

DONAUREGULIERUNGS-COMMISSION <WIEN>

# Special-Katalog der Ausstellung der Donau- Regulierungs-Commission in Wien

Jubiläums-Ausstellung Wien 1898; [Führer]

Verl. d. Donau-Regulierungs-Commission  
Wien  
1898

# books2ebooks – Millions of books just a mouse click away!



European libraries are hosting millions of books from the 15th to the 20th century. All these books have now become available as eBooks – just a mouse click away. Search the online catalogue of a library from the eBooks on Demand (EOD) network and order the book as an eBook from all over the world – 24 hours a day, 7 days a week. The book will be digitised and made accessible to you as an eBook. Pay online with a credit card of your choice and build up your personal digital library!

## What is an EOD eBook?

An EOD eBook is a digitised book delivered in the form of a PDF file. In the advanced version, the file contains the image of the scanned original book as well as the automatically recognised full text. Of course marks, notations and other notes in the margins present in the original volume will also appear in this file.

## How to order an EOD eBook?



Wherever you see this button, you can order eBooks directly from the online catalogue of a library. Just search the catalogue and select the book you need.

A user friendly interface will guide you through the ordering process. You will receive a confirmation e-mail and you will be able to track your order at your personal tracing site.

## How to buy an EOD eBook?

Once the book has been digitised and is ready for downloading you will have several payment options. The most convenient option is to use your credit card and pay via a secure transaction mode. After your payment has been received, you will be able to download the eBook.

# Standard EOD eBook – How to use

You receive one single file in the form of a PDF file. You can browse, print and build up your own collection in a convenient manner.

## Print

Print out the whole book or only some pages.

## Browse

Use the PDF reader and enjoy browsing and zooming with your standard day-to-day-software. There is no need to install other software.

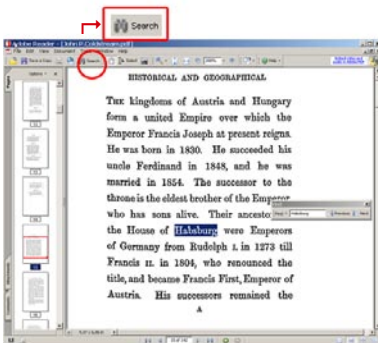
## Build up your own collection

The whole book is comprised in one file. Take the book with you on your portable device and build up your personal digital library.

# Advanced EOD eBook - How to use

## Search & Find

Print out the whole book or only some pages.



With the in-built search feature of your PDF reader, you can browse the book for individual words or part of a word.

Use the binocular symbol in the toolbar or the keyboard shortcut (Ctrl+F) to search for a certain word. "Habsburg" is being searched for in this example. The finding is highlighted.

## Copy & Paste Text



Click on the "Select Tool" in the toolbar and select all the text you want to copy within the PDF file. Then open your word processor and paste the copied text there e.g. in Microsoft Word, click on the Edit menu or use the keyboard shortcut (Ctrl+V) in order to Paste the text into your document.

## Copy & Paste Images



If you want to copy and paste an image, use the "Snapshot Tool" from the toolbar menu and paste the picture into the designated programme (e.g. word processor or an image processing programme).

# Terms and Conditions

With the usage of the EOD service, you accept the Terms and Conditions. EOD provides access to digitized documents strictly for personal, non-commercial purposes.

Terms and Conditions in English: <http://books2ebooks.eu/odm/html/ubw/en/agb.html>

Terms and Conditions in German: <http://books2ebooks.eu/odm/html/ubw/de/agb.html>

# More eBooks

More eBooks are available at <http://books2ebooks.eu>

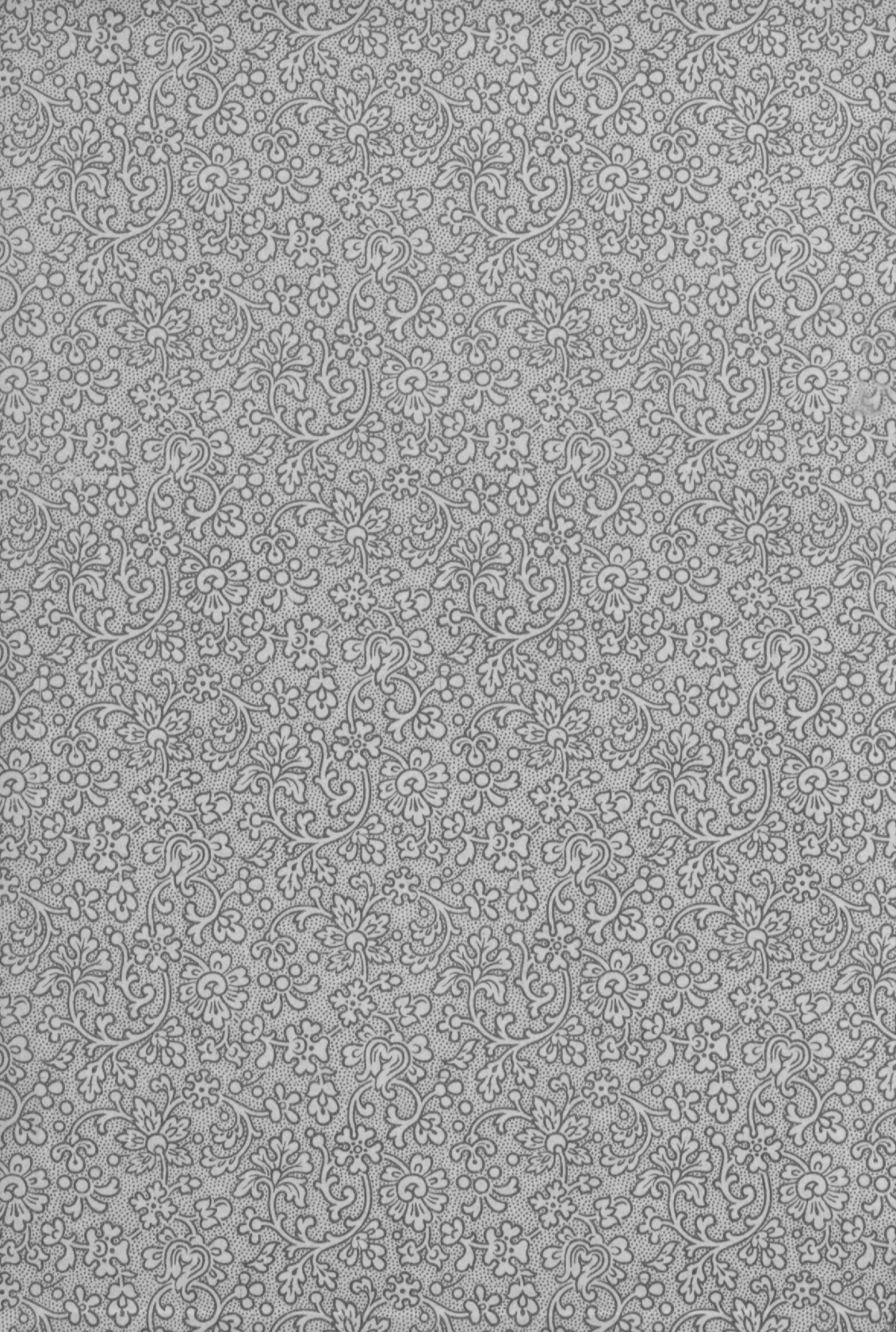
Universitätsbibliothek Wien

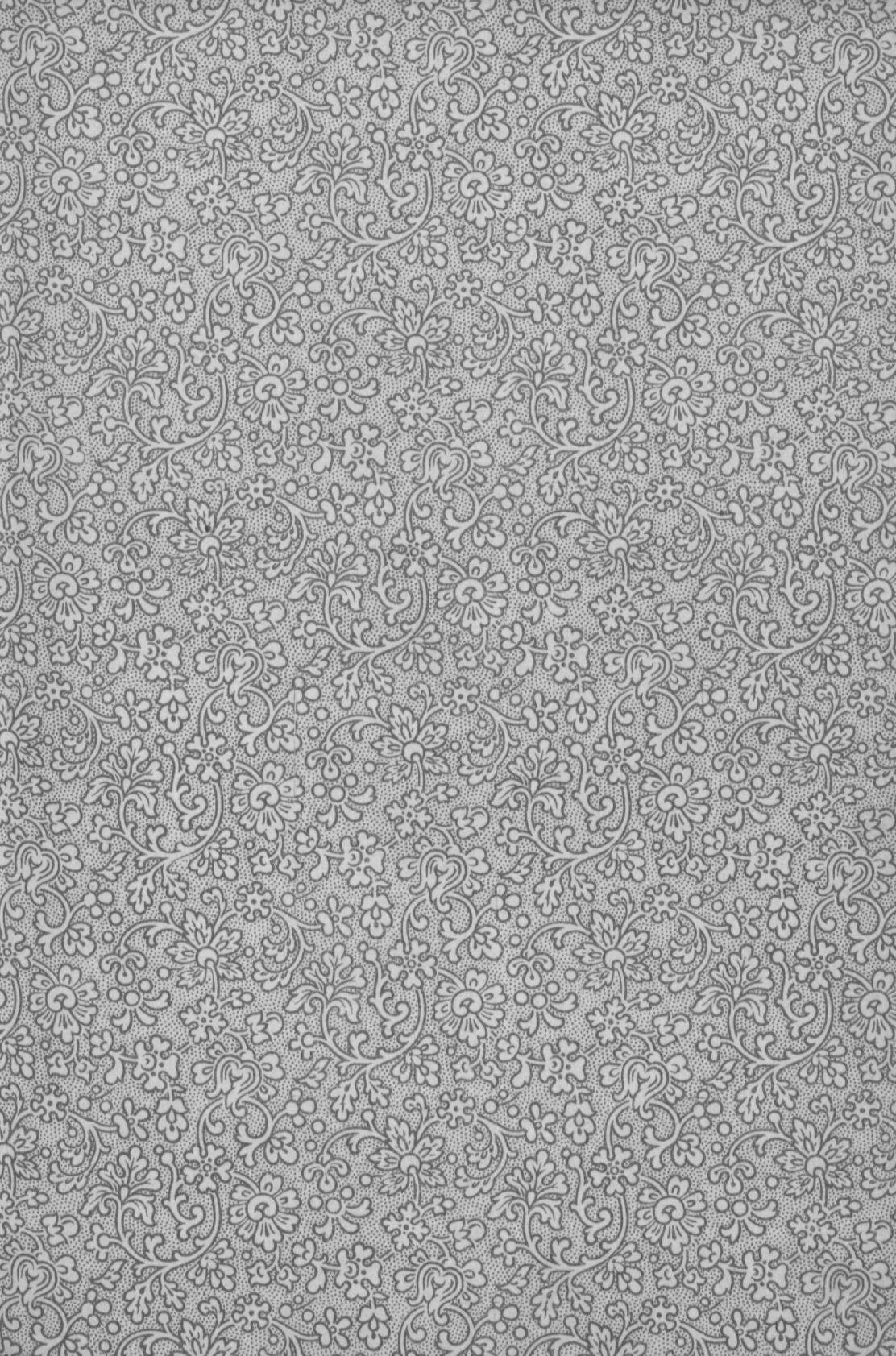
I  
1,429.446



ststellung Wien 1898.

