechischen Stile vom Hofbaurate Peter Nobile erbaute Theseus-Tempel, in welchem sich bis zur Übertragung in das Hofmuseum die berühmte

Theseus-Gruppe Canovas befand. Im Volksgarten befindet sich auch das Grillparzer-Denkmal.

Der k. k. Botanische Garten am Rennweg.

Im Jahre 1754 durch Kaiserin Maria Theresia auf Anraten van Swietens angekauft und als botanischer Garten eingerichtet, unter Kaiser Franz I. 1821 bedeutend vergrößert. Im Jahre 1770 übernahm der berühmte Gelehrte Nikolaus Jos. Jacquin die Direktion dieses Gartens, welche er bis zum Jahre 1796 und dann sein Sohn Josef Jacquin inne hatte. Der Garten enthält in geschmackvoller Anordnung über 8000 Spezies lebender Pflanzen.

Der fürstlich Liechtensteinsche Hofgarten im IX. Bezirke.

Unter dem Fürsten Adam von und zu Liechtenstein im Jahre 1701 nach den Plänen des Architekten Martinelli ursprünglich im französischen Stil angelegt, wurde er später vielfach Veränderungen unterworfen, so daß gegenwärtig fast nichts von der früheren Anlage vorhanden ist.

Der Schwarzenberggarten.

Vom Fürsten Mansfeld-Fredi zu Anfang des 18. Jahrhunderts im französischen Stil angelegt und im Jahre 1726 durch den k. k. Obersthofmarschall Adam Fürst Schwarzenberg, in dessen Besitz derselbe übergegangen war, vollendet. Die gegenwärtige Anlage zeigt ein Gemisch von französischem und englischem Stil.

Der Garten, welcher terrassenförmig ansteigt, besitzt Rasen und Blumenparterre, schöne, alte und schattige Baumgänge, Wasserbassins, eine Grotte mit Quelle und sehr schöne Gewächshäuser.

Der Stadtpark.

Unter der Wirksamkeit des Bürgermeisters Zelinka im Jahre 1862 auf einem Teil des alten Glacis nach den Plänen des Malers Seleny von dem auf dem Gebiete der Landschaftsgärtnerei bekannten Dr. R. Siebek ausgeführt (siehe Abb. 348). Mit dem Kinderpark, von dem er durch den Wienfluß getrennt ist, zusammen bildet er die größte öffentliche Gartenanlage der Stadt mit einem Areal von zusammen rund 106.000 m². Er enthält zahlreiche herrliche Durchblikke und eine große Teichanlage und bildet mit seinen herrlichen Blumenparterren und Schmuckplätzen vor dem Kursalon eine Zierde der Stadt. Im Laufe der Jahre wurde er vielfach mit Monumenten geschmückt. Es befinden sich dortselbst: Die Büste des Bürgermeisters Zelinka, der Donauweibchenbrunnen, die Monumente Schuberts, Schindlers, Makarts, Bruckners, die Büsten van Haanens und Amerlings. Im Jahre 1903 wurde die von der Gemeinde Wien angekaufte Gruppe Heus: „Be-

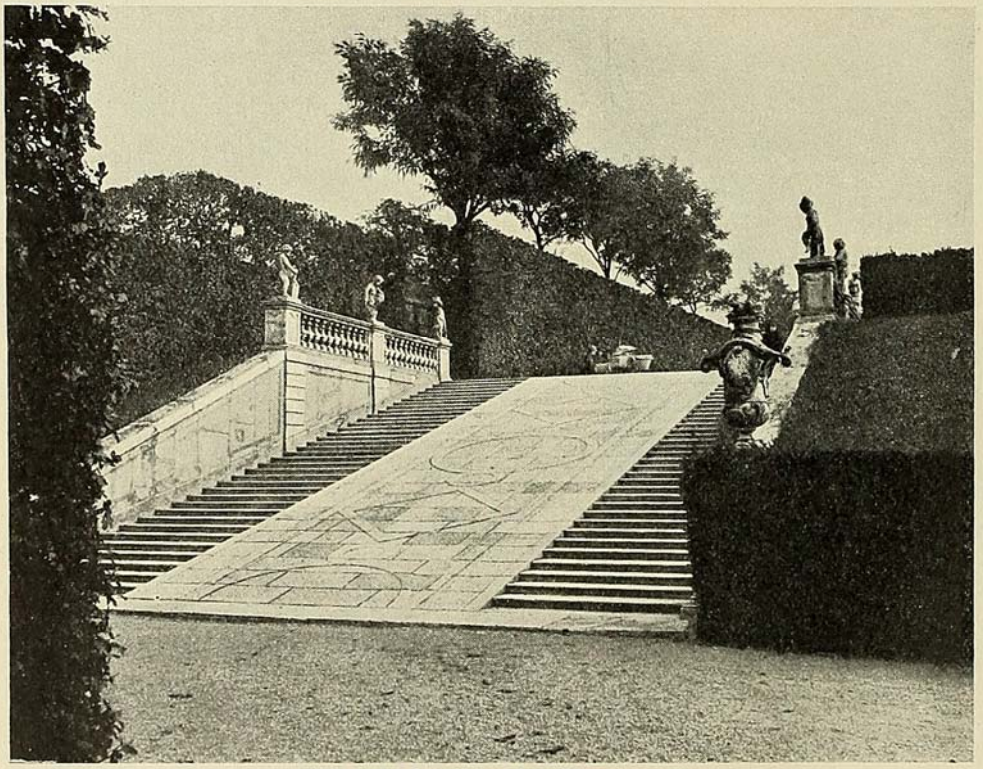


Abb. 359. Detail aus dem Belvederegarten.

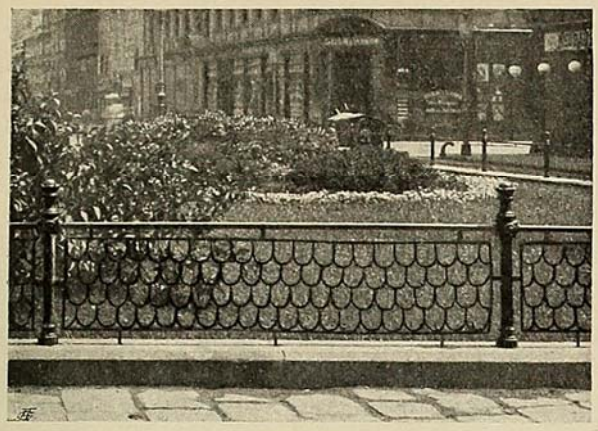


Abb. 360.

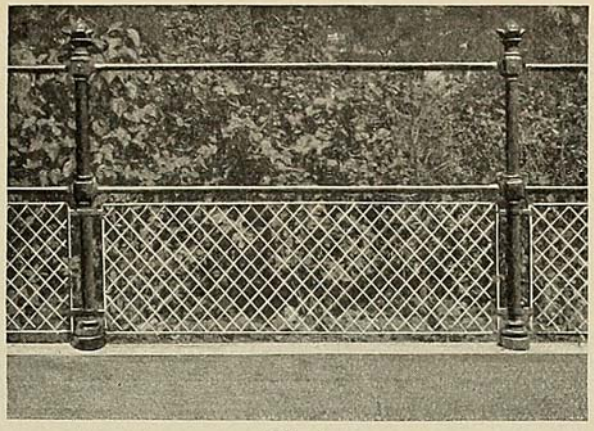


Abb. 361.

freite Quelle“ in der Nähe des Teiches an der Stiegenanlage zur Wienflußpromenade aufgestellt. Das Hauptgebäude des Stadtparkes, der nach den Plänen des Architekten Garben erbaute Kursalon, sowie die vor kurzem im Kinderpark am Wienflußufer nach den Plänen Prof. Ohmanns erbaute Milchtrinkhalle werden später beschrieben werden. Vor dem Parterre des Kursalons steht ein Wetterhäuschen, das in Abb. 364 dargestellt ist.

Der Türkenschanzpark im XIX. Bezirke.

Dieser verdankt seine Entstehung der Cottageanlage des XVIII. und XIX. Bezirkes und wurde durch den damaligen Stadtgärtner Sennholz ausgeführt (siehe Abb. 349). Durch seine hübsche Anlage und reiche Terrainformation sowie durch die herrliche Rundsicht — es besteht daselbst ein Aussichtsturm — über ganz Wien und den Wienerwald bietet er eine starke Anziehung für Freunde der Natur.

* * *

Von den in letzter Zeit geschaffenen größeren Anlagen seien erwähnt: Die im Jahre 1900 durch Ankauf seitens der Gemeinde Wien geschaffene öffentliche Gartenanlage im III. Bezirke „Arenberggarten“, der im selben Jahre der Benützung übergebene sogenannte „Draschepark“ im IV. Bezirke sowie der im Privatbesitz gewesene und der Gemeinde unentgeltlich überlassene „Hügelpark“ im XIII. Bezirke, Unter-St. Veit, welcher im Jahre 1894 durch den Gartenarchitekten Gustav Swensson ausgeführt wurde und die Büste des Freiherrn Alex. von Hügel, des Gründers der Gartenbaugesellschaft, enthält.

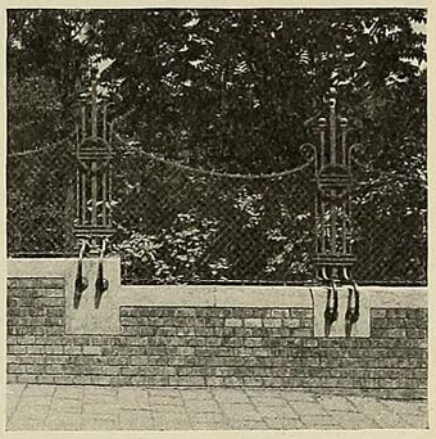


Abb. 362. Gitter des Schönbornparkes.

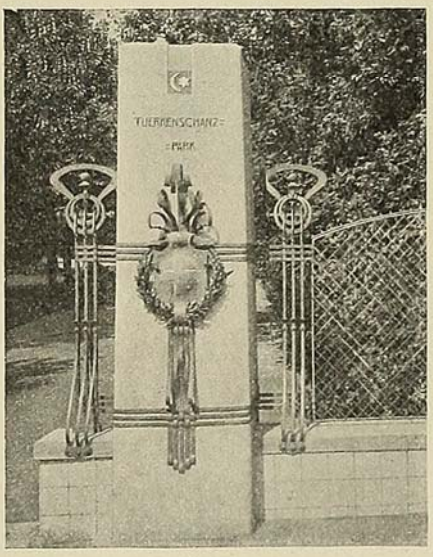


Abb. 363. Gitter des Türkenschanzparkes.

* * *

Die im Privatbesitz befindlichen, dem Publikum geöffneten Garten- und Parkanlagen, von denen einige, z. B. der Liechtensteingarten, nur durch die Sommermonate dem Publikum zugänglich sind, werden mit Anbruch der Dunkelheit geschlossen. So der Schloßgarten zu Schönbrunn, der Belvederegarten, Liechtenstein-, Schwarzenberggarten und der k. k. Augarten. Die öffentlichen, im Eigentum der Gemeinde Wien befindlichen Gartenanlagen sind mit sehr wenigen Ausnahmen auch nachts offen und zugänglich und sind daher auch mit der entsprechenden Beleuchtung versehen.

In den Abb. 360 bis 363 sind einige Einfriedungsarten städtischer Gartenanlagen dargestellt. Die einfachsten Gitter für Schmuckanlagen (siehe Abb. 360) bestehen in der Regel

aus gußeisernen Säulen mit Maschengitter auf Steinzeugsockel. Die Kosten pro laufenden Meter stellen sich hierfür auf 13 bis 14 K. Für Gartenanlagen wird in der Regel das in Abb. 361 dargestellte Gitter verwendet, welches aus Gußeisenständern von 1·20 m Höhe und zwei Durchzugstangen besteht. Die unteren Felder sind entweder durch ein Gitter aus Schuppen oder steifgeripptem Maschengeflecht abgeschlossen. Der Sockel wird aus Stein oder Beton hergestellt. Dieses Gitter kostet pro 1 m 24 bis 25 K. Größere Gärten und Parks erhalten meist besser ausgestattete, höhere Gitter, wie sie in den Abb. 362 und 363 dargestellt sind.

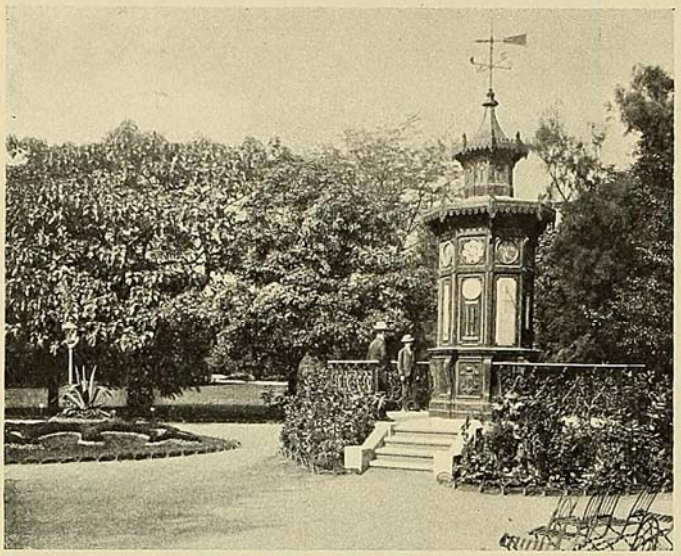


Abb. 364. Wetterhäuschen im Stadtpark.

Die zur Erhaltung und Anpflanzung der öffentlichen Gärten notwendigen Bäume, Gesträuche und Pflanzen werden in eigenen städtischen Baumschulen und Gewächshäusern herangezogen. Der größte Teil derselben wird der Baumschule zu Albern entnommen, welche ein Ausmaß von rund 183.800 m² besitzt und jährlich zirka 45.000 Bäume und Sträucher liefert.

Zur Heranziehung der zur Ausschmückung der Anlagen sowie für Dekorationszwecke nötigen Blumen und Blattpflanzen dienen im ganzen 17 Glashäuser und Gewächshäuser. Der städtische Reservegarten im k. k. Prater (Vorgartenstraße) besitzt ein Ausmaß von 34.700 m² und verfügt über elf Glashäuser. Ein großes Palmenhaus von 540 m² Bodenfläche ist im Bau begriffen.

Die Kosten der Erhaltung der städtischen Gartenanlagen betrugen im Jahre 1901

438.671 K ö. W. an ordentlichen

und 384.888 „ „ „ an außerordentlichen Ausgaben für Herstellung und Erneuerung von Gartenanlagen und Alleen.

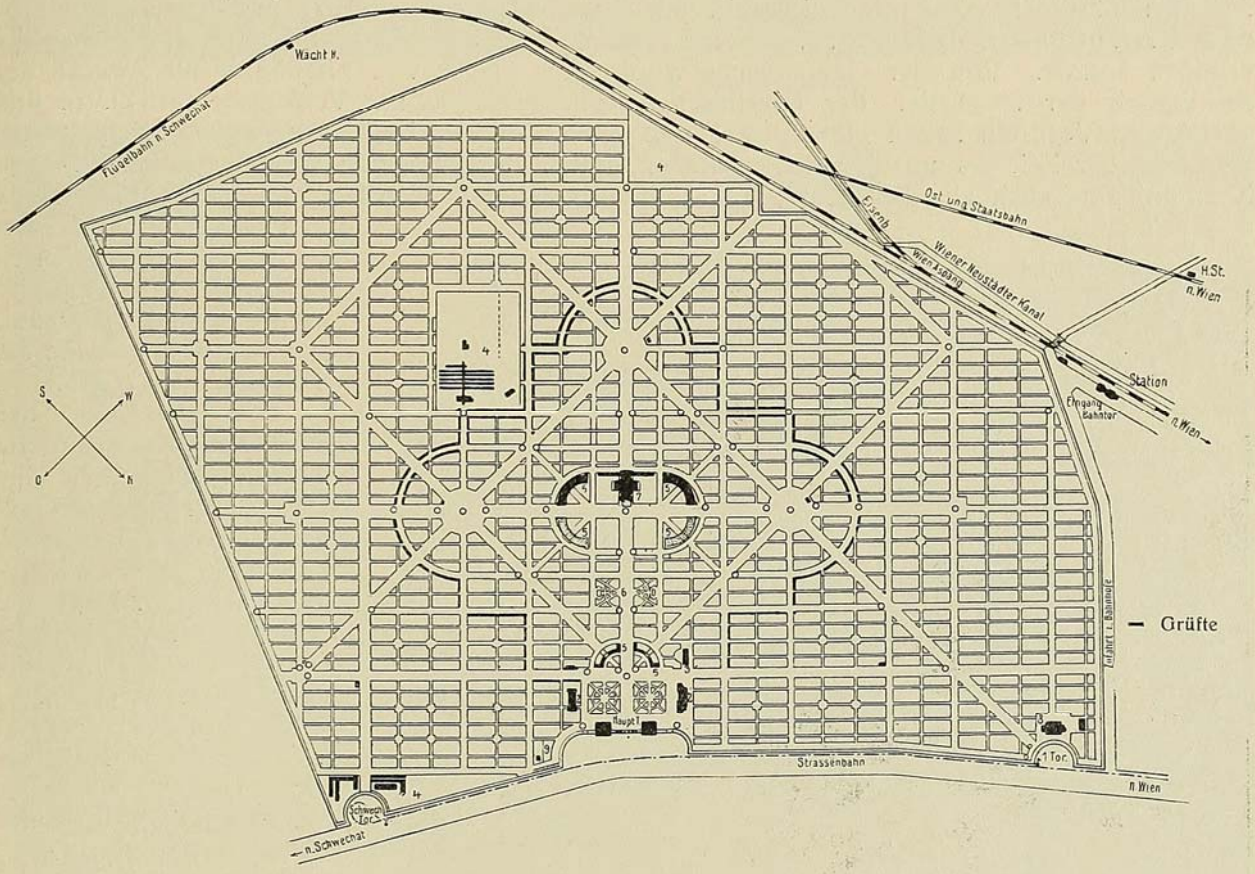
Literaturnachweis.

Wiener Gärten im Jahre 1890. Von Aug. Czullik. Ad. Lehmann, Wien.
Wiens öffentliche Gärten und Bäder.
Verwaltungsberichte des Bürgermeisters und statistische Jahrbücher der Stadt Wien.

Mai 1904. *Max Moßbäck.*

FRIEDHÖFE.

Die Begräbnisstätten Wiens waren im Mittelalter, wie allgemein gebräuchlich, meist um die Kirchen angelegt, wie teils durch die Überlieferung, teils durch Ausgrabungen anläßlich von Straßenregulierungen und Bauten erwiesen worden ist. Als letzter dieser Friedhöfe be-



1 Administrationsgebäude.
2 Leichenhallen.
3 Provisorische Leichenhalle und Kapelle.
4 Gärtnereien.
5 Arkadengrüfte.
6 Ruhestätten berühmter Männer.
7 Kirche im Bau.
8 Zeremoniengebäude und Leichenhalle der Israeliten.

Abb. 365. Lageplan des Zentralfriedhofes. 1:16.000.

stand jener zu St. Stephan, welcher durch seine im 13. Jahrhundert errichteten, noch heute zugänglichen unterirdischen Begräbnisstätten (Katakomben) bekannt ist.[1])

Bis zum Jahre 1874 bestanden fünf katholische, ein protestantischer, ein griechischer und ein israelitischer Friedhof.[2])

Die katholischen Friedhöfe befanden sich:

| | | |

Ungeachtet der großen Ausdehnung der Begräbnisstätten konnten diese bei dem Anwachsen der Bevölkerung für die Dauer nicht genügen, zumal die stets zunehmende Verbauung vielfach eine Erweiterung der Friedhöfe unmöglich machte. Ein weiterer Anlaß, der Frage der Friedhöfe näher zu treten, ergab sich im Jahre 1861 infolge des Verlangens mehrerer Pfarren von Wien um Festsetzung eines neuen Maßstabes zur Beitragsleistung der Gemeinde bei Ankauf von Gründen für Friedhöfe sowie für deren Erhaltung.