Special-Katalog  
der  
Ausstellung  
der  
Donau-Regulierungs-Commission  
in Wien.









Jubiläums-Ausstellung Wien 1898.

# Special-Katalog

der

Ausstellung

der

# Donau-Regulierungs-Commission

in Wien.

---

**Mit 16 Textfiguren und 2 Tafeln.**



**Wien, 1898.**

Im Verlage der Donau-Regulierungs-Commission.

---

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staatsdruckerei.

I

1,429.446

# Vorwort.

---

Die Ausstellung der Donauregulierungs-Commission verfolgt den Zweck, die große Action der Donauregulierung bei Wien und in Niederösterreich, welche durch die Fürsorge Seiner kaiserl. und königl. Apostolischen Majestät unseres allergnädigsten Kaisers Franz Joseph I. entstanden und während seiner glorreichen Regierungszeit zur Durchführung gebracht worden ist, in übersichtlicher Weise zur Darstellung zu bringen. Um dieses bedeutende Culturwerk in seiner Gänze erfassen zu können, ist es nöthig, auf die Zustände vor Inangriffnahme der Donauregulierungsarbeiten zurückzugreifen, die Entwicklung der Donauregulierung bei der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien, und die Fortsetzung derselben von Wien aufwärts bis zur Ispermündung und abwärts bis zur ungarischen Grenze bei Theben zu schildern, schließlich aber auch die Endziele der großen Bauten, deren Vollendung die Vorsehung noch in die Regierungszeit unseres erhabenen Monarchen fallen lassen möge, in erschöpfender Weise vor Augen zu führen.

Diese Ausstellung soll zeigen, mit welchen Mitteln angestrebt wird, die ungezügelte Elementarkraft des zweitmächtigsten Stromes des Continentes einzudämmen und in geregelte Bahnen zu leiten und die Wohlthaten, die ein schiffbarer und geregelter Strom dem Lande zu geben vermag, zu sichern.

Es soll vor Augen geführt werden, wie für die Erhaltung der Schutzdämme dermalen vorgesorgt ist und welche Mittel im Kampfe mit den Hochfluten zur Verfügung stehen. All die verschiedenen Bauweisen am Strome und alle Materialien, die zu diesen Bauten verwendet werden, sollen in übersichtlicher Darstellung vorgeführt werden. Die Schifffahrt an der Donau und alle Vorkehrungen, die dazu dienen, dieselbe zu heben und zu fördern, sollen, insoweit sie mit der Regulierung des Stromes im Zusammenhange stehen, besprochen und durch Ausstellungsobjecte illustriert werden.

Die Ausstellung betrifft lediglich die Arbeiten der Strombau-direction der Donauregulierung mit Ausschluss der Umgestaltung des

Wiener Donaucanals, welche letztere, als in das Programm der Commission für die Wiener Verkehrsanlagen gehörig und auf Rechnung des Verkehrsfondes ausgeführt, der Ausstellung der Verkehrscommission angegliedert erscheint. Fast sämmtliche der ausgestellten Objecte wurden eigens für den Zweck der Jubiläums-Ausstellung im Atelier der Strombaudirection ausgeführt, so die großen Modelle des Freudenauer Hafens, der Niedrigwasserregulierung des Wiener Durchstiches, das Thalrelief der Donau u. s. w. Aus älterer Zeit stammt ausnahmsweise nur das Modell der Schönauer Regulierungsbauten, welches dem Museum der Stadt Wien entnommen ist, sowie die Modelle der Dampfschiffstypen, wogegen die Typen der Ruderschiffe und Flöße ebenfalls erst in letzter Zeit ausgeführt wurden.

Desgleichen wurden sämmtliche Pläne und Zeichnungen eigens für die Jubiläums-Ausstellung angefertigt und stammen nur wenige Objecte aus früherer Zeit.

Bei der Ausführung sämmtlicher Arbeiten standen dem gefertigten Strombaudirector die Herren: Abtheilungsvorstand k. k. Ingenieur *Rudolf Halter* und k. k. Ingenieur *August Schild*, und durch kürzere Zeit auch Herr k. k. Ingenieur *Ignaz Schmied* zur Seite.

Die Donauregulierung füllt ein bemerkenswertes Blatt in der Geschichte der Regierungszeit unseres allverehrten Monarchen aus; sie reiht sich an die gewaltigen Werke der Wiener Stadterweiterung, der Wiener Verkehrsanlagen, der Hochquellenleitung, der großen Bahnbauten und all der zahlreichen Friedenswerke, die in der 50jährigen Regierungszeit Allerhöchstdesselben entstanden sind, grundlegend und ergänzend an.

Möge dieses Werk nach seinem zu erhoffenden Ausbau den künftigen Generationen stets die erhoffte Sicherung und die wirtschaftlichen Erfolge bringen, die von demselben mit Recht erwartet werden können.

Wien, im Mai 1898.

Der Strombaudirector:

**Alfred Ritter v. Weber-Ebenhof** m. p.,  
k. k. Oberbaurath im Ministerium des Innern.

**Rudolf Halter** m. p.,  
k. k. Ingenieur im Ministerium des Innern,  
Abtheilungsvorstand.

# Führer

durch die

## Jubiläums-Ausstellung

der

Donauregulierungs-Commission

mit einem

**Verzeichnis der Ausstellungsobjecte.**





## A. Hauptsaal.

---

Links vom Eingang befindet sich zunächst das Modell der *Melker Überfuhr* im Maßstabe 1 : 200.

Hieran schließt ein Tischchen mit Modellen von *Arbeitschiffen* bei Ausführung der Steinbauten für die Niedrigwasser-Regulierung an der Rhone, sowie *Ständer-Modelle* von den Donauüberfuhren in Melk und Persenbeug an.

Nun folgt ein 6 Meter langer Schaukasten mit dem Modell des *Wiener Durchstiches* von oberhalb der Nordwestbahnbrücke bis 1·5 Kilometer unterhalb der Kronprinz Rudolfsbrücke nebst allen am Praterquai befindlichen Magazinen und Häusern und sämtlichen in dieser Strecke über den Strom führenden Brücken, im Maßstabe 1 : 1000, welches Modell dazu dient, das in nächster Zeit zur Ausführung gelangende Project der Donauregulierung auf Niedrigwasser zur Verbesserung der Schiffahrts- und Hochwasserabflussverhältnisse in verständlicher Weise einem größeren Kreise zugänglich zu machen.

An der Rückwand des Saales, welche durch *die Büste Seiner Majestät des Kaisers* und durch *zwei große Gemälde*: (Nr. 52 und 53) „*Donau bei Wien in den Jahren 1848 und 1888*“ geschmückt ist, steht ein großes Modell, welches im Maßstabe 1 : 25.000 das *Relief des Donauthales* von der Ispermündung bis Theben darstellt.

Daselbst sind alle Strombauten an der Donau mit weißer Farbe zum Ausdrucke gebracht, und zwar beziehen sich hiebei die weißen Linien mit schwarzen vollen Seitenlinien auf bereits fertige, mit rothen Seitenlinien auf projectierte Bauten.

In gleicher Weise sind auch die Schutzdämme, die Regulierungsbauten an der March und die zukünftigen Wasserstraßen ausgedrückt.

An das Thalrelief schließen die *Modelle der Bautypen* an, welchen die ältere auf die Donau bezugnehmende Literatur folgt.

Rechts vom Eingange in den Zubau sind die an der Donau verwendeten *Materialien* und die Hilfsmittel zu ihrer Untersuchung, sowie die Resultate dieser Untersuchungen dargestellt.

Zwischen der Thüre in die Vorhalle und jener in den Ausstellungsraum der Stadterweiterungs-Commission ist die *Statue des Donauweibchens* nach Gasser, in einer Blumenumrahmung postiert.

Die Mitte des Saales schmückt *das Modell des zukünftigen Schutz- und Handelshafens in der Freudenau* mit dem auf Niedrigwasser regulierten Donauströme.

Am unteren Theile dieses Modells ist die neuere Literatur über die Donau, sowie die Berichte der Donauregulierungs-Commission ausgestellt.

Die Wände des Hauptsaales sind mit über 100 Plänen und Bildern geschmückt, welche sowohl die Darstellung der Bauweisen, als auch die allgemeinen, hydrographischen, geologischen und bautechnischen Verhältnisse an der niederösterreichischen Donaustrücke zum Gegenstande haben.

Eine Reihe von Bildern und Plänen gibt eine Vorstellung von den Wirkungen der Hochwässer und von den Erfolgen der Donauregulierungs-Commission in Bezug auf die Einschränkung der Hochwassergefahren.

---



## B. Nebensaal.

---

Links vom Eingang ist eine *k. und k. Feldtelegraphenstation* ausgestellt, wie solche Stationen bei jedem Eintritt eines Hochwassers in einigen Exposituren an der Donau activiert werden, sobald in Wien das Central-Überschwemmungscomité zusammentritt.

Rechts vom Eingang ist die *Ausrüstung einer Hochwasser-Expositur* der Donauregulierungs-Commission und das *Modell einer Expositurhütte* im Maßstabe 1 : 25 ausgestellt.

Hieran schließt sich an der Längswand des Zubaues die *Ausstellung* der die österreichische Stromstrecke befahrenden *Schiffe* an. Die Modelle der Dampfer und Schlepper sind Eigenthum der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft.

Die Mitte des Nebensaales schmückt das schon im Jahre 1888 ausgestellt gewesene interessante Modell der Donauregulierungsarbeiten zunächst Schönau, welches der Wiener Stadtrath aus dem historischen Museum der Stadt Wien für die Ausstellungsdauer der Donauregulierungs-Commission zur Verfügung gestellt hat.

An der Rückwand des Nebensaales ist ein Modell des in der Altofener Schiffswerfte bereits in Verwendung stehenden *Schwimmdockes* nach Renner ausgestellt, wie ein solches Dock mit zur Ausrüstung des zukünftigen Schutz- und Handelshafens in der Freudenau gehören wird.

Die Wände des Nebensaales sind mit einer Reihe von auf die Schifffahrt an der Donau bezugnehmenden Plänen und Bildern geschmückt; außerdem sind an der Rückwand eine Serie von Landschaftsbildern der Donau ausgestellt, wie sie das Auge des die Donau befahrenden Reisenden in ihrer Mannigfaltigkeit kaum vom Rheine übertroffen findet. Unter den Landschaftsbildern befinden sich auf einer Console eine Reihe interessanter Reisebeschreibungen. Außerdem sind noch eine Anzahl von Schiffs-Ausrüstungsgegenständen zur Ausschmückung des Raumes verwendet worden.

---

In dem an den Zubau anschließenden Garten sind eine Kilometersäule und Fixsteine, wie sie an der Donau verwendet werden, nebst einigen Schiffsankern und Ketten zur Schau gestellt.

---

# Verzeichnis der Ausstellungsobjecte.

(Nach den fortlaufenden Nummern geordnet.)

*(Die rechts beigesetzten Zahlen beziehen sich auf die Seite der Detailbeschreibung.)*

Nr.	Seite
<b>1.</b> Modell des zukünftigen Schutz- und Handelshafens in der Freudenau, 1:1000 . . . . .	101
<b>2.</b> Modell der Melker Überfuhr, 1:200 . . . . .	176
<b>3.</b> Ständer der Donauüberfuhr in Melk, 1:50 . . . . .	176
<b>4.</b> Ständer der Donauüberfuhr in Persenbeug, 1:50 . . . . .	176
Modelle von Arbeitsschiffen bei der Niedrigwasserregulierung an der Rhône im Maßstabe 1:40 (Nr. 5—7):	
<b>5.</b> Modell eines Steinversenkschiffes . . . . .	96
<b>6.</b> Modell eines Kabelschiffes . . . . .	96
<b>7.</b> Modell eines Pontons . . . . .	96
<b>8.</b> Bilder von der Niederwasserregulierung an der Rhône . .	97
<b>9.</b> Faschinentraverse im Kritzendorfer Gschirrwasser, I. Stadium . . . . .	77
<b>10.</b> Faschinentraverse im Kritzendorfer Gschirrwasser, Vollendungsstadium . . . . .	77
<b>11.</b> Wippenherstellung beim Bau von Faschinentraversen . .	77
<b>12.</b> Herstellung der Traverse bei St. Lorenzen . . . . .	85
<b>13.</b> Pflasterung der Traverse bei St. Lorenzen . . . . .	85
<b>14.</b> Baggerung für die Herstellung des Rührsdorfer Leitwerkes	85
<b>15.</b> Pflasterung und Steinverföhrung bei Stein . . . . .	85
<b>16.</b> Strombauten am Kaiblsaum: Schleppdampfer mit Steinzillen . . . . .	85
<b>17.</b> Strombauten am Kaiblsaum: Steinausscheibung . . . .	85
<b>18.</b> Strombauten am Kaiblsaum: Pflasterung . . . . .	85
<b>19.</b> Anbaggerung des Pionnierübungsplatzes bei Klosterneuburg . . . . .	85
<b>20.</b> Baggerungen bei Albern: Elevator füllt den Schotterzug .	85
<b>21.</b> Baggerungen bei Albern: Elevator mit Schotterzug und Bauhütte . . . . .	85

Nr.	Seite
22. Baggerungen bei Albern . . . . .	85
23. Darstellung der Arbeiten in der zweiten Section bei Aus- führung des Wiener Donaudurchstiches . . . . .	63
24. Kaiser Franz Josephs-Brücke bei Wien . . . . .	68
25. Plan des projectierten Schutz- und Winterhafens in der Freudenau . . . . .	99
26. Charakteristische Querprofile des Donauthales von der Ispermündung bis Theben . . . . .	28
27. Längenprofil des Donaustromes von der Ispermündung bis Theben . . . . .	29
28. Graphische Darstellung der Kosten der Donauregulierung in Niederösterreich . . . . .	84
29. Normalprofil für die Niederwasserregulierung bei Wien .	95
30. Plan der Fondsgründe . . . . .	71
31. Modell der Donauregulierung auf Niedrigwasser im Wiener Durchstiche, 1 : 1000 . . . . .	94
32. Situation des Freudenauer Hafens im jetzigen Zustande .	99
33. Plan des zukünftigen Schutz- und Handelshafens in der Freudenau . . . . .	101
34. Bild der ersten Donauregulierungsarbeiten unterhalb Nussdorf . . . . .	34
35. Alt's Bild der Donauregulierung . . . . .	34
36. Eiserner Elevator der Bauunternehmung Freund und Söhne	168
37. Querschnitte durch den zukünftigen Schutz- und Handels- hafen in der Freudenau . . . . .	102
38. Elevator „Fischa“	} der Bauunternehmung Brüder Redlich und Berger . . . 168
39. Elevator „Austria“ mit Rad- dampfer „Greifenstein“	
40. Elevator „Austria“	
41. Bagger „Wotan“	
42. Winterhafen Fischamend, Blick von der Straße gegen Osten . . . . .	98
43. Winterhafen Fischamend, Blick von der Flößerstadt Ferman nach Westen . . . . .	98
44. Winterhafen Fischamend, Höhenblick nach Westen . .	98
45. Korneuburger Werfthafen (Hafeneingang) . . . . .	98

Nr.	Seite
46. Winterhafen Fischamend, Blick von der Straße gegen Westen . . . . .	98
47. Winterhafen Fischamend, Winterstand der Bauunternehmung Brüder Redlich und Berger . . . . .	98
48. Winterhafen Fischamend, Winterstand der Süddeutschen Dampfschiffahrtsgesellschaft . . . . .	98
49. Bagger „Erös“ der Bauunternehmung Brüder Redlich und Berger . . . . .	168
50. Relief des Donauthales von der Ispermündung bis Theben	87
51. Gruppe von Schiffsausrüstungsgegenständen . . . . .	5
52. Die Donau bei Wien im Jahre 1848 } Gemälde von Victor	3
53. Die Donau bei Wien im Jahre 1888 } und Richard <i>Siedek</i> .	
54. Modell eines Uferdeckwerkes, 1:20 . . . . .	75
55. Modell einer Quaimauer, 1:20 . . . . .	70
56. Modell einer Faschinenspreitlage, 1:20 . . . . .	75
57. Modell einer Faschinentraverse, 1:20 . . . . .	76
58. Modell einer Steintraverse, 1:20 . . . . .	76
59. Modell eines Leitwerkes, 1:20 . . . . .	76
60. Modell des Marchfeldschutzdammes, 1:50 . . . . .	77
61. Modell des Inundationsdammes bei Schönau, 1:50 . . . . .	77
62. Modell der Dammvertheidigung bei stärkerem Durchsickern, 1:50 . . . . .	151
63. Modell der Dammvertheidigung bei Dammfußerweichungen und Rutschungen, 1:50 . . . . .	152
64. Modell der Dammvertheidigung bei Einstürzen und Auswaschungen, 1:50 . . . . .	152
65. Modell der künstlichen Dammerhöhung bei Überflutungsgefahr, 1:50 . . . . .	153

### Das Donauhochwasser im Jahre 1897.

(Nr. 66—71.)

66. Die Donauuferbahn . . . . .	143
67. Magazin am Donauquai . . . . .	143
68. Magazin am Donauquai . . . . .	143
69. Donaucanal bei der Wienflussmündung . . . . .	143

Nr.	Seite
70. Überschwemmung in Klosterneuburg 1897 . . . . .	143
71. Überschwemmung in Klosterneuburg 1897 . . . . .	143
72. Überschwemmung aus dem Jahre 1862 . . . . .	142
73. Überschwemmungsscene aus dem Jahre 1830 . . . . .	142
74. Überschwemmungsscene aus dem Jahre 1830 (Leopold- stadt) . . . . .	142
75. Überschwemmungsscene aus dem Jahre 1849 . . . . .	142
76. Die Überschwemmung in Stockerau 1897 . . . . .	143
77. Die Überschwemmung in Spillern 1897 . . . . .	143
78. Die Überschwemmung der Rossau 1830 . . . . .	142
79. Überschwemmungsscene aus dem Jahre 1830 . . . . .	142
80. Überschwemmung in Korneuburg 1897 . . . . .	143
81. Überschwemmungsscene aus dem Jahre 1862 . . . . .	142
82. Übersichtskarte der Steinbrüche an der Donau von der Ispermündung bis zur Traisen . . . . .	29
83. Plan der Tullner Auen mit dem Donaustrom aus dem Jahre 1814 . . . . .	30
84. Plan der Tullner Auen mit dem Donaustrom aus dem Jahre 1794 . . . . .	30
85. Plan der Tullner Auen mit dem Donaustrom aus dem Jahre 1795 . . . . .	30
86. Plan der Tullner Auen mit dem Donaustrom aus dem Jahre 1885 . . . . .	30
87. Überschwemmungsgebiete der Donau zwischen Wien und Theben in den Jahren 1830, 1862, 1892 und 1897 . .	144
88. Sammlung der bei der niederösterreichischen Donauregu- lierung verwendeten Bausteine . . . . .	105
89. Dünnschliffe der bei der niederösterreichischen Donau- regulierung verwendeten Bausteine . . . . .	105
90. Apparat zur Untersuchung der Dammbaumaterialien . .	128
91. Sammlung von Materialproben für die Dammbauten der niederösterreichischen Donauregulierung . . . . .	120
92. Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen von Dammbau- materialien . . . . .	130
93. Tabelle der Materialien für die Dammbauten der nieder- österreichischen Donauregulierung . . . . .	121

Nr.	Seite
<b>94.</b> Tabelle der Steinmaterialien für die Strombauten der niederösterreichischen Donauregulierung . . . . .	105
<b>95.</b> Eisprofile des Donaustromes . . . . .	146
<b>96.</b> Übersichtskarte der Steinbrüche an der Donau von oberhalb Tulln bis Theben . . . . .	29
<b>97.</b> Photographien der Dünnschliffe . . . . .	105
<b>98.—103.</b> Steinbruchbilder . . . . .	105

**Arbeitsbilder von der Herstellung des Donaudurchstiches bei  
Wien 1869—1875.**

(Nr. 104—109.)