Es wurde daher im Jahre 1869 ein Grundkomplex von 1,984.082 m², in der damaligen Gemeinde Kaiserebersdorf an der Preßburger Reichsstraße gelegen, zur Errichtung eines großen Zentralfriedhofes für die Verstorbenen aller Konfessionen von der Gemeinde Wien erworben und im Jahre 1871 der von den Architekten Bluntschli und Milius in Frankfurt a. M. ausgearbeitete Plan für die Errichtung des Zentralfriedhofes (siehe Abb. 365) angenommen. Die Arbeiten für die Durchführung dieses Projektes wurden im Jahre 1873 in Angriff genommen und derart gefördert, daß die provisorische Eröffnung eines Teiles des Friedhofes im Jahre 1874 erfolgen konnte. Von der Gesamtfläche wurde eine Fläche von 116.640 m² für Zwecke der Beerdigung der Mitglieder der israelitischen Kultusgemeinde zur Verfügung gestellt. In den ehemaligen Vororten hatten eine Anzahl von Ortsfriedhöfen bestanden, welche sich jedoch im Laufe der Zeit als unzulänglich erwiesen, weshalb die Gemeinde Wien im Jahre 1874 den Zentralfriedhof auch zur Benützung für Vorortegemeinden überließ. Im Jahre 1874 wurde die Beerdigung auf den alten Wiener Friedhöfen in Gräbern gänzlich eingestellt und nur noch die Belegung der vorhandenen Grüfte bis 31. Oktober 1877 gestattet.



Abb. 366. Partie aus dem Währinger Friedhofe.

Die Belegung des neuen Friedhofes erforderte bereits im Jahre 1876 eine erste Erweiterung desselben, welche in den Jahren 1882, 1888 und 1896 Wiederholungen erfuhr. Die fünfte Erweiterung ist derzeit im Zuge und soll im Jahre 1905 vollendet werden.

Die Abb. 367 zeigt ein Segment der bestehenden Arkadengrüfte, die Abb. 368 einen Teil des für Grabstätten berühmter Männer bestimmten Teiles beiderseits der Mittelstraße.

Im Jahre 1899 wurde von der Gemeinde für die Erbauung einer Einsegnungskirche, von Leichenhäusern, Arkadengrüften und Kolumbarien etc. ein Wettbewerb ausgeschrieben und der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf des Architekten Max Hegele (Wien) zur Ausführung angenommen. Diese Bauten, welche im laufenden Jahre in Angriff genommen werden, sind in dem Situationsplan eingezeichnet und in der Abb. 369 dargestellt.

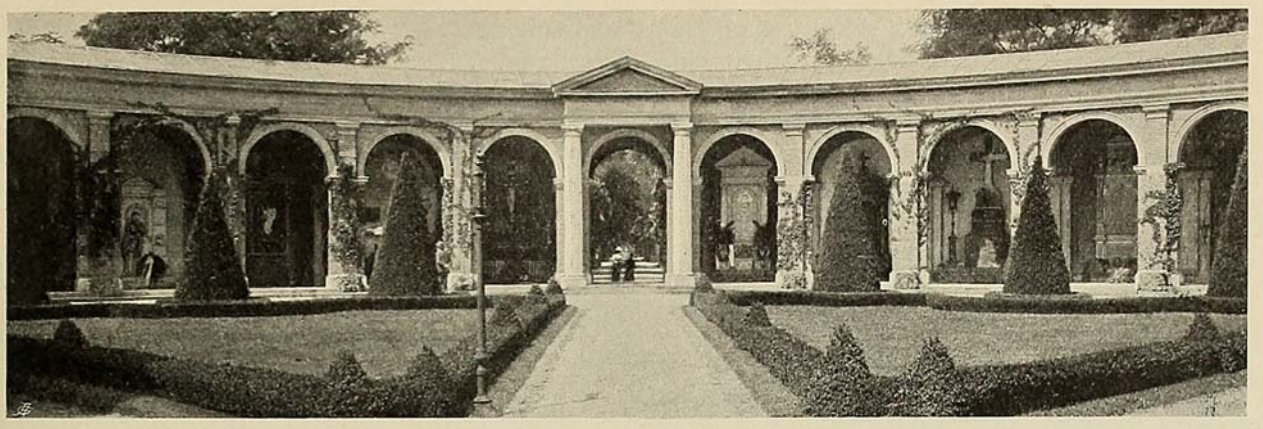


Abb. 367. Arkadengrüfte am Zentralfriedhofe.

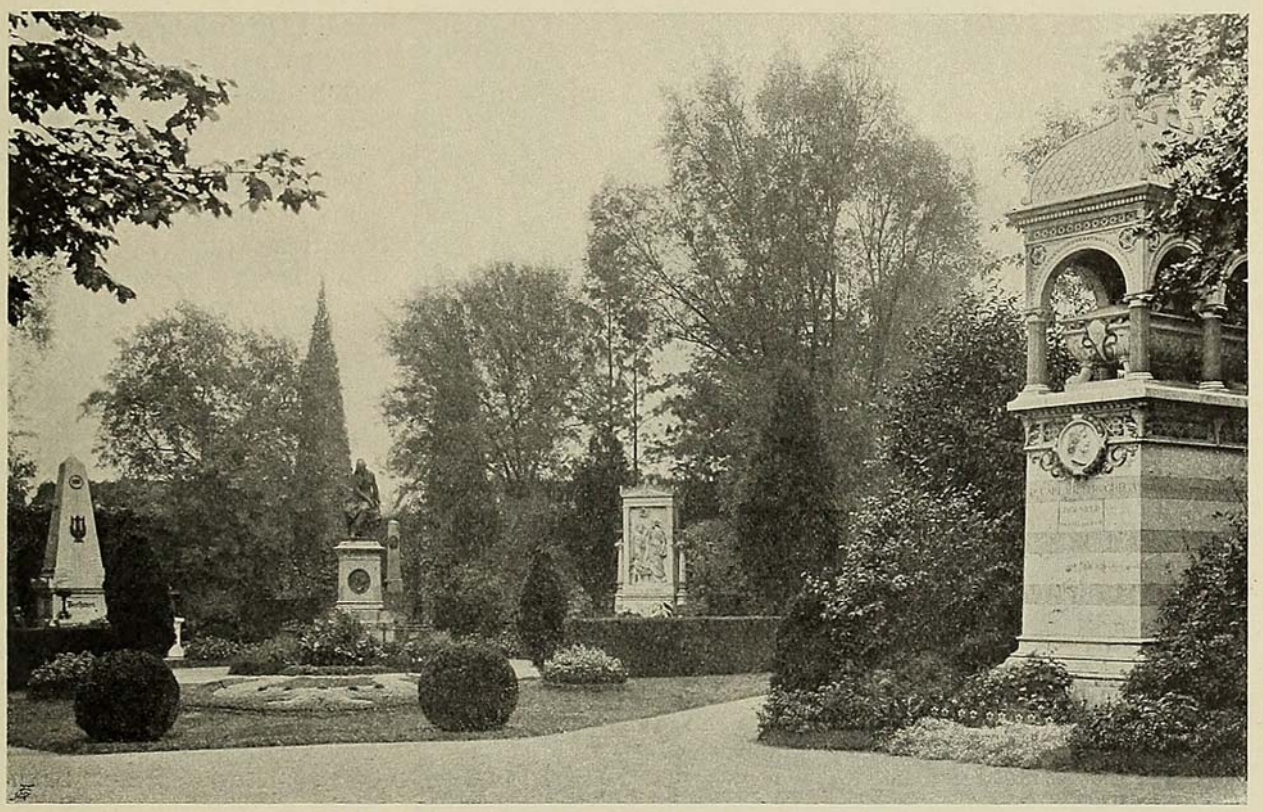


Abb. 368. Grabstätten berühmter Männer am Zentralfriedhofe.

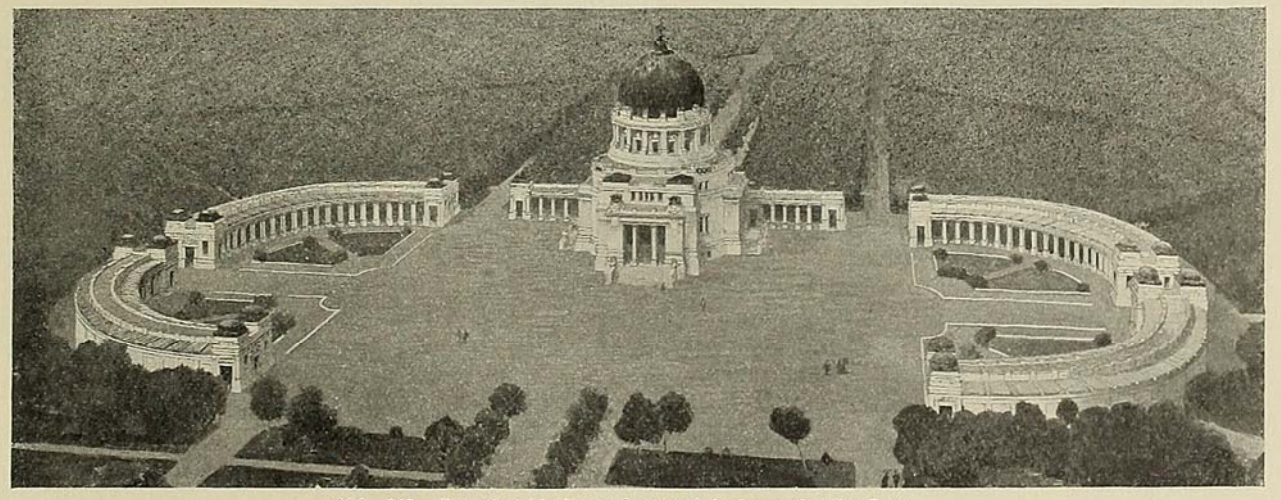


Abb. 369. Begräbniskirche und neue Arkadengrüfte (im Bau).

Im Hintergrunde des sehr geräumigen Kapellenhofes wird sich eine Begräbniskirche erheben. Der zentrale Kuppelraum erhält einen Durchmesser von 22·70 m und eine lichte Höhe von 39·60 m. Die größte Längen- und Breitenausdehnung beträgt 44 m auf 60 m. Die Unterkirche bietet Raum für die Aufstellung der Monumente für die 30 darunter befindlichen Grüfte mit einem Fassungsraum von zusammen 828 Särgen. In den rückwärts anschließenden Anbauten sind vier Mausoleen und zehn Arkadengrüfte vorgesehen. Die großen, viertelkreisförmigen Arkaden- und Kolumbarienbauten enthalten je zwei größere Mausoleen, dann 30 Arkadengrüfte und 344 Kolumbarien. Die Anlage wird also nach Fertigstellung in den vier Arkadenbauten Raum für acht Mausoleen, 120 Arkadengrüfte und 1376 Kolumbarien bieten.

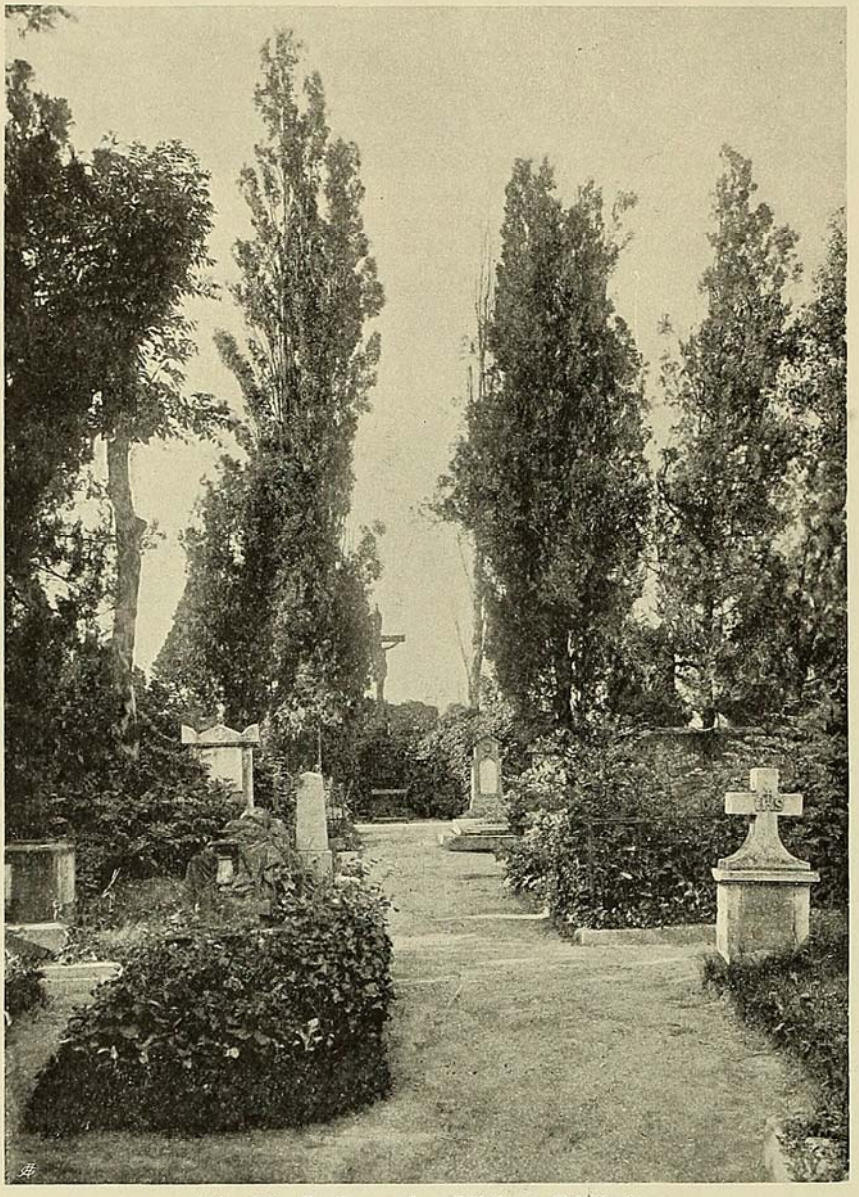


Abb. 370. Partie aus dem Döblinger Friedhofe.

Anläßlich der Vereinigung der Vororte mit Wien sind nachfolgend angeführte ehemalige Ortsfriedhöfe in die Verwaltung der Gemeinde Wien übergegangen und werden für Beerdigungszwecke der betreffenden Gebietsteile Wiens verwendet:

1. Der Simmeringer Friedhof für den XI. Bezirk, 2. der Meidlinger Friedhof für den XII. Bezirk, 3. der Hetzendorfer Friedhof für die ehemalige Gemeinde Hetzendorf (XII. Bezirk), 4. der Altmannsdorfer Friedhof für die ehemalige Gemeinde Altmannsdorf (XII. Bezirk), 5. der Hietzinger Friedhof im XIII. Bezirke, 6. der Lainzer Friedhof im XIII. Bezirke, 7. der Ober-St. Veiter Friedhof im XIII. Bezirke, 8. der Baumgartner Friedhof im XIII. Bezirke, 9. der Hütteldorfer Friedhof im XIII. Bezirke, 10. der Ottakringer Friedhof im XVI. Bezirke, 11. der Hernalser Friedhof im XVII. Bezirke, 12. der Dornbacher Friedhof im XVII. Bezirke, 13. der Gersthofer Friedhof im XVIII. Bezirke, 14. der Döblinger Friedhof im XIX. Bezirke, 15. der Grinzinger Friedhof im XIX. Bezirke, 16. der Sieveringer Friedhof im XIX. Bezirke, 17. der Friedhof Neustift am Wald, 18. der Pötzleinsdorfer Friedhof, 19. der Heiligenstädter Friedhof, 20. der Friedhof im Kahlenbergerdorfe. Die Abb. 366 und 370 zeigen Teile einiger dieser alten, malerischen Begräbnisstätten.

Auch die von den Vororten übernommenen Friedhöfe erwiesen sich im Laufe der Zeit infolge Anwachsens der Bevölkerung als zu klein und wurden wiederholte Erweiterungen derselben ausgeführt.

Juli 1904. *Moriz Filippi.*

K. APPROVISIONIERUNGSWESEN.

MÄRKTE UND SCHLACHTHÄUSER.

Der Zentralviehmarkt.

Der Zentralviehmarkt — in den Jahren 1880—1883 errichtet[1]) — ist für das Gemeindegebiet von Wien und für dessen Umgebung (im Umkreise bis ungefähr 10 km) der einzige Markt, auf welchem alles zur Schlachtung bestimmte Großhornvieh, jedoch nur lebend, dann Kleinvieh, nämlich Kälber, Schafe, Lämmer, und zwar sowohl im lebenden als ausgeweideten Zu-

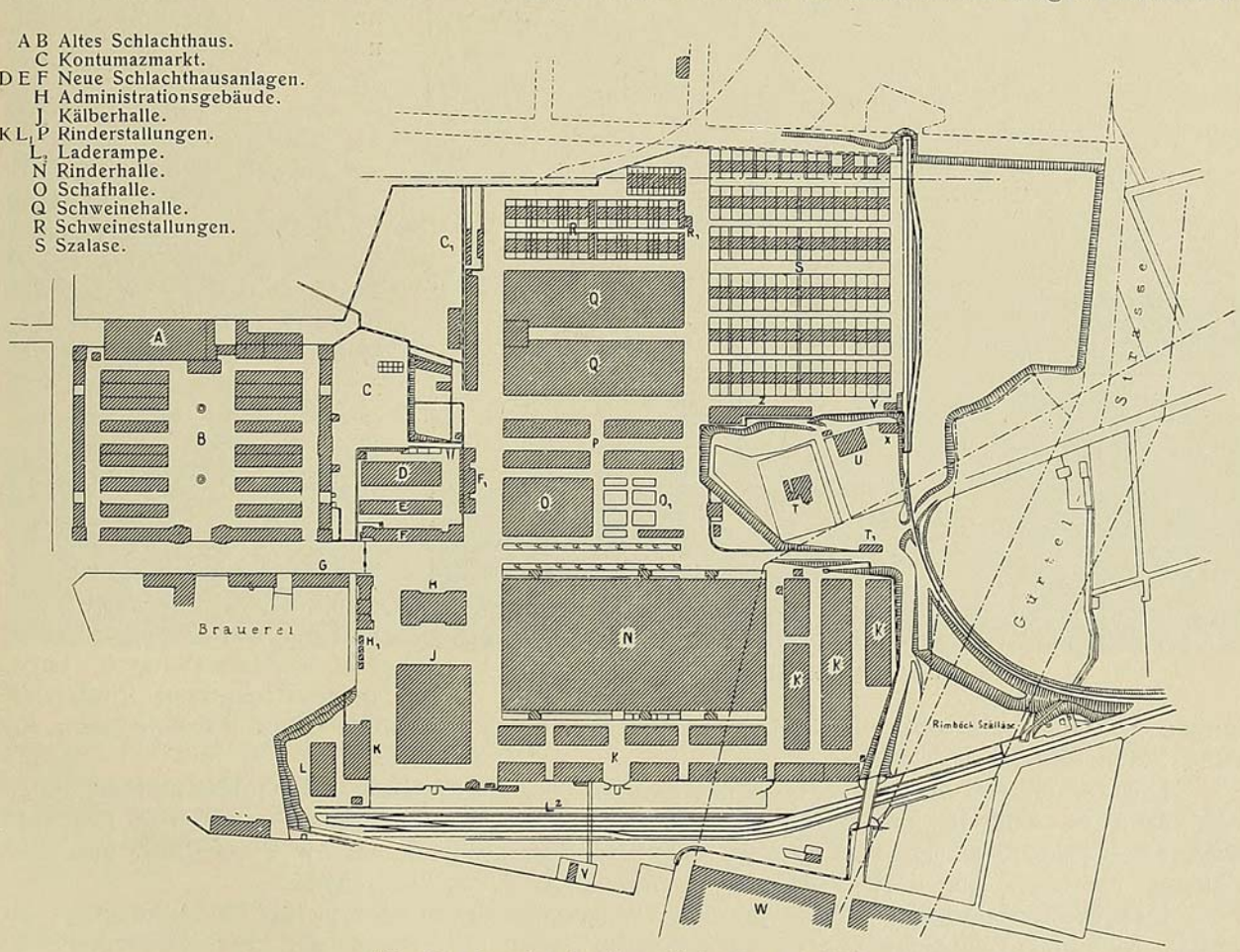


Abb. 371. Lageplan des Zentralviehmarktes. 1:7000.

stande verkauft werden darf. Das Gesamtareale hat ein Ausmaß von 310.584·8 m²; bebaut wurden bisher 112.770 m² (siehe Abb. 371). Die bisherigen Gesamtkosten beziffern sich mit 7,069.137 K. Die verlängerte Viehmarktstraße, in welcher sich ein monumental ausgestattetes Hauptportal (siehe Abb. 372) mit imposanten Tiergruppen aus Stein (vom Bildhauer Schmidgruber) befindet,

[1]) Der Bau wurde nach den Plänen des Ingenieurs Rudolf Frey von demselben ausgeführt.

teilt den Markt derart, daß rechts von derselben der Rinder- und Kälbermarkt, links der Schaf- und Schweinemarkt gelegen ist. In unmittelbarer Nähe der Verkaufshallen sind die erforderlichen Stallungen angeordnet.