<b>104.</b> Abschließung des Donaubettes oberhalb der alten Taborbrücke . . . . .	63
<b>105.</b> Oberes Durchstichbassin . . . . .	63
<b>106.</b> Alte Taborbrücke . . . . .	68
<b>107.</b> Oberes Durchstichbassin mit Roller . . . . .	63
<b>108.</b> Ansicht des Durchstiches während der Abtragung des Rollers . . . . .	63
<b>109.</b> Abschluss des alten Strombettes beim Waidenhafen . .	63
<b>110.</b> K. u. k. Feldtelegraphenstation . . . . .	148
<b>111.—113.</b> Bilder vom Eisstoße aus dem Jahre 1880 . . .	147
<b>114.</b> Ausrüstung einer Hochwasserexpositur . . . . .	148
<b>115.</b> Modell einer Hochwasserexpositurshütte . . . . .	148
<b>116.</b> Type einer Hochwasserexpositurshütte . . . . .	148
<b>117.</b> Darstellung des Dammvertheidigungsdienstes bei Hochwasser- oder Eisefahr . . . . .	151
<b>118.</b> Ansicht vom alten Karl-Kettensteg . . . . .	26
<b>119.</b> Ansicht von Pöchlarn . . . . .	22
<b>120.</b> Ansicht von Schloss Weitenegg . . . . .	22

**Landschaftsbilder von der niederösterreichischen Donau-  
strecke.**

(Nr. 121—144.)

<b>121.</b> Persenbeug . . . . .	21
<b>122.</b> Ybbs . . . . .	22
<b>123.</b> Marbach . . . . .	22

Nr.	Seite
124. Pöchlarn . . . . .	22
125. Weitenegg . . . . .	22
126. Melk . . . . .	22
127. Emmersdorf . . . . .	22
128. Schönbichl . . . . .	23
129. Aggstein . . . . .	23
130. Spitz . . . . .	23
131. Weißenkirchen . . . . .	23
132. Dürnstein . . . . .	24
133. Mautern . . . . .	24
134. Stein . . . . .	24
135. Krems . . . . .	24
136. Greifenstein . . . . .	25
137. Klosterneuburg . . . . .	25
138. Leopoldsberg . . . . .	25
139. Nussdorf . . . . .	26
140. Donaucanal mit Aspernbrücke . . . . .	26
141. Donaucanal unter den Weißgärbern . . . . .	26
142. Praterquai . . . . .	26
143. Hainburg . . . . .	26
144. Theben . . . . .	26
145. Das erste eiserne Flusschiff kommt aus Holland in Wien an. 1846 . . . . .	165
146. Abfahrt des ersten Dampfschiffes vom Prater nach Semlin. 1831 . . . . .	159
147. Tabelle der Winterstandsdauer in der Zeitperiode 1866 bis 1898 . . . . .	171
148. Kilometersäule sammt Kilometerstein . . . . .	5
149. Haimstein . . . . .	5
150. Vergleiche der Umrise der Schleppdampfer	} der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts- gesellschaft . . . . . 169
151. Vergleiche der Umrise der Schlepper	
152. Vergleiche der Umrise der Personendampfer	

Nr.	Seite
<b>153.</b> Modell des Personendampfers „Kronprinz Rudolf“ . . . . .	165
<b>154.</b> Modell des Localbootes „Freudenau“ . . . . .	165
<b>155.</b> Modell des Frachtendampfers „Banhans“ . . . . .	165
<b>156.</b> Modell eines 6500er Schleppers . . . . .	165
<b>157.</b> Modell eines Schleppers 2. Classe . . . . .	165
<b>158.</b> Modell eines Schleppers 5. Classe . . . . .	165
<b>159.</b> Modell eines Lichterbootes . . . . .	165
<b>160.</b> Modell eines Rohrpontons . . . . .	165
<b>161.</b> Modell einer Siebnerin . . . . .	160
<b>162.</b> Modell eines Kelheimers . . . . .	160
<b>163.</b> Modell einer Spitz-Gams . . . . .	160
<b>164.</b> Modell einer Stock-Gams . . . . .	160
<b>165.</b> Modell eines Trauners . . . . .	160
<b>166.</b> Modell einer Agerin . . . . .	160
<b>167.</b> Modell einer Stockplatte . . . . .	160
<b>168.</b> Modell einer Futterplatte . . . . .	160
<b>169.</b> Modell einer Tiroler Platte . . . . .	160
<b>170.</b> Modell einer Salzburger Platte . . . . .	160
<b>171.</b> Modell eines Scheiterfloßes . . . . .	161
<b>172.</b> Modell eines Baumfloßes . . . . .	161
<b>173.</b> Modell eines Bretterfloßes . . . . .	161
<b>174, 175.</b> Modelle von Obstzillen . . . . .	161
<b>176.</b> Modell einer Überfuhrzille . . . . .	161
<b>177.</b> Modell einer Ulmer Schachtel . . . . .	161
<b>178—183.</b> Modelle von Waidzillen . . . . .	161
<b>184.</b> Modell eines Schwimmdockes . . . . .	172
<b>185.</b> Steuerräder . . . . .	5
<b>186.</b> Photographie des Schwimmdockes . . . . .	172
<b>187.</b> Werfte in Alt-Ofen . . . . .	172
<b>188.</b> Personendampfer „Albrecht“ . . . . .	165
<b>189.</b> Personendampfer „Vesta“ . . . . .	165
<b>190.</b> Remorqueur „Alkotmany“ . . . . .	166
<b>191.</b> Remorqueur „Temesvár“ . . . . .	166
<b>192.</b> Remorqueur „Gönyö“ . . . . .	166



Nr.	Seite
193. Remorqueur „Hungaria“ . . . . .	166
194. Modell der Regulierungsarbeiten am Donaustrome bei Schönau, 1:100 . . . . .	84

### Literatur.

195. Tabelle der Donaugefälle vom Ursprung bis zum Schwarzen Meer . . . . .	28
196. Ergebnisse der im Jahre 1897 durchgeführten hydro- metrischen Erhebungen an der Donau . . . . .	28
197. Die Donau als Völkerweg, Schiffsstraße und Reise- route, von <del>Amand</del> Freiherrn v. <del>Schweiger</del> - <del>Lerchenfeld</del> , Wien 1896 . . . . .	28
<u>198.</u> Danubius pannonico. Beschreibung der Donauländer von Alois Ferdinand Grafen <i>Marsili-Haag</i> . 1726. Geschenk Seiner Excellenz des Herrn k. k. Statthalters Grafen Erich <i>Kielmansegg</i> . . . . .	27
199. Übersichtsplan der Donau im Maßstabe 1:28.800 in 9 Blättern vom Jahre 1818, aufgenommen unter Wasser- baudirector <i>Osterlamm</i> . . . . .	30
<u>200.</u> Die Donau von der <i>Isper</i> bis <i>Theben</i> . 1617. Alter Über- sichtsplan, bestehend aus 3 Blättern . . . . .	30
201. Altes Bild der Stadt Stein, unbekanntem Datums . . . . .	27
202. Scene vom Hochwasser 1830 in der Rossau. Kupferstich .	142
203. Scene vom Hochwasser 1830 in der Jägerzeile. Kupferstich	142
204. Scene vom Hochwasser 1830. Kupferstich . . . . .	142
205. Scene vom Hochwasser 1830. Erzherzog Franz Karl in der Jägerzeile . . . . .	142
<u>206.</u> Überschwemmungskarte vom Jahre 1787 von Nikolaus v. <i>Schikenau</i> , k. k. Ingenieur . . . . .	141
207. Altes Übersichtsprofil der Donau von Donau- Eschingen bis Ofen. Autor und Datum unbekannt . . . . .	29
208. Karte der Marchmündung. Copie einer Originalaufnahme vom Beginn dieses Jahrhunderts . . . . .	30
209. Übersicht der höchsten Wasserstände in Oberösterreich seit 1572. Zusammenstellung der k. k. oberösterreichi- schen Landesbaudirection vom Jahre 1862 . . . . .	142

Nr.	Seite
<b>210.</b> Darstellung der Veränderungen des Strombettes im Wiener Durchstiche durch die jeweiligen Profilflächen unter dem Niveau des theoretischen Nullwassers nach den Sondierungen im Zeitraume 1876—1897 . . . . .	93
<b>211.</b> Panorama der Donau von Linz bis Wien in Vogelperspective von K. A. Edlen v. <i>Lilienbrunn</i> . Wien . . .	27
<b>212.</b> Regulierungsplan der Donau von Höflein bis Wien [1688. von Hauptmann und Ingenieur Leander <i>Anguissola</i> . . .	48
<b>213.</b> Detail-Situation des Donaustromes von der Isper bis Theben mit dem dermaligen Stande der Strombauten, zusammengestellt von der Strombaudirection der Donauregulierungs - Commission. Wien 1898 im Maßstabe 1:5760 . . . . .	30
<b>214.</b> Bericht und Anträge des Comités der Commission für die Donauregulierung vom Jahre 1868 . . . . .	42
<b>215.</b> Bericht der Donauregulierungs - Commission über ihre Thätigkeit im Jahre 1869, Wien 1870 . . . . .	43
<b>216.</b> Bericht der Donauregulierungs - Commission über ihre Amtswirksamkeit 1870. Wien 1871 . . . . .	43
<b>217.</b> Bericht der Donauregulierungs - Commission über ihre Amtswirksamkeit 1871. Wien 1872 . . . . .	43
<b>218.</b> Bericht der Donauregulierungs - Commission über ihre Amtswirksamkeit für die Jahre 1882—1896 . . . . .	43
<b>219.</b> Beschreibung der Arbeiten der Donauregulierung bei Wien, herausgegeben von der Donauregulierungs-Commission. Wien 1873 . . . . .	43
<b>220.</b> Die Donauregulierung bei Wien. Denkschrift aus Anlass der Eröffnung der Schifffahrt im neuen Bett von der Donauregulierungs-Commission. 1875 . . . . .	43
<b>221.</b> Bericht der Donauregulierungs-Commission über die Vollendung der Donauregulierung bei Wien und über die Fortführung in den übrigen Donaustrecken Niederösterreichs. Wien 1885 . . . . .	43
<b>222.</b> Bericht der Donauregulierungs-Commission zum Ergänzungsprojecte für die Strecke von der Ispermündung bis Theben. 1897 . . . . .	43
<b>223.</b> Collaudierungsvorschriften der Donauregulierungs-Commission. Wien 1896 . . . . .	84

Nr.	Seite
<b>224.</b> „Das Schwimmthor.“ Beschreibung des Sperrschiffes bei Nussdorf, von Wilhelm Freiherrn v. <i>Engerth</i> . Wien 1884	67
<b>225.</b> Die Regulierung der Thaya. Hydrotechnisch-wasserrechtliche Studie von k. k. Oberbaurath und Strombaudirector Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> . Wien 1897 . . . . .	96
<b>226.</b> Wasserstände der Donau am Pegel der Reichsbrücke bei Wien. Graphische Darstellung von Ingenieur Zdenko Ritter v. <i>Limbeck</i> . Wien 1897 . . . . .	28
<b>227.</b> Die Regulierung der Flüsse auf Niedrigwasser und deren Anwendung auf die Donau von k. k. Oberbaurath und Strombaudirector Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> . Wien 1896 . . . . .	96
<b>228.</b> Sondierverfahren an der Donau anlässlich der Stromaufnahme 1897, von k. k. Ingenieur und Abtheilungs-Vorstand R. <i>Halter</i> . Wien 1897 . . . . .	95
<b>229.</b> Technischer Führer auf der Donau in Niederösterreich von k. k. Oberbaurath und Strombaudirector Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> . Wien 1897 . . . . .	96
<b>230.</b> Bau, Betrieb und Verwaltung der natürlichen und künstlichen Wasserstraßen von k. k. Oberbaurath und Strombaudirector Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> . Wien 1895	96
<b>231.</b> Über die neuartige Regulierung der Flüsse auf Niedrigwasser und ihre Anwendung auf die Donau. Vortrag von k. k. Oberbaurath und Strombaudirector Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> im Donau - Verein. Wien 1896 . . .	96
<b>232.</b> Die Donau als Verbindungsglied der projectierten deutsch-österreichisch-ungarischen Schiffahrtsanäle. Vortrag von k. k. Oberbaurath und Strombaudirector Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> . Wien 1897 . . . . .	96
<b>233.</b> Die Arbeiten der Donauregulierungs - Commission zum Schutze des Marchfeldes. Denkschrift, Wien 1892 . .	43
<b>234.</b> Die Donau und ihre Überschwemmungen. Schilderungen von Anton <i>Ziegler</i> . Wien 1830 . . . . .	141
<b>235.</b> Wiens Tage der Gefahr. Schilderungen der Überschwemmung 1830 von <i>Sartori</i> . In 2 Bänden. Wien 1830 und 1832 . . . . .	142
<b>236.</b> Geschichte des Donaucanals von Ferdinand Ritter v. <i>Mitis</i> . Wien 1835 . . . . .	27

Nr.	Seite
<u>237.</u> Das Donaulied in Prosa und in Reimen. Wien 1846 . . .	27
<u>238.</u> Real-Mappa der Tullner Auen am rechten Stromufer unterhalb Tulln mit der Mündung der kleinen Tulln. Maßstab, Datum und Autor unbekannt . . . . .	30
<u>239.</u> Situationsplan der Tullner Auen am rechten Ufer oberhalb der Stadt vom Jahre 1853 . . . . .	30
<u>240.</u> De istri ostiis. Beschreibung der Donaumündungen von Friedrich <i>Kruse</i> . Breslau 1820 . . . . .	27
<u>241.</u> L'origine del Danubio. Beschreibung des Stromes und der Uferstaaten von Gioseffo <i>Longhi</i> . Bologna 1684 . . . . .	27
<u>242.</u> Der vermehrte Donaustrand. Monographie des Donaustromes von Jakob <i>Sandrof</i> . Nürnberg 1684 <sup>1</sup> . . . . .	27
<u>243.</u> Beschreibung des Königreichs Ungarn und des Donaustromes von Georg <i>Krekwitz</i> . Frankfurt 1686 . . . . .	27
<u>244.</u> Urquelle des Donaustromes. Monographie der Donauquellen von <i>Breuninger</i> . Tübingen 1719 . . . . .	27
<u>245.</u> Ursprung der Donau in der Landgrafschaft Fürstenberg. Beschreibung von Urban Gottfried <i>Buchern</i> . Nürnberg 1720 . . . . .	27
<u>246.</u> Antiquarius des Donaustromes. Strombeschreibung von <i>J. H. D.</i> , illustriert. Frankfurt 1785 . . . . .	27
<u>247.</u> Reise auf der Donau von Ulm bis Wien. Reisebeschreibung. Ulm 1818 . . . . .	27
<u>248.</u> Donaureise von Regensburg bis Wien. Reisebeschreibung. Regensburg 1802 . . . . .	27
<u>249.</u> Donaufahrten. Schilderungen von <i>Schultes</i> . Stuttgart 1827	27
<u>250.</u> Die Dampfbootfahrt auf der Donau. Reiseführer von <i>M. A. A.</i> Pest 1838 . . . . .	27
<u>251.</u> Beschreibung der Donaureise von Linz bis Wien von <i>Klein</i> . 1846 . . . . .	27
<u>252.</u> Reisetaschenbuch zur Donaudampfschiffahrt durch Österreich. Passau 1839 . . . . .	27
<u>253.</u> Der Begleiter auf der Donaufahrt von <i>Hehl</i> . Wien 1836 .	27
<u>254.</u> Der wohlunterrichtete Begleiter auf der Donaureise von <i>Koch</i> . Wien 1846 . . . . .	27
<u>255.</u> Donaureise von Linz bis Wien. Reisebeschreibung von <i>Koch</i> . 1838 . . . . .	27

Nr.	Seite
<b>256.</b> Die Donaureise von Regensburg bis Linz. Reiseführer von <i>Bally</i> . Wien 1840 . . . . .	27
<b>257.</b> Die Donaureise von Wien bis Pest. Reiseführer von <i>Moshammer</i> . Wien 1843 . . . . .	27
<b>258.</b> Die Donau vom Ludwigs canal bis Wien. Reiseführer von <i>Müller</i> . Regensburg 1843 . . . . .	27
<b>259.</b> Die Donauländer. Reisebeschreibung von <i>Duller</i> . Leipzig 1849 . . . . .	27
<b>260.</b> Die malerischen Donauländer von <i>Duller</i> . Leipzig . . . . .	27
<b>261.</b> Gignoux. 100 Donauansichten von Augsburg nach Wien, mit Kupferradierungen von J. M. <i>Frey</i> . . . . .	28
<b>262.</b> Die Donau vom Ursprung bis Belgrad. 71 Ansichten, gezeichnet von <i>Alt</i> . Wien . . . . .	28
<b>263.</b> Die Donau und ihre Ufer. Illustrierte Reisebeschreibung von <i>Wolf</i> . Leipzig 1847 . . . . .	28
<b>264.</b> Die Donau vom Ursprung bis Pest. Illustrierte Beschreibung von J. G. <i>Kohl</i> . Triest 1854 . . . . .	28
<b>265.</b> Donaualbum von Regensburg bis Sulina. Illustrierte Reisebeschreibung. Wien . . . . .	28
<b>266.</b> Panorama der Donau von Wien bis Pest in Vogelperspective von H. <i>Hummitzsch</i> . Wien . . . . .	28
<b>267.</b> Project der österreichischen Regierung für die Regulierung der March für die Reichsgrenzstrecke von Rohatetz bis Theben von k. k. Oberbaurath Alfred <i>Weber</i> Ritter v. <i>Ebenhof</i> . Wien 1895 . . . . .	27
<b>268.</b> Die alten Nussdorfer Wasserbauwerke von Ingenieur Anton <i>Prokesch</i> . Wien 1876 . . . . .	48



# Allgemeine Beschreibung der Donau.

---





## Allgemeine Beschreibung der Donau.

Die Donau entsteht durch die Vereinigung der Brege und Brigach im Schwarzwalde und führt von Donaueschingen angefangen diesen Namen. Sie durchbricht auf ihrem Laufe nach Osten den schwäbischen Jura in engem vielgewundenem Laufe und bezeichnet alsdann den Nordsaum des nördlichen Alpenvorlandes.

Am rechten Ufer nimmt sie die Iller, den Lech, die Iser und den Inn, am linken Ufer die Naab und den Regen auf und betritt bei Passau österreichisches Gebiet bereits als mächtiger Fluss.

Von Passau ab bildet sie stets die Grenze zwischen Alpen und böhmischem Massiv.

Erstere senden ihr die großen und wasserreichen Flüsse wie Traun, Enns, Ybbs und Traisen zu, während am linken Ufer viel kleinere Gewässer, wie Aist und Kamp ihre Gewässer mit ihr vereinigen. An der Einmündung der Enns am rechten und von jener der Iser am linken Ufer betritt sie wieder österreichisches Gebiet, das sie erst beim Austritte nach Ungarn, unmittelbar nach der Einmündung der March bei Theben, wieder verlässt.

Bei Wien erreicht das Niederschlagsgebiet der Donau rund 100.000 Quadratkilometer, ist also fünfmal so groß wie ganz Niederösterreich.

Bis nach Wien lassen sich die Alpen als geschlossenes Gebirge verfolgen; der Leopoldsberg bezeichnet hier ihren nordöstlichsten Vorsprung.

Bis oberhalb Wien muss die Donau als die Hauptstammader des nördlichen Alpenvorlandes gelten. Dann tritt sie in völlig anders geartete Landschaften ein. Von Wien bis zum Durchbruche bei Theben erstreckt sich das ausgedehnte Marchfeld.

Bis Wien behält die Donau ihren Charakter als Alpenfluss bei und erst von da ab erfolgt der allmähliche Übergang in einen Flachlandstrom.

Eine Anzahl photographischer Aufnahmen sucht den landschaftlichen Eindruck der niederösterreichischen Stromstrecke festzuhalten, wie er sich auf einer Stromfahrt durch Niederösterreich ergibt.

Unterhalb der Ispermündung tritt uns vor Allem am linken Ufer das Schloss *Persenbeug* (Nr. 121) entgegen, in welchem Kaiser Franz oft geweiht.

Rechts hievon liegt das uralte Städtchen *Ybbs* (Nr. 122). Persenbeug und Ybbs sind in jüngster Zeit durch eine stabile Überfuhr verbunden.

Von Ybbs ab bildet die Donau eine große Beuge, die „Ybbsser Scheibe“ genannt. Weiter abwärts erblicken wir den Ort *Marbach* (Nr. 123) am Fuße eines kahlen Berges gelegen, den der vielbesuchte Wallfahrtsort Maria Taferl krönt. Unterhalb erblickt man am rechten Ufer *Pöchlarn* (Nr. 119 und 124), die Sexta Colonia oder die Arelape der Römer, das „Bechelaren“ des Nibelungenliedes. Weiter abwärts das herrliche *Weitenegg* (Nr. 120 und 125). Nun folgt das prächtige Stift *Melk* (Nr. 126) mit dem gleichnamigen Markte.

Melk steht gleichsam an der Pforte der Wachau, welches schöne Felsenthal vielfach den schönsten Flussthälern der Welt, das ist dem Hudsonthal in Nordamerika und dem Rhein von Bingen bis Koblenz mit Recht an die Seite gestellt wird. In der That vereinigt sich hier eine wildromantische Natur mit den wertvollsten Erinnerungen der Geschichte und Sage, um diesem Thale einen eigenthümlichen Zauber zu verleihen.