Die Rinderhalle (siehe Abb. 374 und 375), welche 114·4 m breit und 224 m lang ist, somit 25.625·6 m² Fläche besitzt, besteht aus zwei je dreischiffigen Hallen, zwischen welchen sich eine 11 m breite Halle als Hauptverkehrsraum befindet. Die Haupthallen haben eine Höhe von 16·36 m am Firste und die Außenhallen 7·60 m am tiefsten Punkte der Dachsäume. Die aus Schmiedeeisen erbaute Halle hat einen Fassungsraum für 6000 Stück Rinder. Die Pflasterung ist aus Klinkersteinen mit Betonunterlage hergestellt. Die Halle ist kanalisiert und mit Gasbeleuchtung versehen. Die Kälberhalle — ebenfalls ein dreischiffiger, auf allen vier Seiten geschlossener Hallenbau — ist 86·9 m lang und 64·26 m breit, hat demnach 5584·2 m² Fläche. Der Fassungsraum ist für 15.000 tote oder 4500 lebende Kälber berechnet. Die Konstruktion ist im Prinzipe dieselbe wie bei der Rinderhalle. Die Schafhalle, welche ebenfalls nach allen vier Seiten geschlossen und nach demselben Prinzipe wie die Kälberhalle ausgeführt ist, hat eine Länge von 77·54 m und eine Breite von 51·5 m, somit 3993·3 m² Fläche, welche einem Fassungsraum für 6000 Stück Schafe entspricht. Die Schweinehalle (siehe Abb. 373) ist aus zwei dreischiffigen Hallen gebildet, zwischen welchen sich ein 11·0 m breiter und 140 m langer Hofraum befindet. Die Hallen sind je 156 m lang und 55 m breit, haben zusammen eine Fläche von 17.160 m² mit einem Fassungsraum für 11.000 Stück Schweine.

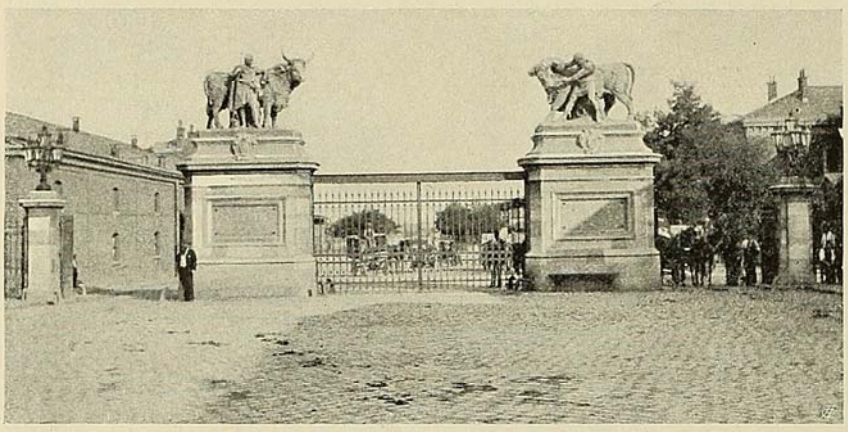


Abb. 372. Portal des Zentralviehmarktes.

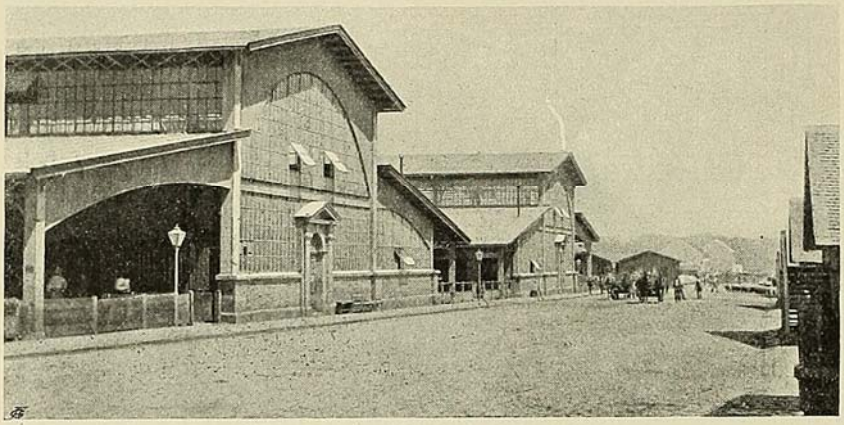


Abb. 373. Ansicht der Schweinehallen.

Längs des Perrons der Viehschleppbahn sind zwischen diesem und der Rinderhalle in zwei gleichen Reihen die Rinderstallungen angeordnet. Sämtliche Rinderstallungen nehmen eine Grundfläche von 22.425 m² ein und haben einen Fassungsraum für 4954 Stück Rinder.

Die an der Ost- und Nordseite der Schweinehalle gelegenen Schweinestallungen teilen sich in zwei Gruppen, und zwar eine Gruppe, bestehend aus sechs Objekten, je 155·90 m lang, sogenannte Szalasen, für Fettschweine mit einem Fassungsraum für 9500 Stück, und eine Gruppe, bestehend aus drei Objekten, für zirka 2800 Stück Jungschweine.

Den Rinderstallungen entlang ist eine 195 m lange Ausladerampe für Rinder angelegt, an welche sich die Gleisanlage der Viehschleppbahn (eine Flügelbahn der priv. Österreichisch-Ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft) anschließt.

Schlachthofanlagen.

Die Gemeinde Wien besitzt derzeit fünf Schlachthäuser, und zwar

1. Zu St. Marx im III. Bezirke, Viehmarktstraße,
2. in Gumpendorf, VI. Bezirk, Mollardgasse,

3. in Meidling im XII. Bezirke,
4. in Hernals, XVII. Bezirk, und
5. in Nußdorf, XIX. Bezirk, Grinzingerstraße.

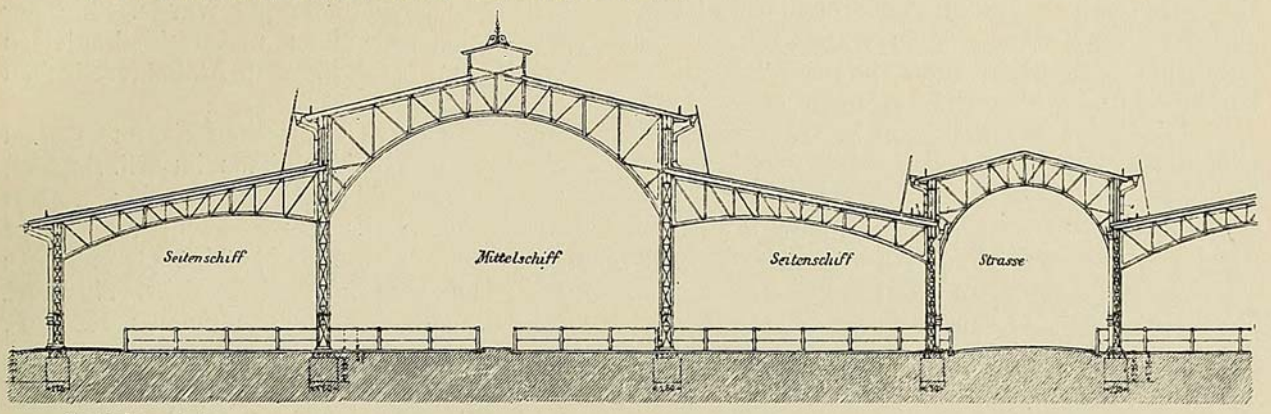


Abb. 374. Schnitt durch die Hälfte der Rinderhalle. 1:500.

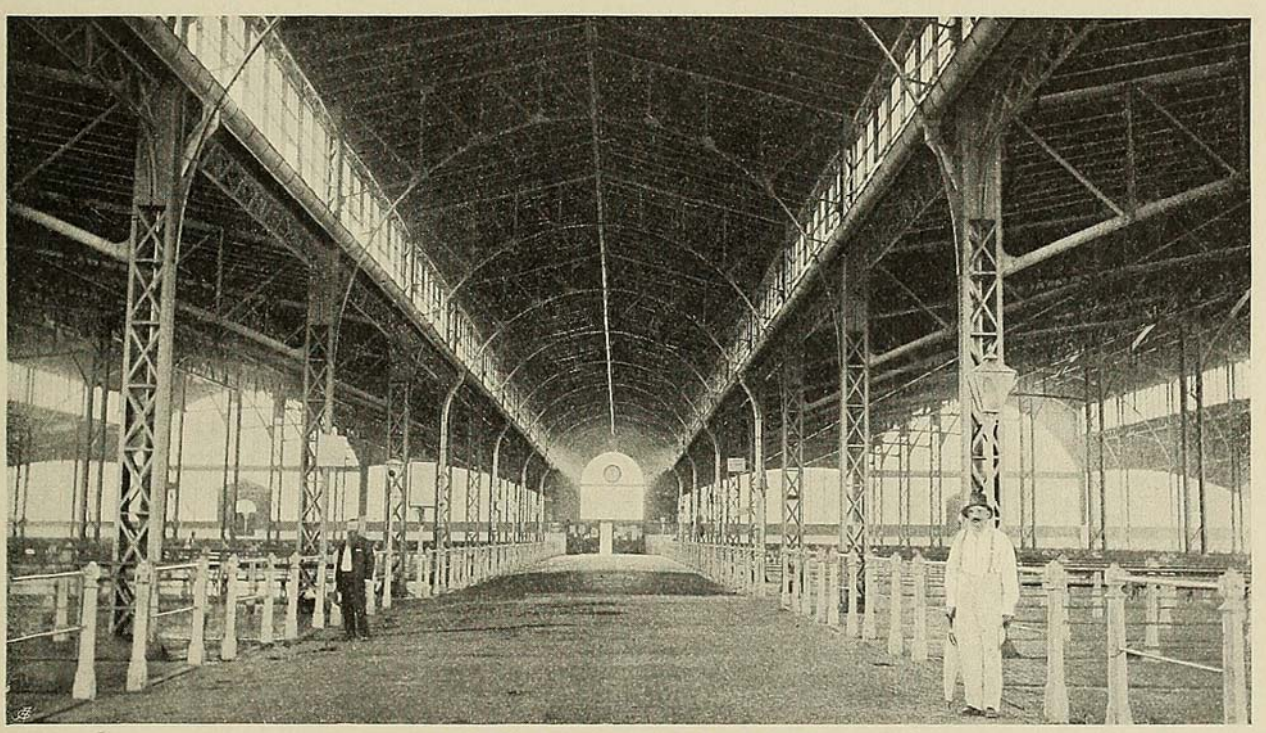


Abb. 375. Innenansicht der Rinderhalle.

Alle fünf Schlachthäuser sind nur für Großviehschlachtungen, und zwar mit dem sogenannten Kammersystem eingerichtet, während das Kleinvieh und besonders die Schweine in der Behausung jedes einzelnen Gewerbetreibenden geschlachtet werden. Es besteht daher für diese Tiergattungen kein Schlachthauszwang; dagegen ist jedermann verpflichtet, das Großvieh in den Schlachthäusern schlachten zu lassen und vor dem Schlachten in die Ställe derselben einzustellen.

Das größte dieser Schlachthäuser ist das zu St. Marx (siehe Abb. 371). Dasselbe wurde im Jahre 1846 erbaut. Seine Grundrißform ist ein Rechteck von 230 m Länge und 176 m Tiefe. Am rückwärtigen Abschlusse des Hofraumes ist die Kühlanlage gelegen. Dieselbe enthält in zwei Etagen eine Kühlhallenfläche von 2866 m², welche auf einen Flächenraum von 4400 m² erweitert werden kann (siehe Abb. 376). Zum Betriebe der Kühlanlage dienen drei Dampfkessel von je 50 m² Heizfläche und 8 Atmosphären Betriebsdruck, wovon normal zwei im Betriebe stehen; weiters zwei mit den CO_2-Kältemaschinen der Firma L. A. Riedinger direkt gekuppelte Verbunddampfmaschinen in Tandemordnung mit 100 respektive 80 effektiven Pferdestärken, von der Prager Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Ruston ausgeführt.

Im Jahre 1898 wurden drei Stalltrakte für zusammen 314 Stück Rinder zugebaut, zwei Höfe zwischen je zwei Schlachtkammergebäuden zu Schlachthallen und die Souterrainräume in den Schlachtkammergebäuden durch Anlage von Rampen zu Stallungen adaptiert, so daß ein Gesamtfassungsraum von 10.200 m² Fläche für 1165 Stück Rinder erzielt wurde. Eine der vorerwähnten Schlachthallen wurde mit Aufzugswinden, Schlachtspreizen und Luftbahngleisen mit Laufkatzen nach dem neuesten System von der Prager Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Ruston eingerichtet (siehe Abb. 377).

Die Schlachthausanlage in Gumpendorf, im Jahre 1850 nach demselben Kammersystem wie in St. Marx erbaut, soll demnächst aufgelassen werden. Das Schlachthaus im XII. Bezirke, Meidling, wurde in den Jahren 1886—1888 erbaut. Der rechteckige Grundkomplex umfaßt eine Fläche von 24.382·07 m², wovon 12.708·59 m² überbaut sind. Das Schlachthaus an der Als im XVII. Bezirke, in den Jahren 1886—1887 erbaut, umfaßt eine rechteckige Grundfläche von 25.900 m², wovon 7790 m² überbaut sind. Das Schlachthaus im XIX. Bezirke, Nußdorf, die kleinste dieser Anlagen, wurde im Jahre 1886 erbaut. Die Grundfläche umfaßt 8609 m², wovon 1337·81 m² überbaut sind.

Das Pferdeschlachthaus ist derzeit ein hölzernes Provisorium; für den Bau eines neuen Schlachthauses wurde bereits der Grund erworben und das Projekt ausgearbeitet.

Es wurde bereits erwähnt, daß in Wien kein öffentliches Schweineschlachthaus besteht, dagegen bestehen mehrere private Schweineschlachthausanlagen; nämlich die der Produktivgesellschaft der Wiener Fleischselcher, III., Erdberger Mais (siehe Abb. 378, 379 und 380), und die Schweinegroßschlächterei des M. Wotraubek, III., Erdbergstraße 155, welche beide Objekte mit neueren Einrichtungen und größeren, gut funktionierenden Kühlanlagen ausgestattet sind.

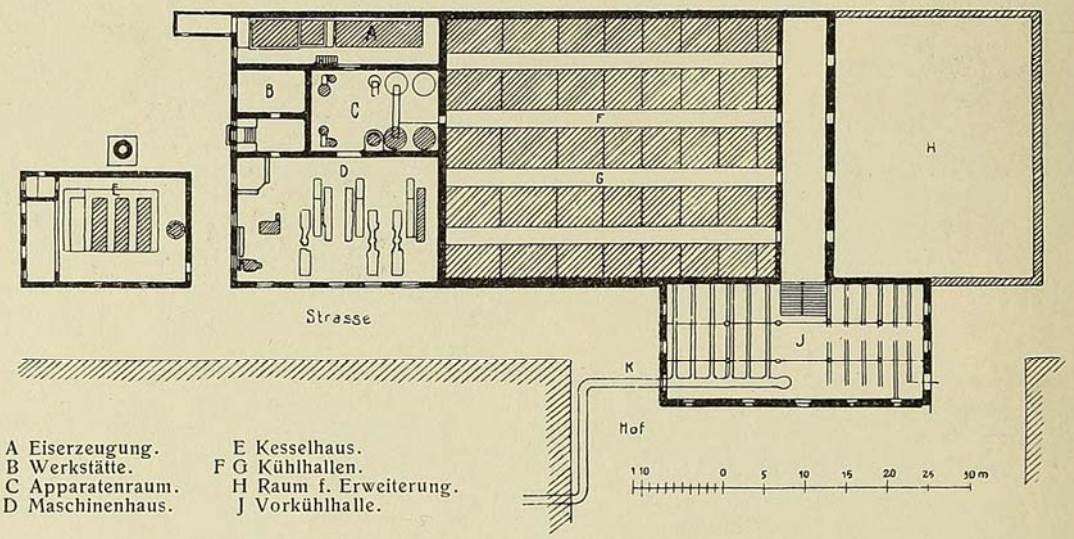


Abb. 376. Grundriß der Kühlanlage in St. Marx. 1 : 1000.

Markthallen.

Die Stadt Wien besitzt acht Markthallen, von welchen eine für den Groß- und Kleinhandel und die übrigen für letzteren allein bestimmt sind. Unter den Markthallen ist die hervorragendste die Großmarkthalle. Dieselbe wurde im Jahre 1865 mit einem Kostenaufwand von 1,170.419·60 K erbaut (siehe Abb. 381). Die Hallenanlage bedeckt eine rechteckige Grundfläche von 8369 m², wovon auf den Hallenbau 4450 m² entfallen, während 3919 m² für Manipulationsplätze und Gänge bestimmt sind.

In der Großmarkthalle wird der Markt für Rind-, Kalb- und Schweinefleisch, auch für Fleischwaren aller Art, ferner für ausgeweidete Kälber, Lämmer, Schweine und Ziegen, sowie für Wildbret abgehalten. Außerdem werden auch Fische und andere Artikel, insbesondere Geflügel, Obst, Grünwaren sowohl in- als auch ausländischer Provenienz, Eier, Butter und Schmalz (mit Ausschluß der Kunstprodukte), dann Käse, Mehl, Hülsenfrüchte und Südfrüchte verkauft.

In den Souterrainräumen der Großmarkthalle wurde im Jahre 1896 eine Kühlanlage errichtet, welche die Aufgabe zu erfüllen hat, Räume derartig abzukühlen, daß die in die-

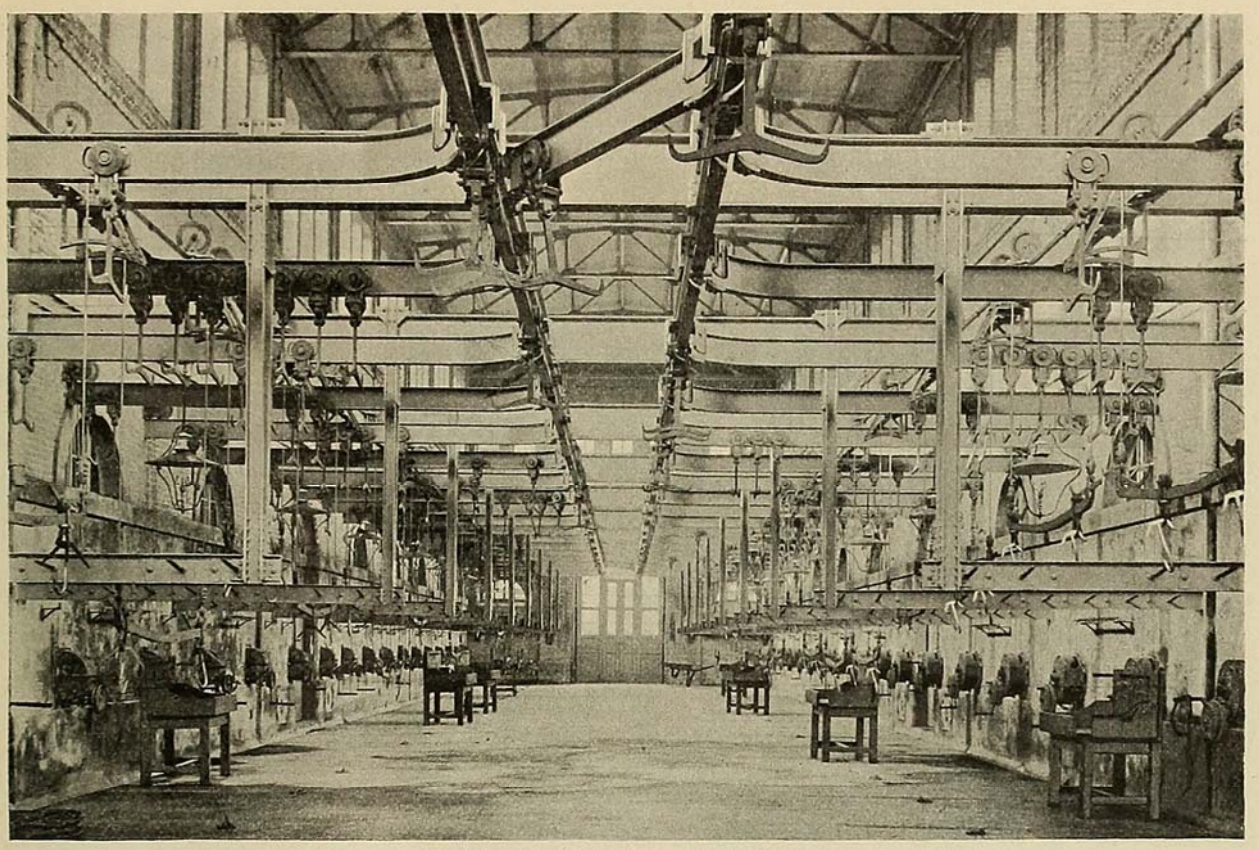


Abb. 377. Rinderschlachthalle in St. Marx.

selben eingebrachten Lebensmittel, wie Fleisch, Geflügel, Wildbret, Butter, Eier etc., wochen-, ja monatelang aufbewahrt werden können, ohne Schaden zu erleiden. Die große Fleischkühlhalle ist mit 153 Zellen ausgestattet, welche vom Vorkühlraume aus durch Quergänge zugänglich sind. Die maschinelle Einrichtung besteht derzeit aus zwei CO_2-Kühlmaschinen der Firma L. A. Riedinger, Augsburg-Wien, für eine stündliche Leistung von je 135.000 Kal. Zum Antriebe der Kompressoren dienen zwei Tandemdampfmaschinen mit Ventilsteuerung und Kondensation, für 8 Atmosphären Betriebsdruck gebaut. Die Kesselanlage besteht aus zwei Cornwall-Dampfkesseln von je 70 m² Heizfläche, auf 8 Atmosphären Überdruck konstruiert. Die gesamte Dampfanlage wurde von der Prager Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Ruston & Co. geliefert.

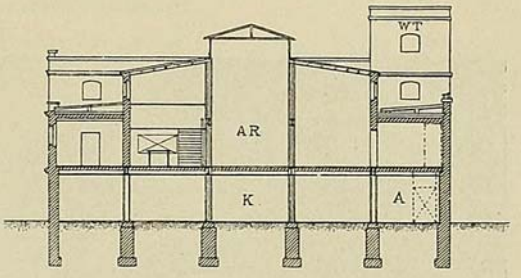
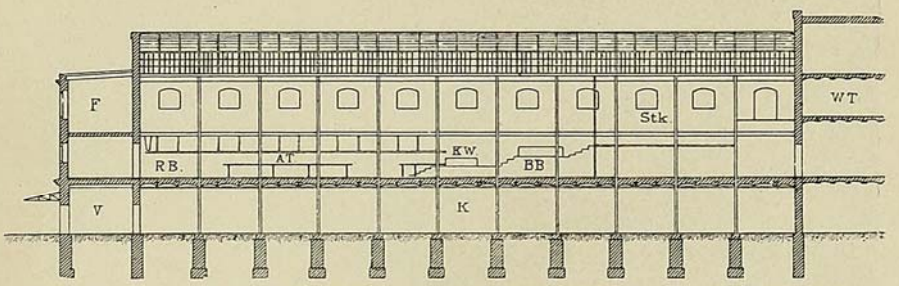


Abb. 378. Querschnitt des Schlachthauses der Selcher.



AR Arbeitsraum. K Kühlraum. A Aufzug. F Fettschmelze. V Vorraum. RB Rollbahn. AT Arbeitstisch. KW Kaltwasser. BB Brühbottich. StK Stechraum. WT Wasserturm.

Abb. 379. Längenschnitt des Schlachthauses der Selcher.

Durch die Anlage der Stadt- und Verbindungsbahn einerseits, welche in einer Breite von 14 Gleisen an der Großmarkthalle vorbeiführt und die Zufuhr sowie die Ausladung der importierten Fleischwaren besorgt, ergab sich die Gelegenheit, dem Raummangel in der Großmarkthalle abzuhelfen und gegenüber derselben eine neue, etagierte Markthalle zu erbauen, welche ausschließlich zum Verkauf des von auswärts zugeführten Fleisches dient (siehe Abb. 382). Dieser neue Hallentrakt ist mit der alten Großmarkthalle durch eine eiserne

gedeckte Verbindungsbrücke quer über den Bahnkörper der Stadtbahn auf eine Länge von 64 m verbunden (siehe Abschnitt: Brücken).

In der unteren Halle, welche sich im Bahnniveau befindet und eine lichte Höhe von 5·20 m besitzt, wird das per Bahn zugeführte Fleisch aus den Waggons ausgeladen, mittels Aufzügen in die obere Halle gehoben, der tierärztlichen Beschau sowie der zollämtlichen Manipulation unterzogen und schließlich den Eigentümern seitens der Bahn übergeben. In der unteren sowie in der oberen Halle, welch letztere 8·50 m im Lichten hoch ist, sind auf Luftbahngleisen fahrbare eiserne Fleischriemen eingerichtet. Die Luftbahngleise der beiden Hallen sind durch fünf elektrisch betriebene Aufzüge, deren jeder 2000 kg Tragkraft besitzt, in Verbindung gebracht, so daß jeder Fleischriemen der unteren Halle mit Fleisch belastet sofort in die obere Halle gebracht werden kann (siehe Abb. 383 und 384).

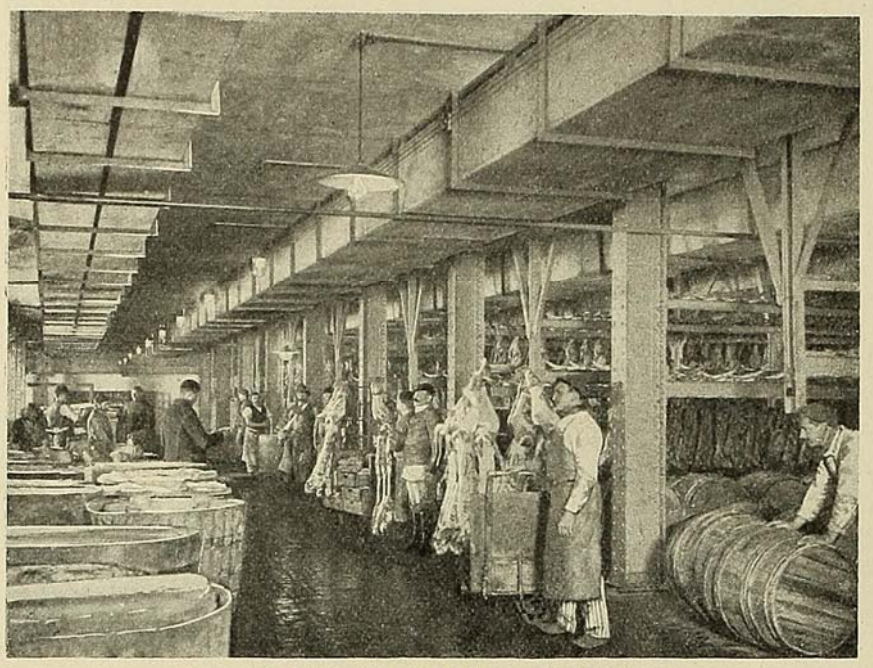


Abb. 380. Kühlanlage der Schweineschlächterei der Produktiv-Gesellschaft.

Durch diese bis jetzt noch nirgends in Verwendung gekommene Einrichtung ist es möglich, in 30 Minuten 150 t Fleisch aus der unteren Halle in die obere Verkaufshalle zu schaffen, ohne daß ein Umhängen des Fleisches notwendig ist.



Abb. 381. Innenansicht der Zentralmarkthalle.

Die Detailmarkthalle I., Zedlitzgasse wurde im Jahre 1874 auf dem Terrain des einstigen Stadtgrabens erbaut. Die obere Etage der Halle enthält 240 geschlossene Abteilungen für den Bedarf der Verkäufer, während in der unteren 12 große Eisgruben mit Vorkeller etc. angelegt sind. Der Bau ist nach dem Muster der Pariser Zentralhallen ganz in Eisen und Glas auf einem zirka 2·0 m hohen, gemauerten Sockel ausgeführt. Die Baukosten beziffern sich mit 594.779·20 K.

Die Detailmarkthalle im I. Bezirke, Stadiongasse Nr. 9 ist ein freistehendes, gemauertes, 66·4 m langes und 27·7 m breites Gebäude, bestehend aus einem Mittelschiff und zwei Seitenschiffen mit eiserner Dachkonstruktion.

Die Detailmarkthalle im IV. Bezirke am Phorusplatz (siehe Abb. 385) wurde gleichfalls im Jahre 1880 erbaut; sie hat eine rechteckige Grundfläche von 1445 m² und ist in gleicher Weise ausgeführt wie die Detailmarkthalle in der Stadiongasse. Die Baukosten der Halle beziffern sich mit 135.983 K, die des Eiskellers mit 18.831 K.

Detailmarkthalle im VI. Bezirke, Esterhazygasse 24. Die Reitschule auf der ehemaligen fürstlich Esterhazyschen Realität wurde im Jahre 1878 mit einem Kostenaufwande von 103.996 K zu einer Markthalle adaptiert. Im Jahre 1891 wurde diese Halle durch Einbeziehung des größten Teiles des Parterregeschosses des neuerbauten anstoßenden Gemeindehauses bedeutend vergrößert.

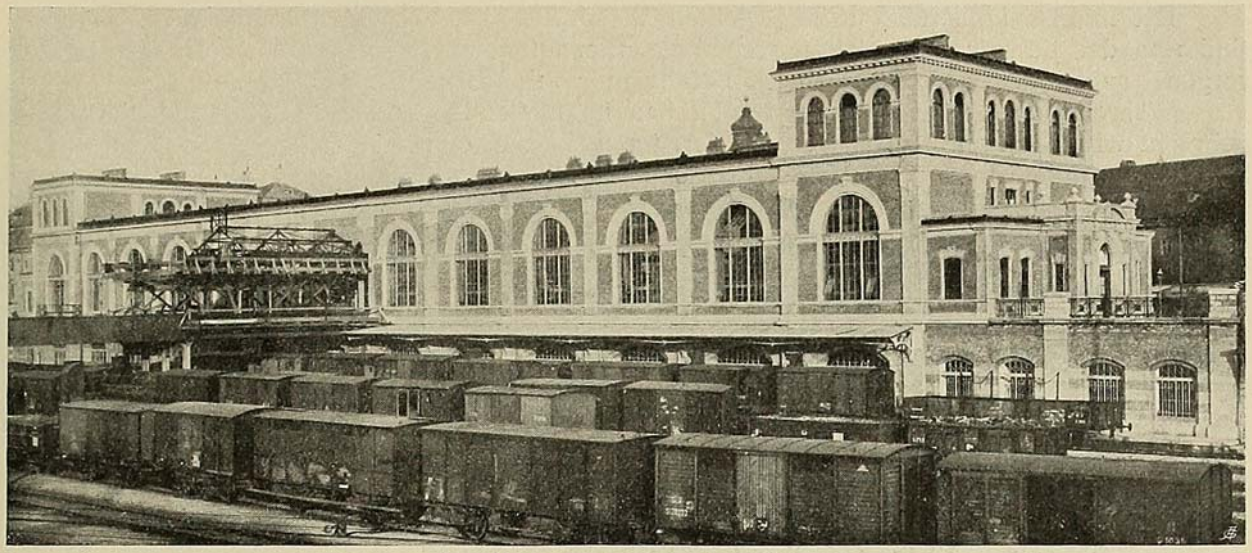


Abb. 382. Ansicht der Fleischhalle am Hauptzollamtsbahnhof.

Die Detailmarkthalle im VII. Bezirke, Burggasse-Neustiftgasse wurde im Jahre 1880 mit einem Kostenaufwande von 275.092 K erbaut. Die zum Baue erforderlichen Gründe wurden um den Betrag von 205.122·58 K erworben.

Die Detailmarkthalle im IX. Bezirke, Nußdorferstraße, erbaut im Jahre 1880 mit einem Kostenaufwande von 177.476 K, hat ein Fünfeck zur Grundrißform, welches 1185·57 m² umfaßt.

Sonstige Märkte.

Die Stadt Wien besitzt 7 Spezialmärkte, 9 Märkte für Großverkauf und 46 für Kleinverkauf. Unter den Spezialmärkten nimmt der schon früher besprochene Zentralviehmarkt den ersten Rang ein. Der nächstgrößte Spezialmarkt ist der Pferdemarkt im V. Bezirke, welcher sowohl hinsichtlich seines Verkehres als auch seiner Einrichtung zu den hervorragendsten Märkten zählt. Er wurde im Jahre 1884 erbaut und erstreckt sich über eine Grundfläche von 36.637 m², von welchen 8280·5 m² überbaut sind. Derselbe umfaßt nachfolgende Objekte: Ein einstöckiges Administrationsgebäude mit Kanzleien, Wohnungen und einer Restauration, eine gedeckte Halle zum Untersuchen der Pferde, zehn Stallgebäude mit einer überbauten Fläche von 2089 m² für 258 Nutzpferde, ein Unterstandsobjekt für 224 Schlachtpferde und eine Fahrbahn von elliptischer Form mit 318 m Länge und 8 m Breite. Die Gesamtkosten für die Errichtung dieses Marktes beziffern sich mit 528.589 K ohne Grunderwerbung.

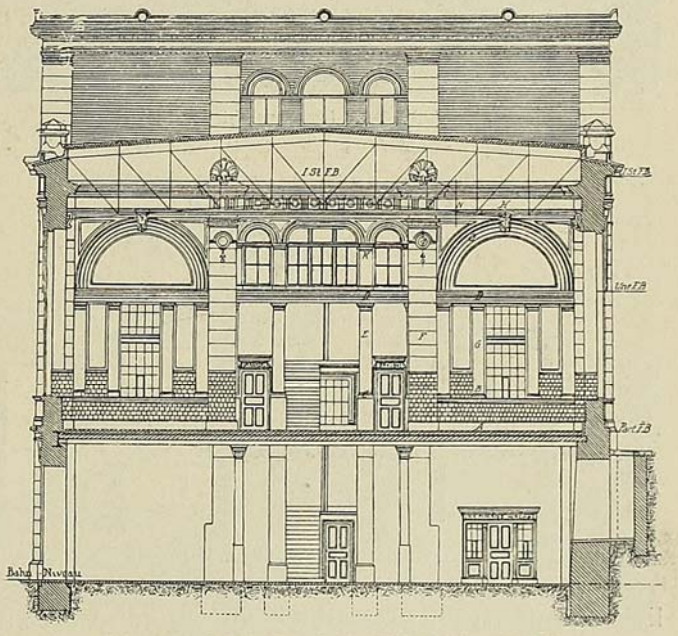


Abb. 383. Schnitt durch die Fleischhalle. 1 : 300.

Der Fischmarkt wurde auf dem schon früher als Fischmarkt verwendeten rechten Donaukanalufer oberhalb der Stephaniebrücke nach erfolgter Regulierung des Donaukanales neu

gebaut und im Jahre 1904 eröffnet (siehe Abb. 386). Die gesamte für Fischmarktzwecke verwendete Fläche hat ein Ausmaß von 4058 m². Von dieser Area entfallen auf die Verkaufsstände 1547 m² und auf den übrigen Teil, welcher nur von Zeit zu Zeit im Bedarfsfalle von Fischhändlern mit transportablen Verkaufsständen in Anspruch genommen wird, 2511 m². Die beiden Fischverkaufshallen, welche je 48 m lang und 4 m tief sind, enthalten zusammen 12 Stände von verschiedener Größe.

Die in Eisenkonstruktion hergestellten Verkaufsstände, welche mit Wellblech eingedeckt sind und der besseren Ventilation wegen Laternenaufbauten haben, sind an der Verkaufsseite verglast, gegen die Wasserseite durch Betonwände mit Eiseneinlagen abgeschlossen.

Während der Vorrat an lebenden Fischen im fließenden Wasser in den Fischkaltern untergebracht wird, ist zur Konservierung der toten Fische eine Kühlanlage hergestellt worden. Dieselbe befindet sich unter der Zufahrtsrampe zum Fischmarkt und besteht aus einem Vorraum, einem Vorkühlraum, einem Kühl- und einem Gefrierraum. Als Kühlmedium wird wie in allen übrigen städtischen Kühlanlagen Wiens Kohlensäure verwendet. Die Kältemaschinen sind nach dem System Windhausen hergestellt und werden von einem 12 PS.-Gasmotor betrieben. Die Wirkung dieser Kältemaschinen beruht in der Verdampfung flüssiger Kohlensäure, wodurch Kälte erzeugt wird, und der Wiederverdichtung derselben durch den Kompressor bei gleichzeitiger Abkühlung. Die Baukosten der Fischhallen beziffern sich mit rund 168.000 K. Eine von einer Privatgesellschaft errichtete Halle für den Verkauf von Seefischen befindet sich auf dem Kärntnertormarkt (siehe Abb. 387).



Abb. 384. Innenansicht der Fleischhalle.

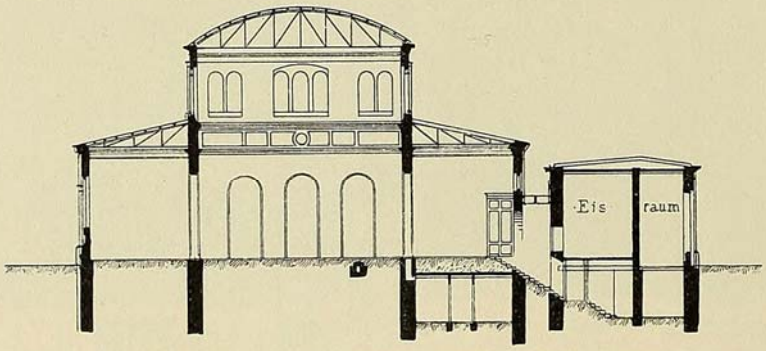


Abb. 385. Querschnitt der Detailmarkthalle am Phorusplatz.

Offene Märkte für Großverkauf von Obst, Gemüsen und Bodenfrüchten aller Art werden auf den Plätzen Am Hof (siehe Abb. 388), Freiung und Judenplatz im I. Bezirke in den Stunden von Mitternacht bis 6 Uhr früh, ferner auf dem Kärtnertormarkt im IV. Bezirke, wo der Verkehr in den ersten Morgenstunden beginnt und für den Großverkehr bis 2 Uhr nachmittags, für den Kleinverkehr aber den ganzen Tag dauert, und endlich auf den großen Märkten im XIV. und XVI. Bezirke, auf welchen gleichfalls ein bedeutender Groß- und Kleinhandel mit Viktualien aller Art stattfindet, abgehalten.

Thermo-chemische Anstalten.

Wohl nicht strenge genommen zu den Approvisionierungsanlagen gehörig, aber doch in ursächlichem Zusammenhange mit denselben stehend, sind die Anstalten für die Unschädlich-

machung beziehungsweise Verarbeitung der zur Vertilgung bestimmten Tiere. Die zwei für diese Zwecke in Wien bestehenden Einrichtungen sollen deshalb hier kurz beschrieben werden.