Auf hohem Granitfelsen erhebt sich 60 Meter über der Donau das ehrwürdige Benedictinerstift Melk, welches zu den großartigsten Klöstern Europas gehört. Eine reiche Bibliothek mit 30.000 Bänden, Incunabeln und seltenen Kunstschatzen bergen sich in seinen Mauern.

Der Markt Melk, welcher keltischen Ursprunges ist, ist gegenwärtig Sitz einer neu gegründeten k. k. Bezirkshauptmannschaft. Von der großen Gallerie, welche die beiden langgestreckten Tracte des Stiftsgebäudes miteinander verbindet, genießt man einen herrlichen Ausblick über das Donauthal mit seinen Auen und Wässern und den schön bewaldeten Bergen.

Der Ort Melk liegt gegenwärtig an einem Arme des Hauptstromes, dem Melker Donauarme, zwischen welchem und dem Strome sich eine mit Auen bestockte Insel, die Melker Au befindet.

Der Melker Donauarm, einst als Hauptschiffahrtsweg verwendet, ist nach und nach zur Rolle eines unbedeutenden Seitenarmes herabgesunken, so dass nunmehr nur noch die Localschiffe in den unteren Theil desselben einfahren, während die eigentliche Landungsstelle für die großen Schiffe der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft sich unterhalb des Melker Armes am Hauptstrombe befindet.

In diesen Seitenarm mündet ein Seitenzufluss der Donau, die Melk.

Gegenüber von Melk liegt der alte Ort *Emmersdorf* (Nr. 127) mit den Überresten einer ehemaligen Burg.

Hier beginnt die eigentliche Wachau und das Dampfschiff gleitet in einer herrlichen Natur in dem bevölkerten und an hübschen Ortschaften reichen Thale dahin.

Rechts unterhalb von Emmersdorf mündet die Pielach in die Donau und man gelangt bald zu dem auf hohem Felsen sich erhebenden freundlichen Schloss *Schönbichl* (Nr. 128) und dem Internat der katholischen Geistlichen. Hinter dem Schlosse liegt der Markt Schön- bichl mit einer großartigen Ziegelbrennerei. Von hier verengt sich das Thal immer mehr bis zu der Enge zwischen dem am linken Ufer liegenden Markt Aggsbach und dem gegenüberliegenden Dorf Aggs- bach mit dem alten Raubschlosse *Aggstein* (Nr. 129), dessen Ruinen sich auf den gewaltigen, schwer zugänglichen Felsenmassen des Berges kühn erheben. Jahrhunderte lang bildete diese alte Burg der Kuen- ringer einen für die Schiffer gefürchteten Punkt an der oberen Donau.

Am Fuße des 972 Meter über Meer erreichenden hohen Jauerlings, welcher eine berühmte Aussicht auf die Alpen vom Dachstein bis zum Kahlenberg, sowie nach Böhmen gewährt, bemerkt man am linken Ufer das Dorf Schwallenbach mit hübscher Kirche.

Weiter unten folgt am linken Ufer der uralte Markt *Spitz* (Nr. 130), dessen Häuser den bis zu seinem Gipfel mit Weinreben bepflanzten Burgberg umgeben.

Der schöne Ort mit reichen Weingärten und Pfirsichpflanzungen erinnert vielfach an Südtirol und bietet schöne Ausblicke auf das Stromthal und die dasselbe umschließenden hohen und schön bewaldeten Berge. Über dem Orte erhebt sich der Quaderthurm der einstigen Feste Hinterhaus zwischen den mit Thürmen versehenen alten Stadtmauern. Im Orte ist ein bedeutender Holzhandel. Gegen- über von Spitz befindet sich am rechten Ufer das Schloss Arnsdorf mit den Dörfern Ober-, Mittel- und Unter-Arnsdorf, dann weiter links St. Michael. Das Thal wird nun immer breiter und reicher an Wein- pflanzungen.

Auf Wösendorf am linken Ufer folgt sodann der malerisch gelegene Markt *Weißkirchen* (Nr. 131) mit bedeutendem Holzhandel.

Von hier angefangen macht die Donau, welche bisher im allge- meinen eine nordöstliche Richtung verfolgte, einen weiten Bogen nach rechts, so dass sie zwischen Rossatz und Dürnstein nach Südosten fließt.

Hier macht sie wieder einen raschen Bogen nach links und fließt von da an im schlängelnden Laufe durch das Tullner Becken bis gegen Korneuburg in westöstlicher Richtung.

Abwärts von Weißenkirchen erweitert sich das Thal durch Zurücktreten des Gebirges am rechten Ufer und bildet hier der Strom mehrere große Arme und Inseln. Unterhalb Rührsdorf stehen die Ortschaften Dürnstein am linken und Rossatz am gegenüberliegenden rechten Ufer als untere Thorpfeiler der an landschaftlichen Reizen reichen Wachau.

Links auf kahlem Felsen erheben sich die Zacken und Thurmtümmer der Ruine *Dürnstein* (Nr. 132), in welcher einst Richard Löwenherz gefangen geschmachtet haben soll.

Am hohen Ufer liegt die Ortschaft von den alten Mauern eingeschürt. Weiter unten das fürstlich Starhemberg'sche Schloss.

Rossatz ist bekannt durch seine bedeutenden Steinbrüche.

Unterhalb Dürnstein erweitert sich das Thal am linken Ufer und bietet den Ortschaften Ober- und Unter-Loiben Raum.

Auf einem bewaldeten, aus der Umgebung malerisch hervortretenden Tafelberge erblickt man nun rechts das Benedictinerstift Göttweih, im Jahre 1075 gegründet, welches an Pracht und Reichtum nur mit Melk verglichen werden kann. — Von hier an verflacht sich das Gebirge am rechten Ufer, während am linken Ufer der Übergang zur Ebene des Tullner Beckens noch durch einen Höhenzug vermittelt wird, an dessen Fuße die beiden Städte Krems und *Stein* (Nr. 134, 135 und 201) liegen.

Krems liegt in malerischer Lage am Ausgange des Kremsbachthales, von sanften Hügeln umrändert.

Gegenüber von Stein am rechten Ufer liegt die alte Stadt *Mautern* (Nr. 133), welche schon im Nibelungenlied als „Mutaren“ erwähnt wird und mit Stein durch eine neue eiserne Straßenbrücke verbunden ist. — Die hier früher bestandene Holzbrücke bildete ein berüchtigtes Schiffahrtshindernis, welches viele Schiffsunglücksfälle zur Folge hatte. Weiter unten folgt die *Kremser Eisenbahnbrücke*.

Nun beginnt die Ebene des Tullner Beckens. Die linke Grenze desselben wird durch das von Krems bis Stockerau reichende, durchschnittlich 80 Meter hohe Wagram gebildet, welches gegen Osten durch den Bisamberg abgeschlossen wird.

Am rechten Ufer beginnt die Verflachung bei Hollenburg, von wo abwärts das etwa 500 Quadratkilometer messende Tullnerfeld, auch Tullnerboden genannt, einen ausgesprochenen Tieflandcharakter besitzt.

Die Länge bis zur östlichen Grenze Bisamberg-Klosterneuburg beträgt 68 Kilometer, die Breite des Donaustromes variiert zwischen 170 bis 300 Meter.

Hollenburg mit seiner alten Burg, dem neuen Schloss und der hochragenden Wetterkreuzkirche, fesselt die Aufmerksamkeit des Vorüberfahrenden.

Weiter unterhalb mündet am rechten Ufer die Traisen, an welchem Flusse 3 Kilometer aufwärts, jedoch von der Donau aus nicht sichtbar, der Markt Traismauer liegt.

Der Traisen gegenüber mündet nicht weit unterhalb am linken Ufer in einen alten Donauarm der Kampfluss.

In flachem Bogen bei Altenwörth vorbeifließend, wendet sich der Fluss nunmehr nach rechts bei Zwentendorf und Klein-Schönbühel vorbei; hier wurden zahlreiche Stromarme, insbesondere der lange Zeit der Regulierung widerstrebende „Krumpfen“ durch die Donau-regulierungs-Commission abgebaut.

Wir gelangen nun zur uralten Stadt Tulln, dem Dulna des Nibelungenliedes, woselbst die Franz Josefs-Bahn und eine Landstraße mittels eiserner Brücken die Donau übersetzen.

In langer Reihe aneinander gebaut folgen am rechten Ufer die Orte Ober-Aigen, Langenlebar (Unter-Aigen); weiter unterhalb an einer durch ein langes Leitwerk abgebauten Stromüberbreite die Ortschaft Muckendorf.

Bei der Ortschaft Altenberg rücken die Höhen des Wienerwaldes immer näher an den Strom heran, und erblicken wir die alte, gegenwärtig restaurierte Burg „Greifenstein“ (Nr. 136), von welcher sich eine hervorragend lohnende Aussicht auf das Donauthal bietet.

Von hier an macht die Donau einen großen Bogen um den nördlichen Vorsprung des Wienerwaldes.

An der Strombeuge liegt Höflein mit seinen Steinbrüchen, weiter unterhalb die Abzweigung des Klosterneuburger-Canales, eines früheren Donauarmes, welcher aus Rücksichten für die Gesundheitsverhältnisse der Stadt Klosterneuburg geregelt worden ist.

*Klosterneuburg* (Nr. 137) mit seinem berühmten Stifte und hervorragenden Kirchenbauten beherrscht weithin die Donau.

Gegenüber Klosterneuburg liegt in fruchtbarer Ebene die Stadt Korneuburg mit einer Schiffswerfte der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft.

Das Thal verengt sich nun immer mehr und wir gelangen zu der Thalenge, welche durch den Bisamberg am linken und den Leopoldsberg am rechten Ufer gebildet wird.

Der steile *Leopoldsberg* (Nr. 138), mit einem alten Schlosse und alter Kirche gekrönt, ragt als äußerstes Vorgebirge des Wienerwaldes

weit in das Donauthal hinein und bietet eine herrliche Aussicht auf den Donaustrom, das Marchfeld bis zu den kleinen Karpathen, sowie auf die Stadt Wien und das am rechten Ufer gelegene Wiener Becken bis zum Leithagebirge.

Als letzte Dampfschiffstation vor Wien erreichen wir nun *Nussdorf* (Nr. 139), wo die Abzweigung des Wiener Donaucanals beginnt, welcher gegenwärtig in einen Handels- und Winterhafen verwandelt wird.

Der Dampfer führt nun durch den großen Donaudurchstich bei Wien unter den Brücken der Nordwestbahn, der Prager Reichsstraße, der Kaiser Ferdinands-Nordbahn und der Kronprinz Rudolf-Brücke zum *Praterquai* (Nr. 142), dem Landungsplatze der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien. Durch die bei der Donauregulierung dem Strome abgewonnene neue Donaustadt und den Prater führt von hier der Weg durch die Leopoldstadt in das Innere der Reichshauptstadt.