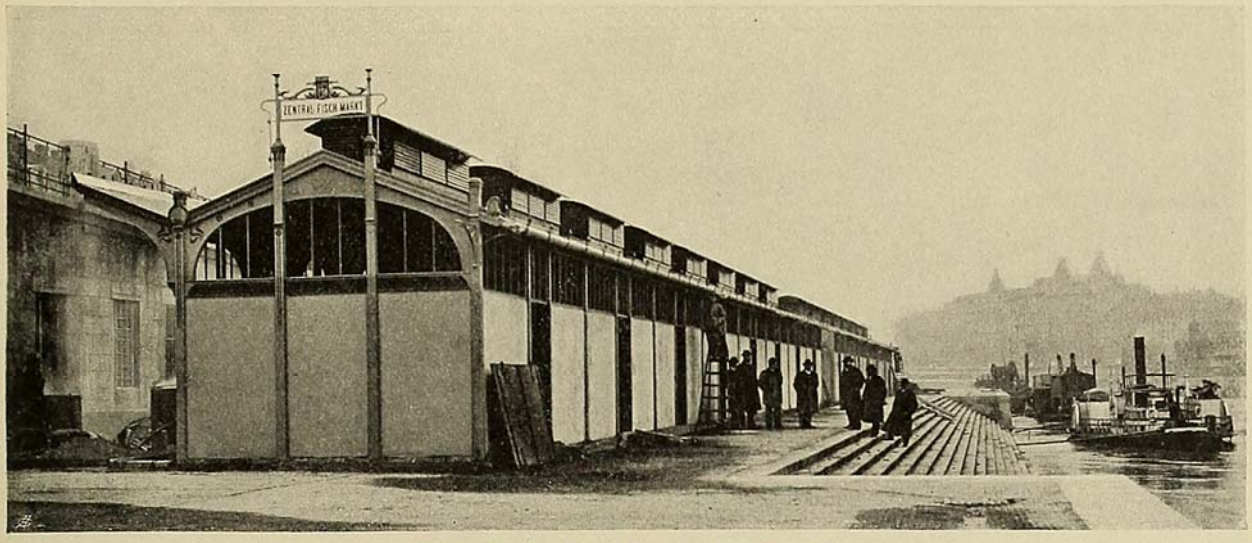


Abb. 386. Die Fischhalle am Donaukanalkai.

1. Die thermo-chemische Anstalt der Gemeinde Wien in Kaiserebersdorf (XI. Bezirk).

Dieselbe wurde nach den Plänen des Stadtbauamtes in den Jahren 1876—1878 erbaut und nach langwierigen Verhandlungen und Erprobungen gegen Ende 1882 in Betrieb genommen.[1]) Sie besteht (siehe Abb. 389) aus vier Trakten, nämlich dem einen Stock hohen Wohntrakte, dessen Front gegen den Donaukanal gekehrt ist und auch Unterkunftsräume für die Arbeiter enthält; zwei ebenerdigen Hofseitentrakten, von denen der eine Stallungen für elf Pferde, Kutscherzimmer und Wagenremise, der andere einen kleinen Stall für zur Vertilgung bestimmte Pferde, eine Schlachtkammer, Magazine, die Darre und den Trockenraum für Tierhäute enthält; schließlich aus dem einstöckigen Fabriksgebäude von 22 m Länge und 14 m Breite.

Die sechs Räume desselben dienen für:

a) zwei Dampfkessel, System Tenbrink, mit je 46 m^2 Heizfläche und 6 Atmosphären Spannung;

b) das Sieden der Seuchenäser in drei Digestoren mit 4 Atmosphären Dampfdruck, von welchen die beiden größeren 1·3 m Durchmesser und 1·8 m Höhe haben;

c) das Sieden der nicht verseuchten Äser in zwei Digestoren mit 3 Atmosphären Dampfdruck und dem Durchmesser von 1 m bei 1·3 m Höhe;

d) eine liegende Dampfmaschine mit 16 Pferdestärken und eine Kaltwasserpumpe;

e) den Knochenbrecher, das Knochenstampfwerk, mit einer täglichen Leistungsfähigkeit von rund 50 q, die Sortiermaschine zur Scheidung von Knochenschrot in drei Größen, die Knochenmühle mit zwei Mahlgängen für eine Tagesleistung von 86 q;

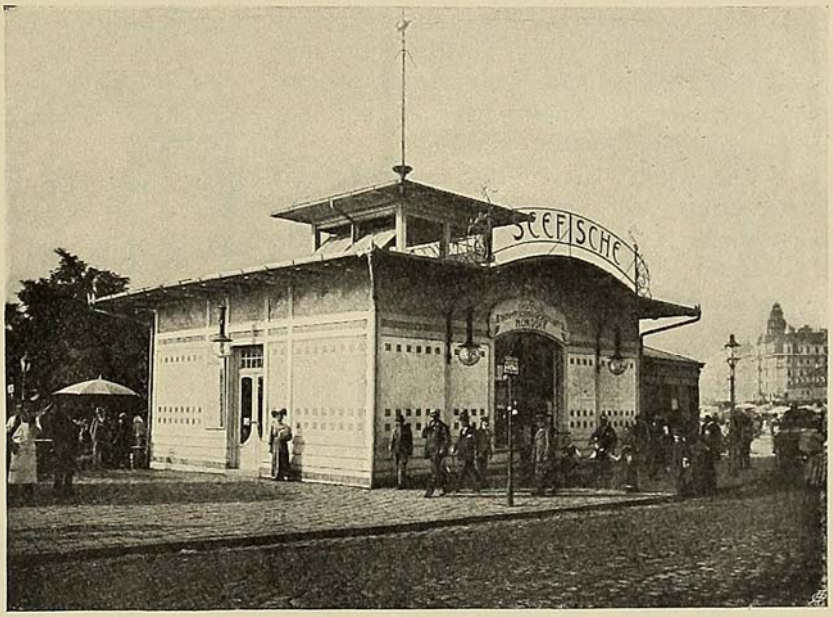


Abb. 387. Seefischhalle am Kärntnertormarkt.

[1]) „Die Gemeindeverwaltung der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien 1880—1882." S. 660—671, mit 4 Plänen.

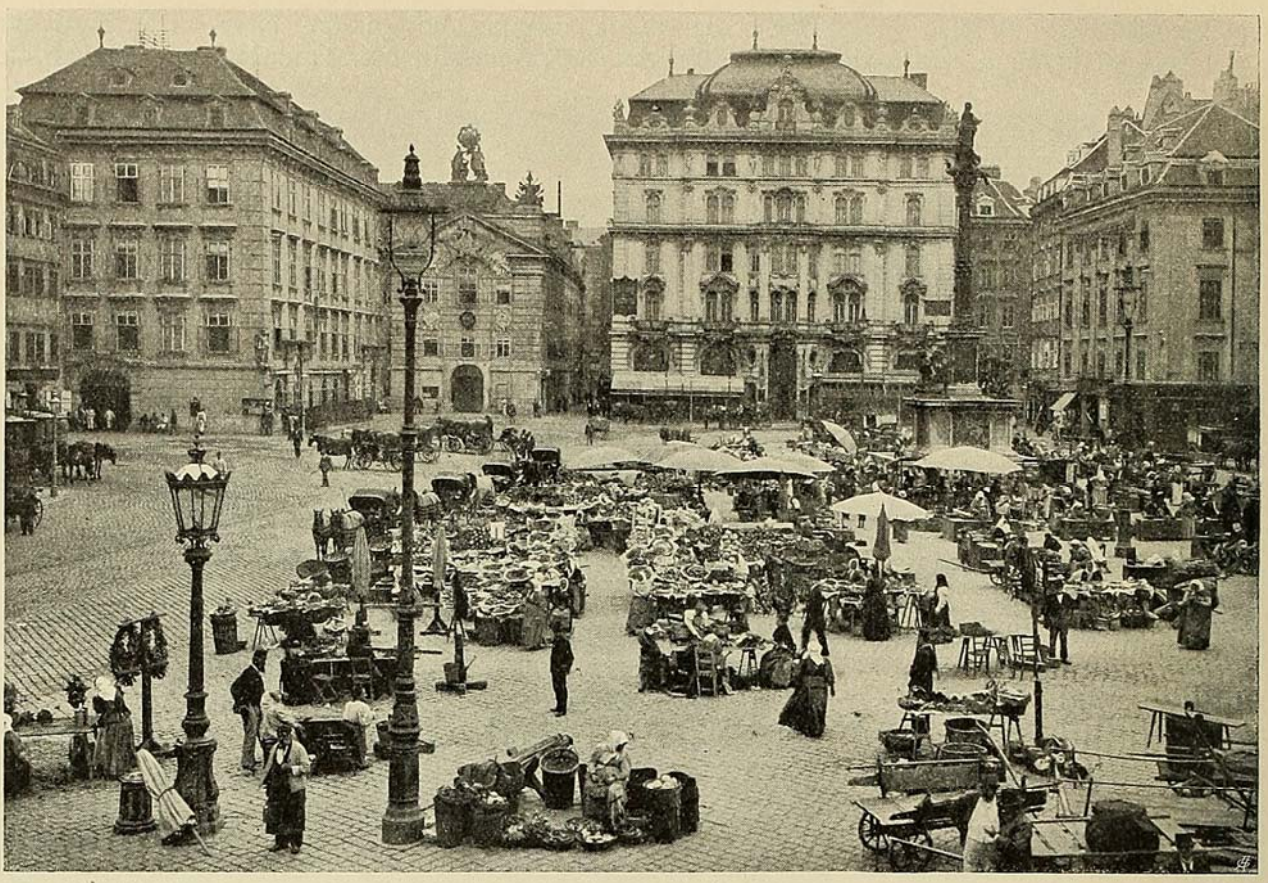


Abb. 388. Der Markt „Am Hof".

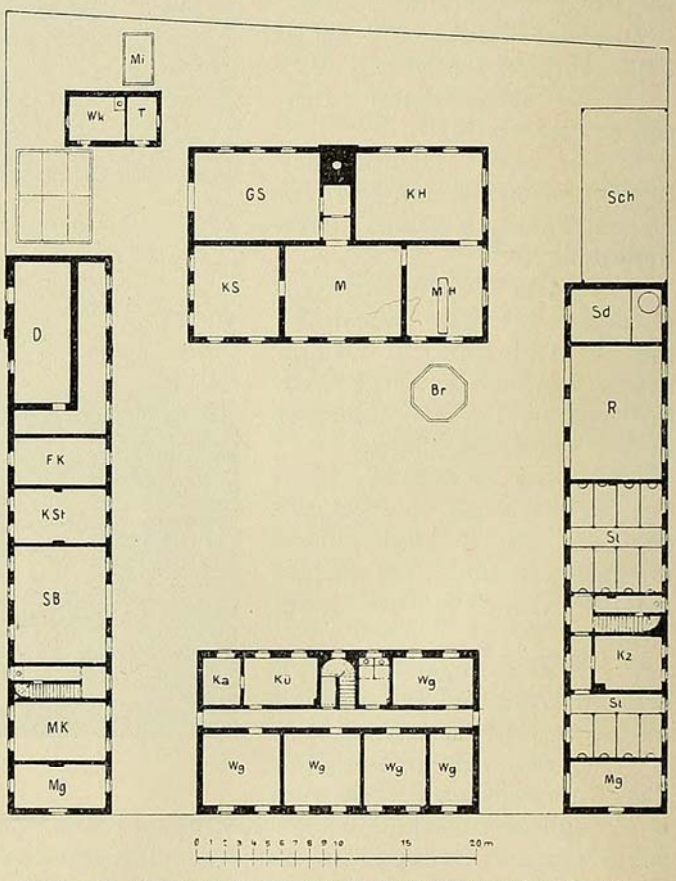
f) den Kleiderwechsel und die Reinigung der Arbeiter.

Nahe dem Fabriksgebäude sind im Hofe zwei wasserdichte Einkalkungsgruben angelegt, in welchen bei Eintritt einer ausgedehnten Viehseuche jene Äser, welche nicht sogleich verarbeitet werden können, unter Kalk aufbewahrt werden.

Die Anstalt ist in der Lage, binnen 24 Stunden 36 verseuchte Rinder beziehungsweise 44 Pferde aufzuarbeiten. Die Kosten für Bau und Einrichtung beliefen sich auf rund 250.000 K.

2. Thermo-chemische Anstalt in Unterlaa.

Eine solche Anstalt mit patentiertem Podewils-Apparat, welcher allen Anforderungen entspricht, hat Herr Ferd. Wambacher errichtet. Dieselbe besteht im wesentlichen aus einem Dampfkessel, einer stehenden Dampfmaschine für den motorischen Betrieb und zum Heizen, einem



Wg Wohnung des Verwalters, Mg Magazine, St Stall, KSt Krankenstall, Kz Kutscherzimmer, R Remise, Sd Schmiede, Sch Schuppen, KH Kesselhaus, MH Maschinenhaus, M Mühle, KS Kleines Sudlokal, GS Großes Sudlokal, D Darre, FK Fleischkammer, SB Schlachtbrücke, MK Mehlkammer, Br Brunnen, Wk Waschküche, T Toilette.

Abb. 389. Grundriß der städtischen thermo-chemischen Anstalt. 1:600.

Trommelapparat Patent Podewils (siehe Abb. 390), einer Luftpumpe, Wasserpumpe mit Hochreservoir und einem Fettabscheider (Digestor).

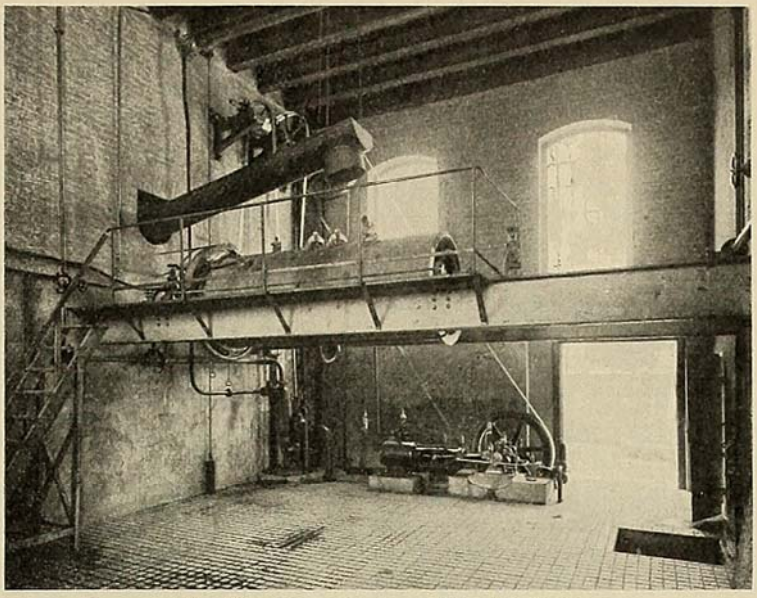


Abb. 390. Trommelapparat Patent Podewils.

Die tierischen Teile werden mit Dampf von Temperaturen bis zu 160° C behandelt und alle Infektionskeime sicher getötet. In dem Podewils-Apparate wird die ganze Masse mit Einschluß der Knochen in wenigen Stunden in einen Brei umgewandelt und das Fett ausgeschieden. Unter der Einwirkung einer weiteren Manipulation, nämlich Heizung des Doppelmantels mit Dampf, wird die breiige Masse getrocknet und pulverisiert, so daß weder besondere Trockeneinrichtungen noch Mühlen erforderlich sind. Es liefert demnach der Apparat die verwertbaren Kadaverteile ohne Zwischentransport, von Halbprodukten getrennt, in Form von Fett, Düngepulver und Abwasser. Die wässerigen Bestandteile werden aus den bei der Verdampfung und Trocknung entstehenden Dämpfen vollständig kondensiert und das Material auf diese Weise vollständig geruchlos verarbeitet. Das so gewonnene Kondensationswasser absorbiert die übelriechenden Gase, ist sanitär ganz unbedenklich, da es vollständig sterilisiert ist. Eine Belästigung der Nachbarschaft durch üble Gerüche erscheint so gut wie ausgeschlossen; ebenso auch eine Gefährdung durch Insekten.

Literaturnachweis.

Zampis G., Der Rindermarkt des Zentralviehmarktes. Wochenschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1881.

Derselbe, Eiserne Hallenkonstruktion für den Wiener Schlachtviehmarkt. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1883.

Paul F., Der neue städtische Pferdemarkt. Bautechniker. 1884.

Derselbe, Detailmarkthallen in Wien. Allgemeine Bauzeitung. 1885.

Zampis G., Die Schlachthalle der Produktiv-Genossenschaft der Wiener Fleischselcher. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1894.

Derselbe, Die Kühlanlage in der Großmarkthalle. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1899.

Derselbe, Die Kühlanlage im Schlachthause St. Marx. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1901.

August 1904. *Josef Klingsbigl.*

LAGERHÄUSER.

Für die Aufbewahrung und Lagerung von Waren aller Art sind verschiedene Anlagen vorhanden, welche teils unter städtischer Verwaltung stehen, teils aber auch von Aktiengesellschaften und Privatpersonen betrieben werden.

Die ausgedehnteste aller dieser Anlagen ist das Lagerhaus der Stadt Wien[1]) mit einer verbauten Fläche von 55.400 m² auf einer Grundarea von rund 220.000 m². Die ganze Anlage besteht aus zwei getrennten Gebäudegruppen, von welchen der im Prater gelegene Teil, Lagerräume für eine Warenlagerung von zirka 350.000 q, sich in der ehemaligen Maschinenhalle der Weltausstellung vom Jahre 1873 befindet, während die übrigen Lagerräume für zirka 165.000 q in Magazinen am Donaukai untergebracht sind. Der Querschnitt der städtischen Magazine I bis V, welche in der Maschinenhalle untergebracht sind, ist auf Abb. 392 dargestellt. Eine Ansicht der Anlage am Donaukai sowie ein Querschnitt der Magazine VIII und IX ist auf Abb. 391 und 394 ersichtlich.

Das Lagerhaus im Prater in einer Länge von 800 m, einer Breite von rund 50 m und der gewaltigen Höhe von zirka 20 m ist eines der großartigsten Magazine der Welt. Die Verwendung dieser Halle für die Zwecke eines Lagerhauses erschien im Jahre 1876, als dieselbe um einen

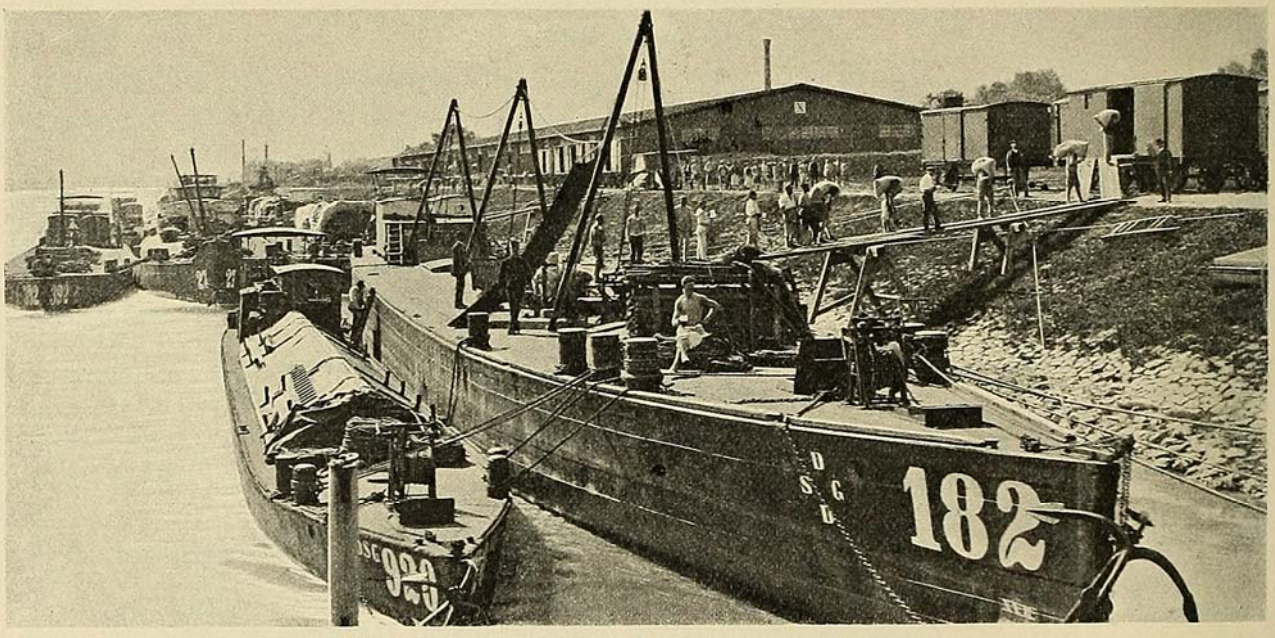


Abb. 391. Der Handelskai mit den städtischen Lagerhäusern.

mäßigen jährlichen Pachtzins der Stadt überlassen wurde, allerdings gerechtfertigt. Für die Magazinierung mancher Artikel ist ein ebenerdiger Bau ganz vorteilhaft. Für die Lagerung von Getreide a la rinfusa, welches den weitaus größten Teil aller einzulagernden Güter ausmacht, kann aber ein derartiges Magazin mit Rücksicht auf die Konservierung und die Manipulation der Waren sowie bezüglich eines rationellen ökonomischen Betriebes nicht als eine empfehlenswerte Anlage bezeichnet werden.