In Wien bietet der Donaucanal mit seinen stattlichen Gebäuden eine Fülle reizender Bilder.

In der Sammlung erscheinen die *Aspernbrücke* (Nr. 140) und das Directionsgebäude der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft unter den *Weißgärbern* (Nr. 141) und zur Illustrierung des früheren Zustandes am Canal der bestandene Karlskettensteg (Nr. 118).

Die Stromfahrt von Wien bis zur Landesgrenze bietet weniger Interesse, mit Ausnahme etwa von Fischamend mit seinem Winterhafen und Carnuntum.

Die erste interessante Station ist Deutsch-Altenburg — Curort mit Schwefelthermen.

Dann folgt *Hainburg* (Nr. 143), ein tausendjähriges Städtchen, mit reicher Geschichte, Ruinen aus der römischen Zeitperiode (Hainburg, Deutsch-Altenburg und Petronell bildeten das römische Carnuntum), aus der Zeit der Hunnen und Magyaren und nicht weniger aus der Zeit der türkischen Invasionen des sechzehnten und siebzehnten Jahrhunderts. — In Hainburg befindet sich ferner die größte Tabakfabrik Oesterreichs und die Pionnier-Cadettenschule. Endlich ist Hainburg Endpunkt eines Flügels der österr.-ungar. Staats-eisenbahn.

Knapp auf Hainburg folgt am linken Ufer die Einmündung der March und auf der dadurch entstandenen Landzunge die Burgruine Theben und der bereits auf ungarischem Territorium gelegene Marktflecken *Theben* (Nr. 144).

Die Literatur ist reich an trefflichen Schilderungen der Donaugenden und reicht bis ins siebzehnte Jahrhundert zurück.

In dieser Ausstellung finden sich diesbezüglich u. A. folgende Werke:

- Nr. 198.** Danubius Pannonico. Beschreibung der Donauländer von Grafen *Marsili*, Haag 1726. Geschenk Seiner Excellenz des Herrn Statthalters Grafen Erich *Kielmansegg*.
- Nr. 236.** Geschichte des Donaucanales von Ferdinand Ritter von *Mitis*, Wien 1835.
- Nr. 237.** Das Donaulied in Prosa und Reimen, Wien 1846.
- Nr. 242.** Der vermehrte Donaustrand. Monographie des Donaustromes von Jakob *Sandrof*, Nürnberg 1684.
- Nr. 243.** Beschreibung des Donaustromes von Georg *Kreckwitz*, Frankfurt 1686.
- Nr. 244.** Urquelle des Donaustromes. Monographie der Donauquellen von *Breuninger*, Tübingen 1719.
- Nr. 246.** Antiquarius des Donaustromes. Strombeschreibung von *J. H. D.*, Frankfurt 1785.
- Nr. 247.** Reise auf der Donau von Ulm bis Wien. Reisebeschreibung, Wien 1818.
- Nr. 248.** Donaureise von Regensburg bis Wien. Reisebeschreibung, Regensburg 1802.
- Nr. 249.** Donaufahrten. Reisebeschreibung von *Schultes*, Stuttgart 1827.
- Nr. 251.** Beschreibung der Donaureise von Linz bis Wien, von *Klein*, 1846.
- Nr. 252.** Reisetaschenbuch zur Donaudampfschiffahrt durch Österreich, Passau 1839.
- Nr. 253.** Begleiter auf der Donau. Beschreibung von *Hell*, Wien 1836.
- Nr. 254.** Der wohlunterrichtete Begleiter an der Donau. Reiseführer von *Koch*, Wien 1846.
- Nr. 255.** Donaureise von Linz bis Wien. Reisebeschreibung von *Koch*, Wien 1838.
- Nr. 257.** Donaureise von Wien bis Pest. Reiseführer von *Moshammer*, Wien 1843.
- Nr. 258.** Die Donau vom Ludwigs-Canal bis Wien von *Müller*, Regensburg 1844.
- Nr. 259.** Die Donauländer. Reisebeschreibung von *Duller*, Leipzig 1849.
- Nr. 260.** Die malerischen Donauländer von *Duller*.

Auch eine Reihe von Bilderwerken findet sich diesbezüglich vor, wie:

- Nr. 261.** Hundert Donauansichten von *Gignoux*, Kupferradierungen von J. M. *Frey*, 1696.
- Nr. 262.** Die Donau vom Ursprung bis Belgrad. 71 Ansichten von *Alt*, Wien.
- Nr. 263.** Die Donau und ihre Ufer. Illustrierte Reisebeschreibung von *Wolff*, Leipzig 1847.
- Nr. 264.** Die Donau vom Ursprung bis Pest. Illustrierte Reisebeschreibung von J. G. *Kohl*, Triest 1854.
- Nr. 265.** Donau-Album von Regensburg bis Sulina. Illustrierte Reisebeschreibung, Wien.
- Nr. 266.** Panorama der Donau von Wien bis Pest aus der Vogelperspektive, von H. *Hummitzsch*.
- Nr. 197.** Die Donau. Monographie von J. *Schweiger-Lerchenfeld*, Wien 1897.

Es würde von dem vorhabenden Zwecke der Ausstellung zu weit abführen, wollte man hier die so interessanten hydrographischen Verhältnisse der Donau auch nur auszugsweise wiedergeben.

Die Wahrnehmung der hydrographischen Studien und Darlegungen aller österreichischen Flüsse obliegt dem hydrographischen Staatsdienste und es sollen in der Folge nur jene wenigen dürftigen Daten gegeben werden, die geeignet sind, ein richtiges Bild von diesem mächtigen Strome in Niederösterreich zu geben. Das mittlere Donaugefälle in Niederösterreich beträgt 0·44 ‰, die Länge des Stromlaufes von der Isper bis Theben 186·5 Kilometer. Die Breite des Stromes wechselt zwischen 280 und 380 Meter; die Wassertiefe schwankt bei Nullwasser zwischen 2 und 5 Meter, die Höhe des Hochwassers zwischen 3 und 6 Meter ober Nullwasser.

Das Wichtigste über Gefälle, Wassermenge und Wasserstände ist in der ausgestellten Literatur zur Veranschaulichung gebracht, und zwar in

- Nr. 196.** Ergebnisse der im Jahre 1897 durchgeführten hydrometrischen Erhebungen an der Donau bei Wien — vom k. k. hydrographischen Central-Bureau,
- Nr. 195.** Tabelle der Donaugefälle, und in
- Nr. 226.** Wasserstände an dem Pegel bei der Kronprinz Rudolph-Brücke, vom k. k. Ingenieur Ritter von Limbeck.

Die Breite des Hochwasserprofils ist eine sehr wechselnde: in den ausgestellten *Querprofilen des Donauthales* (Nr. 26) sind die Profile von vier charakteristischen Stromstrecken dargestellt.



In der gebirgigen Wachau (in Kilometer 87) erreichte der Hochwasserspiegel nur eine Breite von 430 Meter.

Im breiten Tullner Becken ist das Hochwasserprofil uneingedämmt und erstreckt sich das Hochwasser weit in das Land.

In Kilometer 35 bei Tulln erreichte das Hochwasserprofil im August 1897 eine Breite von 5450 Meter.

Im Wiener Durchstich ist der Hochwasserabfluss ein streng geregelter und rechts durch die Scheitellinie, links durch den Marchfeldschutzdamm gleichmäßig begrenzt. Ober der Kaiser Franz Joseph-Brücke hat das Hochwasserprofil eine Breite von 850 Meter, die bis zur Ausmündung des Wiener Donaucanals constant bleibt.

Von Wien abwärts bis zur ungarischen Grenze erweitert sich das Hochwasserprofil.

Die Breite desselben bei Fischamend (in Kilometer 20) erreicht 1620 Meter.

Hinsichtlich der Details über die Gefällsverhältnisse in der niederösterreichischen Stromstrecke von der Ispermündung bis Theben, über die Wassertiefen im Stromstriche, die Uferhöhen und über den Verlauf der charakteristischen Wasserstände gibt das ausgestellte *Längenprofil Nr. 27* Aufschluss, welches im Maßstabe 1 : 10000 für die Längen und 1 : 200 für die Höhen gezeichnet ist.

In demselben sind das Niedrigwasser vom 23. November 1897, der theoretische Nullwasserstand und das Hochwasser vom 2. bis 8. August 1897 durch blaue Linien zur Darstellung gebracht.

Die Stromsohle ist in der Naufahrt des Stromes ebenfalls im November 1897 aufgenommen worden.

Außerdem sind in demselben die beiden Ufer und die Schutzdämme längs des Stromes, sowie auch die Einmündungen der Zubäche zur Darstellung gebracht.

Der Curiosität halber ist in **Nr. 207** ein altes *Übersichtslängenprofil der Donau* zur Ausstellung gebracht, von welchem, aus dem Archive des k. k. Ministeriums des Innern stammend, weder Zeit der Aufnahme noch Autor bekannt ist.

Die geologischen Verhältnisse des Donauthales sind aus der ausgestellten *Übersichtskarte der Steinbrüche an der Donau (Nr. 82 und Nr. 96)* zu ersehen.

Auf dieses interessante Object wird noch in einem späteren Capitel bei Besprechung der Baumaterialien zurückgegriffen werden.

Aufnahmen von der Donau zu Bauzwecken wurden schon zu alten Zeiten vorgenommen. Solche Aufnahmen sind zur Ausstellung gebracht:

**Nr. 200.** Donau von der Isper bis Theben aus dem Jahre 1617.

**Nr. 208.** Karte der Marchmündung.

**Nr. 199.** Übersichtsplan der Donau, welcher über Antrag des Wasserbaudirectors *Osterlamm* in den Jahren 1817 bis 1819 ausgeführt wurde. Dieser Plan ist mit Rücksicht auf den damaligen Stand der Wissenschaften sowohl in hydrotechnischer, als auch geodätischer Beziehung ein äußerst wertvoller.

Einen besonderen Wert für die Beurtheilung der Flussveränderungen an der Donau innerhalb kurzer Zeiträume bilden mehrere von der Stadtgemeinde Tulln der Ausstellung zur Verfügung gestellte *Pläne der Tullner Auen* mit dem Donaustrome, welche aus den Jahren 1775, 1794, 1814 und 1853 stammen und so recht die rasche Veränderlichkeit des Stromes in der Ebene documentieren, sobald nicht der Lauf durch Menschenwerke künstlich fixiert wird (**Nr. 83 bis 85**, dann **Nr. 238 und 239**).

Zum Vergleiche zur Jetztzeit ist auch ein Plan der Tullner Auen nach der Bestandsaufnahme vom Jahre 1885 beigegeben (**Nr. 86**).