[1]) Das Lagerhaus der Stadt Wien, dessen Entstehung und Entwicklung. Von Eduard Strasser. Wien 1890, im Verlage des Lagerhauses.

Die Adaptierungskosten der Halle für die Zwecke eines Lagerhauses inklusive der Gleiseanlagen haben über 800.000 K erfordert. Weitere Investitionen wurden erforderlich, als infolge der Inundationsgefahr der Fußboden der Halle gehoben werden mußte.

Trotz der großen Ausdehnung der Halle ist der Belagsraum mit Rücksicht darauf, daß nur die Fußbodenfläche als nutzbarer Lagerraum in Betracht kommt, ein relativ sehr kleiner, und schon nach kurzer Zeit des Betriebes mußten, um dem Verkehre zu genügen, drei neue Magazine am Donaukai erbaut werden; zeitweise aber auch die Rotunde der Weltausstellung zur Lagerung von Getreide mitbenützt werden.

Befremdend erscheint dem Fachmanne die Art und Weise der Getreidemanipulation im Wiener städtischen Lagerhause; das Getreide wird durch ein Heer von Lastträgern aus den Schiffen herausgeholt und in die Magazine befördert (siehe Abb. 391). Wie zeitraubend, kostspielig und wie unvollkommen in Anbetracht des von Zeit zu Zeit erforderlichen Umschaufelns des Getreides diese Handarbeit ist, bedarf wohl keiner näheren Erörterung.

Bemerkenswert sind im städtischen Lagerhause jene Einrichtungen, welche zur Lagerung von Spiritus[1]) vorhanden sind.

Das Spirituslager für rund 1,000.000 l befindet sich in einem isoliert stehenden, vollkommen feuersicher erbauten Gebäude. Der Spiritus wird in fünf eisernen, je 200.000 l fassenden Reservoirs eingelagert; durch Aufstellung eines sechsten Reservoirs kann die Anlage um 20% vergrößert werden. Abb. 393 zeigt einen Querschnitt dieser Anlage.

Die Lagerhäuser der privilegierten Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft, welche sich an die städtischen Lagerhäuser am Donaukai anschließen, bedecken eine Fläche von 42.200 m² und ermöglichen eine Lagerung von 54.000 t Waren. Es sind dies gleichfalls einfache Magazinsbauten ohne maschinelle Einrichtungen.

Die Gründung öffentlicher Lagerhäuser in Wien erfolgte durch die K. k. priv. Wiener Handelsbank für den Produkten- und Warenverkehr, welche im Jahre 1869 die ehemalige Macksche Zuckerfabrik am Schüttel erwarb und dort ein Lagerhaus mit einem Zollfreilager dem öffentlichen Verkehr übergab. Schon nach einem halben Jahr mußte eine Vergrößerung durch Ankauf einer benachbarten Realität stattfinden. In den Jahren 1871 und 1872 wurde das Lagerhaus abermals erweitert sowie eine Realität an der Schüttelstraße erworben und damit die direkte Verbindung mit dem Donaukanale hergestellt. Im Jahre 1874 ging die Wiener Handelsbank und mit ihr das Lagerhaus in den Besitz der Unionbank über.

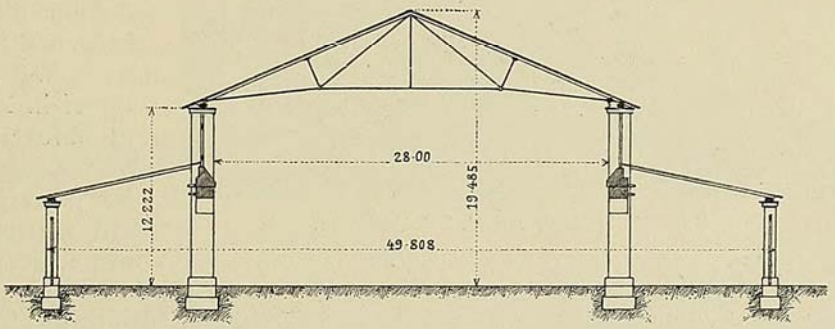


Abb. 392. Querschnitt der städtischen Magazine I bis V.

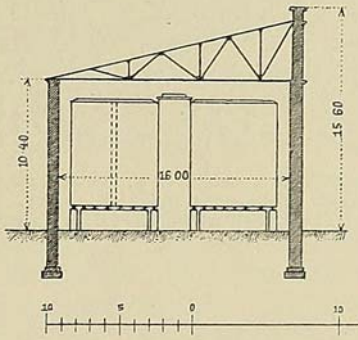


Abb. 393.
Querschnitt des Spiritusmagazines.

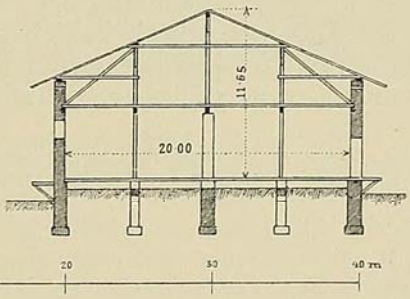


Abb. 394.
Querschnitt der Magazine VIII und IX.

Im Oktober 1889 gründete die Unionbank die Erste österreichische Aktiengesellschaft für öffentliche Lagerhäuser, welche nunmehr den Betrieb des Lagerhausgeschäftes in eigener Regie übernahm.

So wie die von dieser Gesellschaft ins Leben gerufene Institution von Lagerhäusern überhaupt und die auf Grundlage des Lagerhausgesetzes erfolgte Ausgestaltung derselben zu öffentlichen, mit Freilagern verbundenen Lagerhäusern in Österreich bahnbrechend war, so ist

[1]) Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 1888.

das auch mit dem im Jahre 1900 errichteten Kühl- und Gefrierhause der Fall. Diese nach den neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiete eingerichtete Anlage dient sowohl dem Lokalverkehr als auch dem Transitverkehr.

Eine Brücke verbindet die mittleren Geschosse des Kühlhauses mit einem Magazinsgebäude, welches eine direkte Kommunikation mit der Wiener Verbindungsbahn ermöglicht. Das Kühl- und Gefrierhaus enthält in einem Souterrain und vier Geschossen zirka 4000 m² Kühlhallenfläche.

Die Allgemeine österreichische Transportgesellschaft besitzt im IX. Bezirke, Sobieskigasse, zwei Lagerhäuser in Verbindung mit einem Geschäftshause. Diese Lagerhäuser dienen hauptsächlich zur Aufbewahrung von Möbeln, Teppichen und ganzer Wohnungseinrichtungen. Zur Teppichreinigung ist eine durch einen achtpferdigen Elektromotor betriebene Teppichklopfmaschine vorhanden, mittels welcher täglich 8000 bis 10.000 m² Teppiche gereinigt werden können. Die hierbei sich entwickelnden Staubmassen werden durch eine Exhaustoranlage in luftdicht schließenden Behältern gesammelt. Diese Lagerhäuser verfügen über einen Belagsraum von 3000 m².

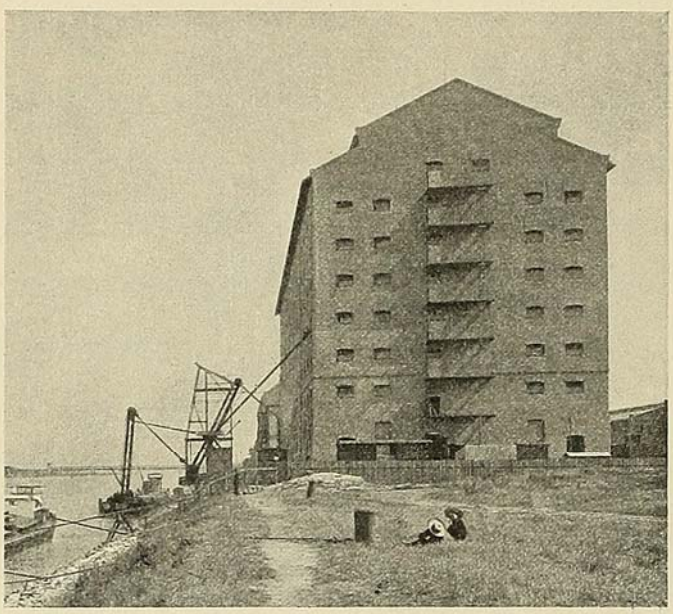


Abb. 395. Speicher von W. & S. Hoffmann.

Der Speicher von W. & S. Hoffmann am Handelskai. Eine Naturaufnahme dieser Anlage mit der Schiffsausladevorrichtung zeigt die Abb. 395.

Während in Niederösterreich schon ungefähr 20, allein von der Firma N. Heid in Stockerau maschinell eingerichtete Lagerhäuser bestehen, ist in Wien erst ein im Jahre 1903 dem Verkehr übergebenes, mit mechanischen Einrichtungen versehenes Lagerhaus vorhanden, welches nach dem Vorbilde eines in Györ erbauten Bodenspeichers System „Ulrich“ zur Ausführung gelangte. Ein derartiges mechanisches Lagerhaus bietet durch die zirka 2 m hohe Getreidelagerung auf jedem der einzelnen Böden den großen ökonomischen Vorteil, daß auf 1 m² verbauter Grundfläche die sehr beträchtliche Getreidelagerhöhe von zirka 16 bis 18 m erreicht wird. Dadurch nähern sich diese Anlagen mit Rücksicht auf die Lagerungshöhe den Elevatoren[1]), bei welchen bekanntlich das Getreide in Caissons von 20 bis 25 m Höhe gelagert wird.

Der mechanisch betriebene Bodenspeicher der Herren W. & S. Hoffmann bietet in acht Geschossen einen Lagerraum für rund 150.000 q. Die Anlage ist mit einem Schiffselevator versehen, welcher fahrbar ist und bei Eis- und Hochwassergefahr entfernt werden kann.

[1]) Elevator der Hauptstadt Budapest, „System Ulrich“. Wien, k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick, 1885. — Bericht über Lagerhaus- und Umschlagseinrichtungen von Ingenieur Paul Kortz und A. Rischer. Wien 1895. — Bericht über Lagerhaus- und Umschlagseinrichtungen der Hafenstädte Fiume und Triest. Von Anton Rischer. Verlag des Lagerhauses der Stadt Wien, 1895.

Christian Ulrich.

NACHTRAG.

DER XXI. BEZIRK, FLORIDSDORF.

Die Einbeziehung einer Reihe von linksseitigen Donaugemeinden in das großstädtische Gebiet und ihre Vereinigung zum XXI. Stadtbezirk unter dem Namen „Floridsdorf“ ist — früher, als nach dem Abbruch der Verhandlungen zwischen der Regierung und den Gemeinden im Jahre 1902 zu erwarten war — verwirklicht worden. Da diese jüngste Stadterweiterung erst erfolgte, als die vorstehenden Blätter die Presse bereits verlassen hatten, so konnte sie in denselben nicht berücksichtigt werden. Wenngleich das darauf bezügliche Gesetz die kaiserliche Sanktion noch nicht erhalten hat[1]) und die einverleibten Gebiete erst mit Jänner 1906 der städtischen Verwaltung unterstellt werden sollen, erfordert es die Wichtigkeit der Angelegenheit doch, dieselbe, wenn auch nur kurz, hier zu besprechen und einige Daten über die zugewachsenen Gebietsteile nachzutragen.

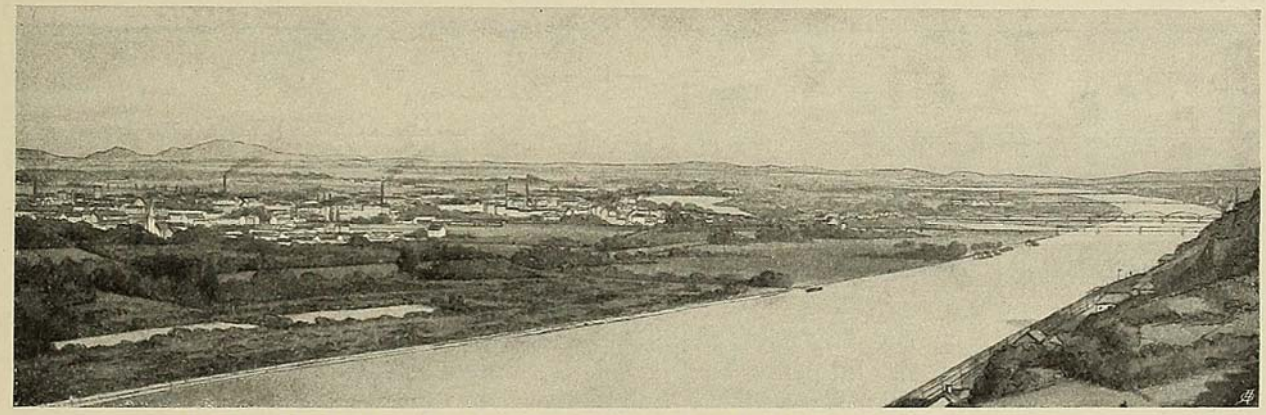


Abb. 396. Blick auf Floridsdorf vom Leopoldsberg. (Nach dem Aquarell von K. Aschenbrenner.)

Die Notwendigkeit dieser Einverleibung ergab sich hauptsächlich aus dem Umstande, daß der Donau-Oder-Kanal, dessen Bau demnächst in Angriff genommen werden soll, in seiner letzten Strecke diese Gebiete durchzieht. Der dem Gemeinderate hierüber vorgelegte Bericht begründet diese Aktion mit folgenden Worten: „Es ist zu erwarten, daß jenseits des alten Donaubettes in wenigen Jahren eine Industriestadt emporblühen wird; ohne die Einverleibung würde dieselbe die Vorteile der nahen Großstadt genießen, ihre Steuerleistung aber würde Wien verloren gehen. Daher scheint es notwendig, daß dieses Gebiet einbezogen und seine Steuerkraft der Großstadt dienstbar gemacht werde. Anderseits ist aber nicht zu verkennen, daß die kleinen Orte am linken Donauufer nicht in der Lage wären, der Industrie jene Förderung angedeihen zu lassen, die dieselbe vermöge ihrer Steuerleistung zu fordern berechtigt ist. Solange jene Gemeinden ihren heutigen ländlichen Charakter tragen, macht sich der Mangel derartiger Einrichtungen, wie sie eine Großstadt bedarf, weniger fühlbar. Mit der fortschreitenden Verbauung, besonders in industriellen Gegenden, ergibt sich die Notwendigkeit des Baues von Kanälen zur Ableitung schädlicher Abwässer, deren Verwendung auf

[1]) Die kaiserliche Sanktion des Gesetzes ist inzwischen am 28. Dezember 1904 erfolgt. (Anm. d. Red.)

den Feldern der Landwirtschaft unmöglich ist; Hand in Hand mit dem Anwachsen der Arbeiterbevölkerung muß die Erbauung von Schulhäusern und die Beistellung sanitärer Einrichtungen gehen; die Schaffung besserer Verkehrsverhältnisse, die Beistellung elektrischen Stromes zu motorischen Zwecken erweisen sich als eine unumgängliche Notwendigkeit. Diesen großen Anforderungen können die kleinen Orte am linken Ufer des Donaustromes für sich allein nicht nachkommen; sie haben daher ihren Anschluß an die Großstadt gesucht. So ist die Vereinigung der Gemeinde Floridsdorf und ihrer Nachbargemeinden mit Wien sowohl im Interesse der Stadt wie dieser Gemeinden gelegen."

Der neue Bezirk umfaßt (siehe Abb. 397 [1]) die bisherigen Gemeinden Floridsdorf, Leopoldau, Kagran, Hirschstetten, Stadlau und Aspern, die Herrschaft Lobau, den größten Teil von Groß-Jedlersdorf, sowie Teile von Strebersdorf und verschiedenen anderen angrenzenden Gemeinden. Das Flächenmaß, die Einwohner- und Häuserzahl des neuen Bezirkes, der im Norden durch den Donau-Oder-Kanal begrenzt werden wird, ergibt sich — nach der Volkszählung vom Jahre 1900 — aus der folgenden Zusammenstellung:

Gemeinde	Fläche in Hektaren	Einwohner	Häuser
Floridsdorf	1162	36.599	1205
Groß-Jedlersdorf	371	2.610	155
Leopoldau	1054	2.302	230
Kagran	1063	4.156	329
Stadlau	545	3.168	138
Hirschstetten	552	1.533	117
Aspern	1937	1.541	187
Lobau	2354	—	—
Teil von Strebersdorf	225	?	?
Teile anderer Gemeinden	186	—	—
Summe	9449	51.909	2361

Zum Vergleiche des absoluten und relativen Zuwachses an Fläche und Einwohnern durch die Stadterweiterungen von 1890 und 1904 möge die folgende Tabelle dienen:

Jahr	Fläche in Hektaren			Einwohnerzahl		
	vor der Einbeziehung	Zuwachs	nach der Einbeziehung	vor der Einbeziehung	Zuwachs	nach der Einbeziehung
1890	5.540	12.272	17.812	840.250	524.298	1,364.548
1904	17.812	9.449	27.261	1,816.303 [1])	61.536 [1])	1,877.839 [1])

[1]) Diese Zahl wurde für Ende 1904 vom statistischen Departement berechnet.

Wie man sieht, ist der Zuwachs an Bevölkerung im Verhältnisse zur zugewachsenen Fläche jetzt viel geringer als im Jahre 1890. Vor 14 Jahren wurden eben viele Gemeinden einbezogen, die als reichbevölkerte Städte unmittelbar vor den Toren der Großstadt lagen und schon längst einen Teil derselben bildeten; heute aber handelt es sich in erster Linie um eine Vorsorge für die Zukunft von Wiens Großindustrie und Handel.

Von den mit der neuesten Einbeziehung verbundenen Veränderungen administrativer Natur sei erwähnt, daß die Zahl der Gemeinderäte (vgl. S. 38) von 158 auf 165 und die Zahl der Stadträte von 22 auf 27 erhöht wird.

Der für die bauliche Entwicklung der Stadt wichtigste Punkt des Einverleibungsgesetzes betrifft den Bau einer neuen, dritten Straßenbrücke über den Donaustrom, zu welchem einen Staatsbeitrag zu leisten die Regierung sich bereit erklärt hat. Diese Brücke dürfte nächst der Stadlauer Staatseisenbahnbrücke zu liegen kommen.[2])

* * *

Der XXI. Bezirk umfaßt jene Gemeinden, welche, in die fruchtbare Ebene des Marchfeldes eingreifend, sich bogenförmig um das linke Ufer des „alten" Donaubettes lagern. Das flache, ziemlich wasserarme Gebiet ist nur von mäßigen Terrainwellen durchzogen und erhebt

[1]) Die einbezogenen Ortschaften sind auch auf Tafel IX ersichtlich gemacht.

[2]) Gelegentlich der Errichtung des XXI. Bezirkes regelte die Gemeinde auch verschiedene Bezirksgrenzen an solchen Stellen, wo die durch den Fall der Linienwälle, durch den Bau der Stadtbahn und die Wienflußregulierung herbeigeführten Umgestaltungen schon lange eine Abänderung der bestehenden Bezirksgrenzen wünschenswert gemacht hatten. Die Angaben der vorstehenden Abschnitte erfahren hierdurch nur geringe Verschiebungen.

sich mit seinen nördlichen Teilen im Mittel 162 m, mit seinen südlichen Teilen durchschnittlich 157 m über das Adriatische Meer. Unmittelbar unterhalb der Talpforte zwischen Leopoldsberg und Bisamberg gelegen, wurde diese Ebene oftmals von gewaltigen Hochwässern überschwemmt, die fortwährend die Umrisse des Donaustromes änderten und wiederholt auch ganze Ortschaften hinwegspülten.[1]) Erst die Donauregulierung hat diese unsicheren, die Entwicklung aller Ansiedlungen in diesen Gebieten wesentlich hemmenden Verhältnisse dauernd beseitigt.

Der wichtigste Ort des neuen Bezirkes, die „Großgemeinde Floridsdorf", wie er außeramtlich genannt wurde, entstand im Jahre 1894 durch die Zusammenlegung der beiden Indu-

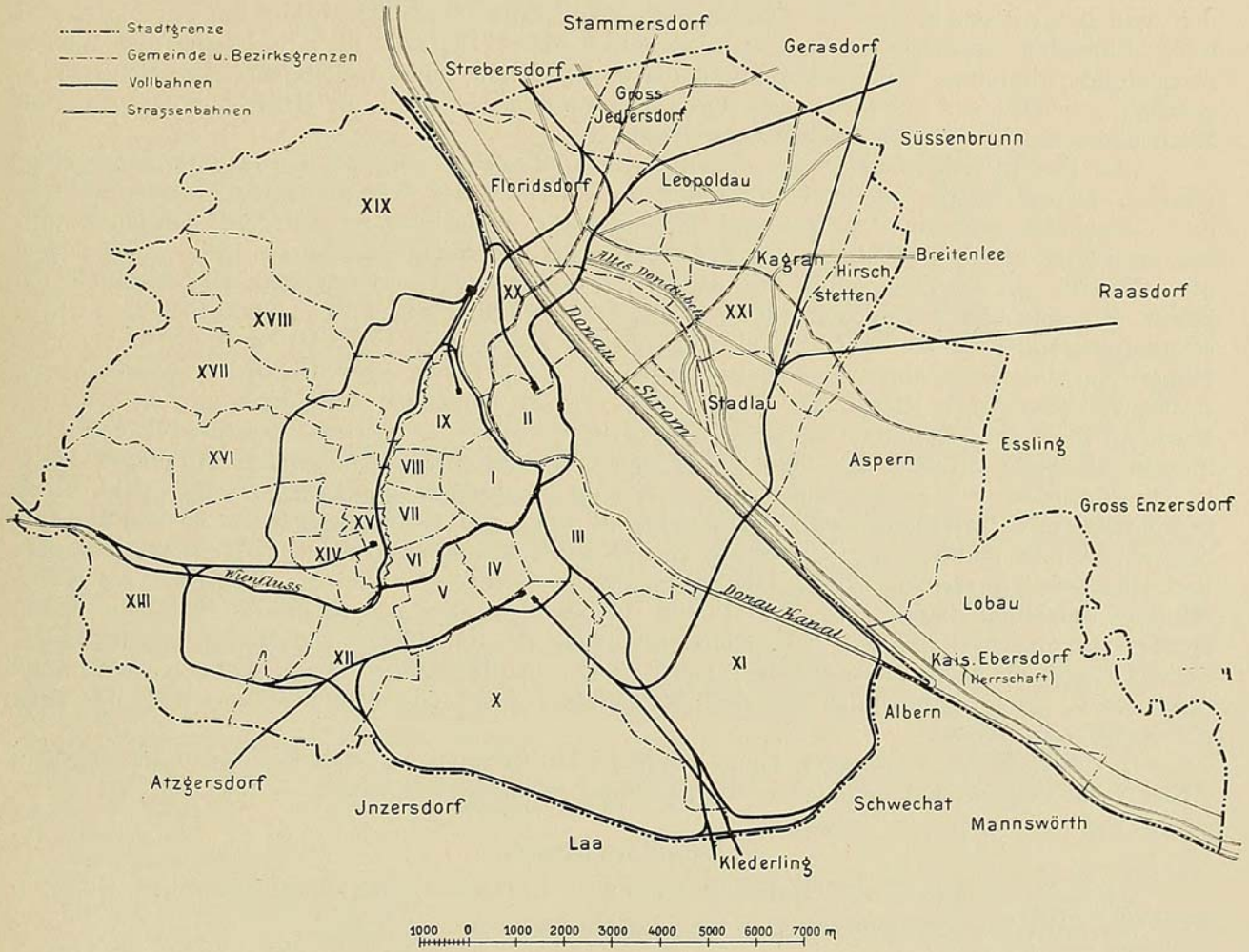


Abb. 397. Das Gemeindegebiet von Wien nach der Erweiterung vom Jahre 1904. 1:150.000.

strieorte Floridsdorf und Jedlesee mit der Arbeiterkolonie Donaufeld und einigen Teilen anderer Gemeinden.

Die Entwicklung fast aller, den XXI. Bezirk bildenden Orte greift bis tief ins Mittelalter zurück. Zuerst, als es noch keine Donaubrücken gab, verlieh der Besitz der Überfahrt über den Strom (eines „Urfahrs") den Orten Jedlesee (urkundlich schon im Jahre 1014 genannt) und Stadlau eine gewisse Bedeutung. Als später die „Taborbrücke" erbaut war und jahrhundertelang die einzige Verbindung Wiens zum jenseitigen Donauufer bildete, entstanden, einen Kilometer nördlich dieser Brücke, „am Spitz", wo die wichtigen Straßen aus Böhmen und Mähren zusammentreffen und auch die vom ungarischen Osten durch das Marchfeld führende Straße mündet, kleine Ansiedlungen, aus denen das heutige Floridsdorf hervorging. Die eigentliche Gründung dieses Ortes fällt erst in das Jahr 1786, da der Grundherr — das Stift Klosterneuburg durch die Hand seines Probstes Floridus Leeb — den wirtschaftlich begründeten

[1]) So ist das Dorf Ringelsee, das in der Nähe des heutigen Floridsdorf lag, im 16. Jahrhundert spurlos verschwunden.

Bitten „derer vom Spitz“ um gemeindliche Selbständigkeit Rechnung trug und die neue Gemeinde, die nach ihrem Begründer den Namen Floridsdorf annahm, mit einem Darlehen unterstützte. Zur Zeit der französischen Invasion hart mitgenommen, entwickelte sich der Ort besonders seit der Zeit, als (1837) die neueröffnete Kaiser Ferdinands-Nordbahn ihren Hauptbahnhof (der später nach Wien verlegt wurde) hier erbaute, bis durch die sonstigen Nordbahneinrichtungen Floridsdorf zu einer der hervorragendsten Industriestätten des Reiches gemacht wurde.

Außer Floridsdorf erlangten nur Groß-Jedlersdorf und Stadlau durch ihre rasch aufblühende Industrie teilweise städtischen Charakter, während Leopoldau, Kagran, Hirschstetten und das historisch denkwürdige Aspern noch Dorfgemeinden sind, deren Bewohner wesentlich von landwirtschaftlichen Betrieben leben. Die „Lobau“ endlich bildet ein zur Herrschaft Kaiser-Ebersdorf gehöriges Jagdgebiet, das durch Maria Theresia in den Besitz des Wiener Armenfonds überging. Die Einbeziehung dieses herrlichen, aber weitabgelegenen Naturparkes geschah zunächst aus administrativen Gründen, dann aber auch, um einst dem vergrößerten Wien einen zweiten Prater erschließen zu können.

Von den Ingenieurbauten des neuen Gemeindebezirkes muß die Kanalisation erwähnt werden, an die bereits sämtliche Gebäude und Fabriken der Großgemeinde Floridsdorf und der Gemeinden Kagran, Stadlau und Hirschstetten angeschlossen wurden. Dieselbe umfaßt zwei Kanalnetze, nämlich: 1. das Floridsdorfer, erbaut in den Jahren 1887—1888, 1893 und 1898 für die Großgemeinde Floridsdorf mit Ausnahme von Donaufeld. Der Sammelkanal hierfür hat eine Länge von zirka 3000 m und mündet bei der Franz Josefs-Brücke in den regulierten Donaustrom. Sein eiförmiges Profil hat am unteren Ende 1·10 m Breite und 1·65 m Höhe. An diesen Sammler sind Zweigkanäle in einer Länge von 15.207 m angeschlossen. 2. das Donaufelder Kanalnetz, erbaut 1899, dessen Sammler eine Länge von 7398 m mit einem größten Querschnitte von $1{\cdot}30 \times 1{\cdot}95$ m besitzt und der Uferlinie des alten Donaubettes bis zur Stadlauer Brücke folgt, wo er in den Donaudurchstich einmündet. An dieser Stelle ist ein Pumpwerk mit zwei Benzinmotoren zu je 50 Pferdestärken angelegt, welches dazu dient, bei Hochwasser im Donaustrom den Kanalinhalt über den Hochwasserdamm zu drücken. In diesen Sammler münden die Kanalnetze von Donaufeld, Kagran (erbaut 1901—1903), Stadlau und Hirschstetten (erbaut 1900). Die Länge dieser Zweigkanäle beträgt 20.427 m, die Querschnitte derselben meist 0·70 auf 1·05 m Lichtweite. Die besprochenen Sammler haben Gefälle von durchschnittlich $0{\cdot}5\,^0/_{00}$. Die Gesamtlänge des Kanalnetzes der einbezogenen Gebiete beträgt (ohne die Haus- und Fabrikskanäle) 46.032 m, die hierfür aufgewendete Kostensumme 2,609.456 K. Der Entwurf des gesamten Kanalnetzes rührt von Moriz Willfort her, der auch die Ausführung leitete.

Der XXI. Bezirk weist auch einige stattliche Hochbauten auf, welche in den betreffenden Abschnitten des zweiten Bandes zur Besprechung gelangen werden.

Literaturnachweis.

Topographie von Niederösterreich. Herausgegeben vom Verein für Landeskunde von Niederösterreich. Wien, seit 1877 im Erscheinen begriffen.

Hans Smital, Geschichte der Großgemeinde Floridsdorf. Floridsdorf 1903.

November 1904. *Dipl. Arch. Karl Mayreder.*

NAMENVERZEICHNIS.

Abel, Dr. O. 27, 28.
Abernethy J. 67, 320.
d'Allio Donato Felice 59.
Allmayer R. v. Alstern L. 214.
Altvatter Otto v. 55.
Anderle Otto, Bildhauer 148.
Andrews John 143.
Auer v. Welsbach 277.
Auinger M. 25.

Bach C. Th., Architekt 76.
Back, Ingenieur 328.
Bäumer W., Architekt 91.
Barth v. Wehrenalp Karl, Hofrat 159.
Barvicius, Architekt 95.
Battig A. 285, 298, 306.
Baumann L., Oberbaurat 76.
Bayer Wilhelm, Architekt 93, 332.
Beetz W. 183, 184, 185.
Beranger 91.
Berger Franz, Stadtbaudirektor 74, 114, 193, 195, 214, 239, 343.
Bermann Moriz 361.
Bernhard A. 143.
Bettendorfer, Ingenieur 328.
Bischoff v. Klammstein Friedrich, Sektionschef 73, 116, 122, 296.
Bittner, Oberingenieur 313.
Blau Adolf, Oberingenieur 283.
Bluntschli 69, 362.
Bock, Magistr. Sanit. 332.
Bodenseher Ed., Oberingenieur 198, 214.
Boeheim Wendelin 50, 79.
Bößner Franz, Ingenieur, 250.
Borkowitz Franz, Baurat 239.
Borkowitz, Oberbaurat 313.
Bozdech Gustav, Oberbaurat 313, 318.
Bretschneider, Oberingenieur 87.
Buberl Johann, Ingenieur 286.
Bucher Bruno 65, 79.
Bunten James, Ingenieur 112.
Burghart 91.

Caméré M. 321.
Camesina Alb. v. 54.
Christel, Ingenieur 309.
Claus, Architekt 88.
Collmann, Ingenieur 260.
Corti, Oberingenieur 313.
Czulik August 360.

Deutsch J., Ingenieur 344.
Domaszewski A. v. 49, 79, 313.
Doppler A., Ministerialrat 116.
Duras Josef v., Baudirektor 319.

Effenberger Eduard, Hofrat 147.
Engel Emil 287.
Engerth W. Freiherr v. 67, 313, 318, 320.
Engländer Richard, Professor 260, 265.
Ernst Leopold 60.
Exner, Dr. Wilhelm, Sektionschef 113.

Fänner G. 12, 313.
Falk 125.
Faßbender E., Architekt 76, 151, 155.
Fellner F., Architekt 109.
Ferstel H. Freiherr v., Architekt 60. 65, 68, 72.
Fiegert J. 321.
Filippi Moriz, Baurat 364.
Fischer Franz, Ingenieur 259.
Fischer v. Erlach Joh. Bernhard 59, 357.
Fischer Josef Emanuel 59.
Flattich W., Hochbaudirektor 104.
Förster Ludwig v., Architekt 58, 60, 62, 67.
Fogerty Josef, Ingenieur 112, 113.
Francesconi, Hofbaurat 87.
Frey Rudolf, Ingenieur 365.
Frisch C. 272.
Frisch Gustav, Direktor 267.
Frühling A. 214.
Frühwirth A. 76.

Gasser, Bildhauer 93.
Gatnar, Oberbaurat 116, 297.
Geiger, Ingenieur 112.
Gerlich Eduard, Ingenieur 286.
Gerstel Gustav, Gen.-Insp. d. ö. E. B. 109, 122.
Ghega, Oberingenieur 87.
Girardon H. 321.
Glatter, Dr. 214.
Goldemund H., Bauinspektor 76, 79, 173.
Griesbach C. L. 24.
Grimburg R. v., Hofrat 321.
Grohmann, Ingenieur 327, 328.
Groner A. 173.
Groß, Architekt 88.
Großmann, Ingenieur 327.
Gruber, Franz R. v., Hofrat, Professor 107.

Haberkalt C., Oberbaurat 281.
Hackhofer, Architekt 74, 309.
Halter Rudolf, Baurat 315, 316, 318.
Hanisch Aug., Professor 35.
Hann J. 18, 20.
Hansen Theophil 60, 65, 71, 72.
Hartwich, Ingenieur 328.
Hasenauer Freiherr v., Architekt 71, 72.
Hauenschild R. 35.
Hecke, Dr. Wilhelm 41.
Hegele Max, Architekt 362.
Heider, Dr. Adolf 214.
Heindl 76.
Hellwag W., Baudirektor 90, 286.
Helmer H., Architekt 109.
Herrmann Johann, Oberingenieur 88, 283.
Hiecke, Dr. Richard, Direktor 260.
Hildebrand Lukas v. 59.
Hochenegg Karl, Professor, Oberbaurat 272.
Hochstetter E. v. 24.
Hock Freiherr v., Statthaltereirat 116.
Hoernes M. 25.
Hoernes R. 25, 26.
Hofer 239.
Hoffmann Th. 88.
Hohenberg Ferdinand v. 59.
Hornbostel v., Oberinspektor 93, 281, 298, 299.
Houfnagel J. 54, 57.
Huber Josef D. 55.
Huß Ludwig 296, 299.

Jacquin Josef jun. 358.
Jacquin Nikolaus Josef 358.

Kapaun, Dr. Franz, Betriebsdirektor d. R. 242, 248.
Karrer F. 25, 27, 35, 214.
Kenner Fr. 49, 79.
Kerner 24.
Kielmansegg Erich Graf, Statthalter 313.
Kindermann Franz, Baurat 343.
Kinzer, Dr. Karl, Baurat 239.
Kisch Wilhelm 173, 214.
Kittl E. 27.
Klingsbigl Josef, Baurat 375.
Klose Gustav, Baurat 258, 278.
Koerber, Dr. v. 345.
Koestler Hugo, Oberbaurat 116, 122.
Köstlin A. 285, 299, 306, 310.
Kohl J. G. 3.
Kohl Josef, Baurat 208, 214.
Kolbe J. 260, 272.
Kopallik Fr., Professor 173.
Korbuly 133.
Kortz Paul, Baurat 14, 185, 239, 378.
Kremenetzki Johann, Fabrikant 260, 265.
Krenn F. R. v., Ingenieur 47.
Kröpfl, Ingenieur 328

Kühnell R. 241.
Kuhn 93.
Kulka Sigmund, Baurat 299.
Kutzlnigg A. 53, 79.

Lang, Baurat 116.
Lasne 76.
Lauda Ernst, dipl. Ing., Oberbaurat 17.
Lautensack H. S. 52, 53, 54, 57.
Le Blond, Architekt 356.
Leimer, Bildhauer 105.
Leistler Karl, Fabrikant 260, 265.
Leon H. 143.
Lienemann, Baurat 116.
Liez Paul, Oberingenieur 137.
Limbeck R. v. 328.
Lind Karl 79.
Lindley H. W. 321.
Lobmeyr, Statthaltereirat 116.
Löhr M. v., Architekt 93.
Lueger, Dr., Bürgermeister 219, 239.
Lützow Karl 79.

Maader, Oberingenieur 108.
Martinelli A. E. 59, 358.
Mayer Heinrich, dipl. Ing., Bauinspektor 343.
Mayreder Karl, Professor, dipl. Architekt 79, 382.
Mayreder, Brüder 76.
Meixner, Bildhauer 93.
Melnitzky, Bildhauer 91, 100, 105, 303.
Merz O. 109.
Mihatsch C. 239.
Millemoth, Hofrat 116, 297.
Montoyer 59.
Moreaux 59.
Moßbäck Max, Architekt 360.
Mrasick Johann, Hofrat 348.
Müller Joh. G. 60.
Müller Rich. 52, 79.
Mylius 69, 362.

Nagel 60.
Neumann Franz R. v., Baurat 156.
Nobile Peter v., Hofbaurat 59, 60, 357.
Nowalski de Lilia J. 51.
van der Nüll, Architekt 60, 62, 71, 72.

Oelwein A., Hofrat 116, 122, 297, 321, 344.
Ohmann F., Oberbaurat 74, 359.

Pachnik, Oberingenieur 327.
Patzelt, Architekt 93.
Paul C. M. 23.
Paul F., Baurat 310, 375.
Paul, Dr. Martin, Bauinspektor 14, 343.
Penck A. 3.
Pendl Erwin 62, 65.
Peter 234.
Pettenkofer 195.
Pezzl 57.
Pfeuffer Franz, Baurat 285, 310.
Pflügl, Dr. v., Hofrat 116.
Pichl, Architekt 59.
Podhagsky J. v. 214.
Podhajsky F., Ingenieur 298.
Pontzen E., Ingenieur 344.
Pozzo Andreas (Pater) 59.
Prechtl 61.
Prichard Josef 143.
Proskowetz Emanuel R. v., Herrenhausmitglied 345.

Ransonnet E. v. 24.
Rautschka Franz 283.
Rebhann G. v. 310.
Reinhold Alfred 76, 327, 328.
Resch Anton 321.
Reuß A. 25.
Reuter Th., Architekt 91.
Riepl F. X. 86.
Rischer A. 378.
Roesner Karl 60.
Rogenhofer, Ingenieur 285.
Romano, Architekt 72.
Roßner Heinrich, Verwaltungsdirektor der städtischen Gaswerke 248.
Ruppert C. v., Baudirektor 99, 285.
Ruppert C. jun., Ingenieur 285.

Schaffer, Dr. F. X. 26, 214.
Schaller, Ingenieur 313.
Schemerl Josef v. 59.
Schimmer G. A. 170, 173.
Schimmer Karl August 173.
Schimming, Ingenieur 241.
Schmid Heinrich 35.
Schmidgruber, Bildhauer 365.
Schmidt Friedrich Freiherr v., Architekt 60, 65, 72, 79.
Schmied, Oberingenieur 316.
Schneider Heinrich, Baurat 192.
Schönthaler, Bildhauer 91.
Schreiber, Dr. 272.
Schromm Anton, Hofrat 145.
Schützenhofer V., Hofrat 122, 297.
Schwarz Karl Freiherr v. 112, 216.
Schwendenwein, Architekt 72.
Sedlaczek, Dr. Stephan, Obermagistratsrat 41.
Seiller, Dr. 62.
Seleny, Maler 358.
Semper G., Architekt 71, 72, 171.
Sennholz, Stadtgärtner 359.
Sexauer 67.
Siccardsburg, Architekt 60, 62, 68, 71, 72, 165.
Siebek, Dr. R. 358.
Siegel, Hermann, Direktor 265.
Simony L., Architekt 76.
Sitte C., Architekt 171, 173.
Skopal, Ingenieur 327.
Smital Hans 382.
Spängler Ludwig, Direktor der städtischen Straßenbahnen 140.
Sprenger Paul, Hofbaurat 60.
Stach Friedrich v., Baurat, Architekt 62.
Stadler Rudolf 239.
Stöckl Karl, Oberbaurat 292, 299.
Straßer Eduard 376.
Streit A., Architekt 76.
Strößner Joh., Bauinspektor 310.
Stübben J. 76, 77.
Stur D. 24.
Suess E. 4, 23, 24, 25, 26, 214.
Swarowsky, Dr. A. 6, 12, 22.
Swensson Gustav, Gartenarchitekt 359.
Swetz Alexander, Bauinspektor 185, 343.
van Swieten 358.
Sykora Karl, Baurat 239.

Taube, Regierungsrat 56.
Taussig Siegmund, Hofrat 74, 313, 314, 315, 318, 319, 328.
Thienemann O., Architekt 93.
Tietz, Architekt 72.
Tietze, Oberingenieur 327.
Tlach 116.
Toula, Professor F. 23.
Tuschl Franz, Ingenieur 315.

Ullmann, Architekt 95.
Ulrich Christian, Professor 378.
Umlauft Fr. 4.

Valery 59.
Vietoris Hugo, Oberingenieur 343.
Vischer L. 54.

Wagner Otto, Professor, Architekt 73, 74, 76, 120, 291, 297, 319.
Wambacher Ferd. 374.
Weber R. v. Ebenhof, A., Ministerialrat 315, 318.
Weiß Karl, Stadtarchivar 79, 193, 214, 361.
Wex, Ministerialrat 313.
Weyl, Dr. Th. 14, 79, 185, 214, 239.
Weyr, Bildhauer 327.
Wild, Bildhauer 96.
Wilhelm F., Oberinspektor 104.
Willfort Moriz, Baurat 382.
Winder 91.
Winkler, Dr. E. 79, 214, 308, 310, 318.
Wittek, Dr. Heinrich R. v., Eisenbahnminister 114.
Wodicka Wilhelm 214.

Zampis G. 310, 375.
Zelinka, Bürgermeister 358.
Zuffer, Oberbaurat 116, 296.

VERZEICHNIS DER TEXTABBILDUNGEN.

Abb.		Seite
1	Längenprofil der Donau bei Wien	8
2	Hydrometrische und Profildaten der Donau	11
3	Grundwasserprofil	16
4	Geologisches Profil	27
5	Einteilung der Gemeindebezirke	37
6	Entwicklung der Stadtbefestigung	50
7	Wien im 16. Jahrhundert	52, 53
8	Wien vom Belvedere aus	55
9	Die Stubenbastei	56
10	Das Rotenturmtor	58
11	Das Kärntnertor	59
12	Das Josefstädter Glacis	61
13	Die Innere Stadt	62
14	Burg- und Franzensring	63
15	Opernring	65
16	Maximilianplatz	66
17	Schottenring	67
18	Singerstraße	67
19	Wächtergasse	68
20	Griechengasse	68
21	Die bauliche Entwicklung Wiens	69
22	Die Erweiterung des Stadtgebietes	72
23	Einmündung des Wienflusses	74
24	Der Nußdorfer Spitz	75
25	Blick auf den Stephansturm	77
26	Der Leopoldsberg	78
27	Bahnhof der Nordbahn	87
28	Ansicht des Nordbahnhofes	88
29	Stiegenhaus des Nordbahnhofes	89
30	Kohlenbahnhof der Nordbahn	89
31	Bahnhof der Österreichischen Nordwestbahn	91
32	Schnitt des Aufnahmsgebäudes der Österreichischen Nordwestbahn	91
33	Bahnhof der Westbahn Wien—Penzing	93
34	Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Westbahn	94
35	Ansicht des Westbahnhofes	95
36	Bahnhof der Franz Josefs-Bahn	96
37	Aufnahmsgebäude der Franz Josefs-Bahn	96
38	Ansicht des Franz Josefs-Bahnhofes	97
39	„ des Viaduktes der Verbindungsbahn	98
40	Bahnhof der Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft	100
41	Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Staatseisenbahn-Gesellschaft	101
42	Grundriß des Verwaltungsgebäudes der Staatseisenbahn-Gesellschaft	101
43	Ansicht des Aufnahmsgebäudes der Staatseisenbahn-Gesellschaft	102
44	Bahnhof der Südbahn Wien—Meidling	103
45	Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Südbahn	104
46	Schnitt „ „ „ „	104
47	Ansicht des Südbahnhofes	105
48	Vestibül „ „	106
49	Bahnhof der Aspangbahn	107
50	Grundriß des Aufnahmsgebäudes der Aspangbahn	107
51	Weiche der Kahlenbergbahn	108
52	Liniennetz der Stadtbahn	110
53	Bahnhof Hütteldorf	111
54	„ Hauptzollamt	111
55	Offener und gedeckter Einschnitt	112
56	Tiefbahn Gürtelstraße	112
57	Einwölbung der Vorortelinie	113
58	Schnitt der Viaduktstrecke	113
59	Ansicht „ „	113
60	Schnitt der Galeriestrecke	114
61	Ansicht „ „	114
62	Schnitt einer Hochbahnstation	115
63	Hochbahnstation Gumpendorferstraße	115
64	„ Josefstädterstraße	117
65	Schnitt einer Tiefbahnstation	117
66	Grundriß einer „	118
67	Tiefbahnstation Schottenring	119
68	„ Meidling	119
69	„ Stadtpark	120
70	„ Karlsplatz	120
71	Hofwartesaal Hietzing	121
72	Stadtbahnwagen	122
73	Netz der Straßenbahnen	124
74	Gleisschleife Prater	125
75	Gleisanlage Schottengasse	126
76	Gleisquerschnitt für Oberleitung	127
76a	Verlaschung der Schienen	127
77	Neue Verlaschung	127
78	Längenschnitt der Unterleitung	128
79	Querschnitt der „	129
79a	Schlitzschiene	129
80	Oberleitung Museumstraße	130
81	„ Praterstern	130
82	Motorwagen mit freien Lenkachsen	131
83	„ „ Beiwagen	132
84	„ „ festen Achsen	133
85	Innenansicht einer Wagenhalle	134
86	Lageplan des Bahnhofes Erdberg	135
87	Grundriß der Hauptwerkstätte	136
88	Graphikon der beförderten Personen etc.	138
89	„ „ Wagenkilometer	138
90	„ „ Kilometer-Einnahmen	138
91	Elektrische Schneekehre	139
92	Elektrischer Schneepflug	140
93	Dampfer Franz I.	141
94	„ Europa	142
95	„ Austria	143
96	Schlepper	144
97	Post- und Telegraphendirektion, Ansicht	148
98	„ „ „ Grundriß	148
99	Hauptpostgebäude, Grundriß	149
100	Abfahrt der Postexpedition	149
101	Parterregrundriß der Telegraphen-Zentrale	151
102	Saalgrundriß „ „ „	151
103	Das Rohrpostnetz	153
104	Rohrpostapparat	154
105	Souterraingrundriß der Telephon-Zentrale VI. Bezirk	155

Abb.		Seite
106	Saalgrundriß der Telephon-Zentrale VI. Bezirk	155
107	Ansicht der Telephon-Zentrale IX. Bezirk	156
108	Relaiszimmer	157
109	Saalgrundriß der Telephon-Zentrale IX. Bezirk	157
110	Saalansicht der Telephon-Zentrale IX. Bezirk	158
111	Legen der Blockkanäle	159
112	Das Hauptstraßennetz	161
113	Lageplan der Mariahilferstraße	162
114	„ „ Praterstraße	162
115	Ansicht der Mariahilferstraße	163
116	„ „ Matzleinsdorferstraße	163
117	„ „ Praterstraße	164
118	„ „ Reichsratsstraße	165
119	Profil einer Vorgartenstraße	166
120	Ansicht der Kärntnerstraße	166
121	Profil der Prater-Hauptallee	167
122	„ „ Landesgerichtsstraße	167
123	„ „ Ringstraße	167
124	„ „ Wienzeile	167
125	„ des Franz Josefs-Kai	167
126	Ansicht des Schwarzenbergplatzes	168
127	„ „ Franzensringes	168
128	Profil der Gürtelstraße	169
129	„ „ „	169
130	Ansicht der „	169
131	Grundriß des Platzes „Am Hof“	170
132	„ „ Neuen Marktes	170
133	„ „ Josefs-Platzes	170
134	„ „ Platzes „Auf der Freiung“	170
135	Ansicht der Freiung	171
136	„ des Josefs-Platzes	171
137	„ „ Neuen Marktes	171
138	„ „ Graben	172
139	Grundriß des Piaristen-Platzes	172
140	„ „ Kardinal Rauscher-Platzes	173
141	Schnitt und Draufsicht einer Granitstraße	175
142	„ einer Asphaltstraße	176
143	Anschluß des Pflasters an die Straßenbahn	177
144	„ „ „ „ „ „	177
145	Schnitt einer Holzstöckelstraße	180
146	Schnitt einer Makadamstraße	180
147	Anschluß bei Hauseinfahrten	181
148	Ankündigungssäule	181
149	Ansicht einer Bedürfnisanstalt	182
150	Schnitt „ „	183
151	Ölverschluß bei Pissoirs	183
152	Schnitt einer unterirdischen Bedürfnisanstalt	184
153	Ansicht und Grundriß eines Pavillonpissoirs	185
154	Straßenwalze	187
155	Straßenkehrmaschine	187
156	Automatischer Sprengwagen	188
157	Koprophor-Straßenkarren	188
158	„ -Gefäße	189
159	„ -Abfuhrwagen	190
160	Kehrichtabfuhrwagen	190
161	Schneepflug	191
162	Schlauchtrommelwagen	191
163	Kanalprofil bis zum 19. Jahrhundert	199
164	„ anfangs des 19. Jahrhunderts	199
165	„ 1850—1859	199
166	„ 1860—1872	199
167	„ 1860—1872	199
168	„ 1873—1880	199
169	„ 1880—1900	199
170	„ von 1901 an	199
171	Sohlenstück von 1877—1879	199
172	„ „ 1879—1901	199
173	„ „ 1893—1900	199
173a	Sohlenstück von 1893—1900	199
174	Steinzeugschale von 1901 an	199
175	Spülkammer	200
176	Einsteigschacht	200
177	Schnee-Einwurf	200
178	Profil des rechten Hauptsammlers	201
179	„ „ „ „	201
180	„ „ „ „	201
181	Überfallkammer etc.	202
182	Spülanlage bei der Stubentorbrücke	202
182a	Schnitt durch den Sammler	202
183	Schieber der Spülanlage	203
184	Sandfang des rechten Hauptsammlers	204
185	Baustelle in der Marxergasse	205
186	Überfallkammer bei der Sophienbrücke	206
187	Provisorische Ausmündung des rechten Hauptsammlers	207
188	Überfallkammer des Favoriten-Sammlers	208
189	Baustelle unterhalb der Staatsbahnbrücke	209
190	Nesselbach-Spülbecken	210
191	Alsbach-Spülbecken	211
192	„ -Einwölbung	212
193	Übersicht der Hochquellengebiete	218
194	Längenprofil des Stammaquäduktes	219
195	Wasserschloß Kaiserbrunn, Ansicht	220
196	„ „ Grundriß	221
197	Grundriß des Wasseralmschlosses	221
198	Aquädukt in Mödling	222
199	Stollenquerschnitte	223
200	Aquäduktquerschnitte	223
201	Lageplan von Pottschach	223
202	Schnitt eines Brunnens in Pottschach	224
203	Der Wasserbehälter am Rosenhügel	225
204	Längenprofil der Leitung nach Dornbach	227
205	Lageplan des Wasserwerkes Breitensee	228
206	Maschinenhaus Breitensee	228
207	Grundriß des Wasserwerkes Favoriten	229
208	Ansicht „ „ „	229
209	Muffenrohrdichtung	230
210	Absperrschieber	230
211	Luftventil	231
212	Hausanschluß	231
213	Auslaufständer	231
214	Auslaufbrunnen im Prater	232
215	Einbau eines Überflurhydranten	233
215a	Detail „ „	233
216	Lageplan des Stauweihers Tullnerbach	234
217	Lageplan der Filteranlage in Tullnerbach	235
218	Querschnitt der Feinfilter	235
219	„ „ Vorfilter	236
220	Längenschnitt der „	236
221	Wasserbehälter in Breitensee	236
222	Schöpfwerk in Heiligenstadt	237
223	„ „ Ansicht	237
224	Die Kläfferbrünne	238
225	„ Schreierklammquelle	238
226	„ Brunngrabenquelle	239
227	Lageplan der städtischen Gaswerke	242
228	Gesamtansicht der städtischen Gaswerke	243
229	Ofenhausansicht	244
230	Kohlenförderung im Ofenhaus	245
231	Schnitt durch Maschinen- und Kesselhaus	246
232	Lageplan der städtischen Elektrizitätswerke	252
233	Waggonaufzugsgebäude	253
234	Ansicht der Zentralen	254
235	Querschnitt durch die Bahnzentrale	255
236	Maschinenhaus des Bahnwerkes	257
237	Grundriß der Zentrale der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft	261
238	Kesselhaus der Zentrale der Allgemeinen Österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft	263

Abb.		Seite
239	Maschinenhaus der Zentrale der Allgemeinen Österr. Elektrizitäts-Gesellschaft	263
240	Maschinenhausquerschnitt der Zentrale der Allg. Österr. Elektrizitäts-Gesellschaft	264
241	Grundriß der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft	267
242	Ansicht der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft	269
243	Kesselhaus der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft	270
244	Maschinenhaus der Zentrale der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft	271
245	Normale Straßenlaterne	273
246	Gaskandelaber für 5 Flammen	274
247	Gaswandarm	274
248	Bogenlichtmast, Ringstraße	275
249	„ mit Doppelausleger	275
250	Kronprinz Rudolf-Brücke, Ansicht	279
251	„ „ Detail	280
252	„ „ Querschnitt	280
253	Kaiser Franz Josef-Brücke, Detail	281
254	„ „ „ Querschnitt	281
255	Donaubrücke der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Perspektive	282
256	Donaubrücke der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Querschnitt	282
257	Donaubrücke der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Längenprofil	283
258	Donaubrücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft, Längenprofil	283
259	Donaukanalbrücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft	284
260	Querschnitt der Strombrücke der Staatseisenbahn-Gesellschaft	284
261	Viadukt über die Hauptallee der Staatseisenbahn-Gesellschaft	285
262	Brücke über den Stadlauer Donauarm	285
263	Brücke der Österreichischen Nordwestbahn, Gesamtansicht	286
263a	Brücke der Österreichischen Nordwestbahn, Einfahrt	286
264	Detail der Brücken der Stadtbahn	288
265	„ „ „ „ „	288
266	„ „ „ „ „	288
267	Brücke über die Richthausenstraße	289
268	„ „ „ „ Pfeiler	290
269	„ „ den Wienfluß-Margareten	290
270	„ „ „ Mariahilfer Gürtel	291
271	„ „ „ „ Rollenlager	292
272	Brücke über die Währingerstraße	292
273	„ „ „ Döblinger Hauptstraße	293
274	„ „ „ Heiligenstädterstraße	293
275	Auflagerschnitt „	294
276	Schnitt im Bogenscheitel Heiligenstädterstraße	294
277	Brücke über den Donaukanal bei Heiligenstadt	294
278	Querschnittsdetail	295
279	Brücke über den Bahnhof Hauptzollamt	295
280	Markthallenbrücke	296
281	Konsolendetail	296
282	Brücke über den Wienfluß beim Hauptzollamt	296
283	Brücke über die Heiligenstädterstraße (Gürtel)	297
284	Brücke der Verbindungsbahn	297
285	„ über die Prater-Hauptallee	297
286	„ „ den Donaukanal bei Nußdorf	298
287	Augartenbrücke	300
288	Kaiser-Jubiläumsbrücke	301
289	Ferdinandsbrücke	301
290	Aspernbrücke	301
291	Längenschnitt der Augartenbrücke	303
292	„ „ Stephaniebrücke	303
293	Querschnitt „ „	303
294	Längenschnitt „ Aspernbrücke	304
295	Querschnitt „ Franzensbrücke	304
296	Längenschnitt „ „	304
297	Ansicht „ „	305
298	Detail „ „	305
299	Querschnitt „ Sophienbrücke	306
300	„ „ Kaiser Josefs-Brücke	306
301	Stephaniebrücke	307
302	Rotenturmbrücke	307
303	Karolinenbrücke	307
304	Ungarbrücke	308
305	Zollamtssteg	308
306	Gasrohrbrücke	308
307	Rustensteg	309
308	Hohe Brücke	309
309	Querprofil des Donaudurchstiches	312
310	„ der Kaimauern	312
311	Der Handelskai	313
312	Lageplan des Freudenauer Hafens	314
313	Bild „ „ „	315
314	Lageplan „ Kuchelauer „	316
315	Bild „ „ „	317
316	Eisgang am Einlauf des Donaukanales	319
317	Das Schwimmtor im Eise	320
318	Lageplan der Wehranlagen	321
319	Längenprofil des Donaukanales	322
320	Querprofil „ „	322
321	Lageplan der Anlage in Nußdorf	323
322	Ansicht der Wehranlage in Nußdorf	323
323	Schnitt „ „ „ „	324
324	Die Wehrbrücke	324
325	Rückansicht der Wehrkonstruktion	325
326	Das Wehr während des Hochwassers	325
327	Schnitte und Grundriß der Schleuse	326
328	Torflügel der Schleuse	326
329	Schnitte des Alimentierungskanales	327
330	Querschnitt der Kaimauer	327
331	Wendebassin im Donaukanale	328
332	Lageplan der Anlagen in Weidlingau	331
333	Längenprofil der Anlagen in Weidlingau	332
334	Querschnitt des Umlaufgrabens	332
335	Ansicht einer Betontraverse	333
336	Querschnitt einer Betontraverse	334
337	Ansicht des Endwerkes	334
338	„ „ eisernen Rechens	335
339	Querschnitt des eisernen Rechens	336
340	Einwölbungsprofil	337
341	Ansicht der Einwölbung mit Beton	339
342	„ „ „ „ Ziegeln	340
343	Typen der Terrassenmauern	341
344	Ansicht der Brücke in Hietzing	342
345	„ des Aufsichtsgebäudes	343
346	Normalprofile des Donau-Oder-Kanales	345
347	Lageplan der Einmündung des Donau-Oder-Kanales	346
348	Lageplan des Stadtparkes	349
349	„ „ Türkenschanzparkes	350
350	Ansicht „ „	350
351	Parterre des Schönbrunner Gartens	351
352	Partie aus dem Stadtpark	353
353	Belvederegarten	353
354	Partie aus dem Schwarzenberggarten	355
355	„ „ „ Maria Josefa-Park	355
356	Volksgarten mit Theseustempel	356
357	Partie aus dem Liechtensteingarten	357
358	Allee in Schönbrunn	357

Abb.		Seite
359	Detail aus dem Belvederegarten	358
360	Gartengitter	359
361	„	359
362	Gitter des Schönbornparkes	359
363	„ „ Türkenschanzparkes	359
364	Wetterhäuschen im Stadtpark	360
365	Lageplan des Zentralfriedhofes	361
366	Partie aus dem Währinger Friedhof	362
367	Arkadengrüfte am Zentralfriedhof	363
368	Grabstätten berühmter Männer	363
369	Begräbniskirche (im Bau)	363
370	Partie aus dem Döblinger Friedhof	364
371	Lageplan des Zentralviehmarktes	365
372	Portal „ „	366
373	Ansicht der Schweinehallen	366
374	Schnitt durch die Rinderhalle	367
375	Innenansicht der „	367
376	Grundriß der Kühlanlage St. Marx	368
377	Rinderschlachthalle St. Marx	369
378	Querschnitt des Schlachthauses der Selcher	369
379	Längenschnitt des Schlachthauses der Selcher	369
380	Kühlanlage der Schweineschlächterei	370
381	Innenansicht der Zentralmarkthalle	370
382	Ansicht der Fleischhalle	371
383	Schnitt durch die Fleischhalle	371
384	Innenansicht der Fleischhalle	372
385	Schnitt der Markthalle Phorusplatz	372
386	Ansicht der Fischhalle am Donaukanale	373
387	„ „ Seefischhalle	373
388	Der Markt am Hof	374
389	Grundriß der Thermo-chemischen Anstalt	374
390	Trommelapparat Patent Podewils	375
391	Der Handelskai	376
392	Querschnitt der städtischen Magazine	377
393	„ „ „ „	377
394	„ „ „ „	377
395	Speicher von W. & S. Hoffmann	378
396	Blick auf Floridsdorf	379
397	Das 1904 erweiterte Gemeindegebiet	381

Berichtigungen.

S. 47, 5. Zeile von oben, soll es heißen: an deren Spitze derzeit ....
S. 129, letzte Zeile, soll es anstatt 100 m² richtig heißen 100 mm².

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00628 9482