Die Donauregulierungs-Commission hat endlich einen genauen Plan der ganzen Stromstrecke anfertigen lassen, der auf Grund einer vorausgehenden Triangulierung ausgearbeitet wurde.

Dieser Plan ist als *Übersichtskarte des Donaustromes* (**Nr. 213**) in zwei Bänden am Literaturlische einzusehen. Auf denselben wird bei Beschreibung der Bauten nochmals zurückgegriffen werden.

Ebenso gelangt später noch zur Beschreibung das im Hauptsaale untergebrachte *Relief des Donauthales von der Ispermündung bis Theben* (**Nr. 50**).

---

# Historische Notizen

über die

*Donaufregulierung in Niederösterreich.*

---



## Historische Notizen über die Donau- regulierung in Niederösterreich.

Die Arbeiten zum Zwecke der Regulierung der Donau in Niederösterreich wurden bis zum Jahre 1869 von der Staatsverwaltung ausgeführt, wobei hauptsächlich nur die Verbesserung der Schiffbarkeit dieser bedeutendsten Wasserstraße der Monarchie im Auge behalten wurde.

Vielfache verheerende Überschwemmungen in der Mitte dieses Jahrhunderts, insbesondere diejenige vom Jahre 1862, wiesen jedoch gebieterisch auf die Nothwendigkeit hin, die Donau im Bereiche der Haupt- 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 Umschlagsverkehrs 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, R. G. Bl. Nr. 20, dem niederösterreichischen Landesgesetze vom 16. November 1868, L. G. Bl. Nr. 18, und dem Beschlusse des Wiener Gemeinderathes vom 20. October 1868 auf Grund eines Bauprojectes, welches hauptsächlich die Anlage zweier großer Durchstiche bei Wien, den Schutz der Reichshauptstadt gegen Überschwemmungen, die Anlage stabiler Landungsplätze, die Absperrung des Wiener Donaucanales gegen Hochwässer und Eismassen und die Errichtung eines Winterhafens am unteren Ende des Donaucanales zur Aufgabe hatte, beschlossen.

An den mit dem Betrage von 24,600.000 fl. veranschlagt gewesenen Kosten der Donauregulierung bei Wien in der Strecke von Nussdorf bis Fischamend beteiligten sich der Staatsschatz, das Land Niederösterreich und die Stadtgemeinde Wien zu je einem Drittel.

Mit dem Reichsgesetze vom 29. Juli 1877, R. G. Bl. Nr. 70, dem niederösterreichischen Landesgesetze vom gleichen Tage, L. G. Bl. Nr. 23, und dem Beschlusse des Wiener Gemeinderathes vom 17. April 1877 wurden behufs vollständiger Durchführung dieser Flussregulierung in der Strecke von Nussdorf bis Fischamend die hiefür erforderlichen weiteren Kosten, welche mit 6,000.000 fl. veranschlagt waren, bewilligt,

und beteiligten sich an denselben der Staatsschatz, das Land Niederösterreich und die Stadtgemeinde Wien ebenfalls zu je einem Drittel.

Für die Durchführung der Donauregulierung bei Wien in der obgenannten Strecke wurde eine eigene Commission eingesetzt, welche die Regulierungsarbeiten auf Kosten des Staates, des Landes Niederösterreich und der Stadtgemeinde Wien auszuführen hatte, und die aus Abgeordneten der Regierung, des verstärkten niederösterreichischen Landesauschusses und der Stadt Wien zusammengesetzt ist.

Dieselbe fasst unter dem Vorsitze des Ministers des Innern, beziehungsweise dessen Stellvertreters ihre Beschlüsse.

Die Thätigkeit dieser unter dem Titel „Donauregulierungs-Commission in Wien“ fungierenden Commission begann im Jahre 1869, und wurde die Aufgabe derselben hinsichtlich der Regulierung der Donau bei Wien, das ist in der Strecke von Nussdorf bis Fischamend, was die eigentlichen Bauarbeiten anbelangt, in der Hauptsache beendet, so dass sich diesbezüglich die Thätigkeit der Commission lediglich auf die Verwertung der durch die Regulierung gewonnenen Grundstücke und die Verwaltung des Fondsvermögens (§. 2 des Gesetzes vom 8. Februar 1869, R. G. Bl. Nr. 20, beziehungsweise §. 1, lit. a) des Landesgesetzes vom 16. November 1868, L. G. Bl. Nr. 18) beschränkt.

Während die Donauregulierung bei Wien in der Strecke von Nussdorf bis Fischamend ihrer Beendigung entgegenging, wurden die Bauten in den übrigen Strecken der Donau in Niederösterreich, das ist von der Ispermündung bis Nussdorf und von Fischamend bis Theben, von der k. k. Statthalterei für Niederösterreich nach Maßgabe der verfassungsmäßig bewilligten Dotationen im Rahmen eines naturgemäß nur bescheidenen Budgets weiter ausgeführt.

Eine Beschleunigung des Baufortschrittes dieser Wasserbauten, insbesondere in der Strecke von Fischamend bis Theben, stellte sich jedoch nach Maßgabe des Fortschreitens der Donauregulierung bei Wien bald als unvermeidlich dar.

Die Sicherung der Donauregulierungswerke bei Wien und die Gefahr, dass gleich unterhalb dieser Regulierungsstrecke ein Stromzustand vorherrschte, welcher die gefährlichsten Eisstauungen veranlassen konnte, ferner auch die Rücksicht auf die Schifffahrt, welche an vielen Punkten der unteren Strecke mit Hindernissen zu kämpfen hatte, so dass bei kleinem Wasserstande der Schiffsverkehr nur mit einer geringen Ladung möglich war, ließen die Regulierung der unteren Strecke von Fischamend bis Theben als sehr dringend erkennen.

Aber auch in der oberen Strecke von der Ispermündung bis Nussdorf war die Schifffahrt an vielen Stellen schwer behindert, so

dass auch hier eine Beschleunigung der Regulierungsarbeiten dringlich erschien.

Hiezu war es unvermeidlich, die Regulierungsarbeiten mit entsprechend größeren Mitteln und nach einem einheitlichen Systeme in der gesammten niederösterreichischen Donau-Strecke von der Isper- mündung bis Theben durchzuführen, welchen Wunsch auch der hohe niederösterreichische Landtag in seiner Sitzung vom 13. Juli 1880 und das hohe Abgeordnetenhaus in der Sitzung vom 25. Mai 1881 zum Ausdrucke brachten.

In diesem Sinne wurde auch thatsächlich das einheitliche Re- gulierungsproject für die Donau in Niederösterreich seitens der Donau- regulierungs-Commission ausgearbeitet und die Ausführung dieses Projectes mit dem Reichsgesetze vom 6. Juni 1882, R. G. Bl. Nr. 68, dem Landesgesetze vom gleichen Tage, L. G. Bl. Nr. 52, und dem Beschlusse des Wiener Gemeinderathes vom 2. December 1881 beschlossen.

Auf Grund dieser Gesetze sind die im Allerhöchst genehmigten Projecte vom Jahre 1881 detaillirt angegebenen Arbeiten bis zum 31. December 1901 durchzuführen, und sind die Gesamtkosten derselben mit 24 Millionen Gulden veranschlagt.

Hiezu leistet der Staat einen Jahresbeitrag von 700.000 fl., das Land Niederösterreich einen solchen von 200.000 fl. und verzichten außerdem der Staat, das Land Niederösterreich und die Stadt- gemeinde Wien auf ihre Antheile von den Einnahmen des Donau- regulierungsfondes bis zur Maximalhöhe dieser Einnahmen von je 100.000 fl., somit zusammen von 300.000 fl. jährlich, so dass eine Jahresdotations von 1,200.000 fl. für Zwecke der Donauregulierung in Niederösterreich zur Verfügung steht.

Nach dem den obgenannten Gesetzen vom Jahre 1882 zugrunde liegenden Allerhöchst genehmigten Projecte soll der Donaustrom in Niederösterreich innerhalb fixer Ufer concentrirt, sollen die bestehen- den, für die Schifffahrt nachtheiligen Untiefen und nach Möglichkeit auch die Überschwemmungsgefahren für die im Inundationsgebiete gelegenen Ortschaften beseitigt werden, wobei insbesondere durch Fortsetzung des linksuferigen Dammes der Donauregulierung bei Wien über Hof an der March bis Schlosshof die Sicherheit der Stadt Wien gegen Überschwemmungsgefahr durch Rückstau möglichst erhöht und ein wirksamer Schutz des Marchfeldes und seiner zahlreichen Ortschaften erreicht werden soll.

Oberhalb Wiens wurde im Projecte vom Jahre 1881 von der systematischen Anlage von Hochwasserdämmen zum Schutze der

dort gelegenen Ortschaften und Fluren gegen Überschwemmungen mit Rücksicht auf die bedeutenden Kosten derartiger Anlagen grundsätzlich abgesehen und lediglich für die Ausführung der allerdingendsten Dammbauten in dem Kostenvoranschlage ein Pauschalbetrag eingestellt.

Aber auch die Festlegung continuiertlicher Uferlinien des Mittelwasserbettes durch solide Steinwerke erscheint im Projecte vom Jahre 1881 nicht consequent durchgeführt, sondern musste man sich damals aus wirtschaftlichen Rücksichten damit begnügen, vorläufig nur die wichtigsten Stromspaltungen, Uferbrüche und sonstigen Verwilderungen zu beheben, um die Concentrierung des Stromlaufes mindestens an den gefährlichsten Stellen des gewaltigen, großen Veränderungen und Elementarkatastrophen unterworfenen Stromes im Anschlusse an bereits vorhandene ältere und minder vollkommene Bauten zu bewirken.

Die Ausführung dieses Regulierungsprojectes wurde auf Grund der obgenannten Gesetze der bereits bestehenden Donauregulierungs-Commission in Wien anvertraut und begann im Jahre 1882, von welchem Zeitpunkte angefangen auch die Ausführung der Donauregulierungsbauten seitens der k. k. niederösterreichischen Statthalterei eingestellt und auch die Instandhaltung sämtlicher bereits ausgeführten und künftighin auszuführenden Regulierungsbauten der Donauregulierungs-Commission übertragen wurde.

Die Durchführung der Regulierungsbauten, wie sie im Allerhöchst genehmigten Projecte vom Jahre 1881 vorgesehen waren, geschah, soweit dies bei Wasserbauten an einem so vielen Wechseln unterworfenen Strome möglich ist, im Sinne dieses Projectes, doch liegt es in der Natur der Sache, dass sich sowohl durch die generelle Art der Projectierung vom Jahre 1881 und die inzwischen geänderten Stromverhältnisse, als auch durch mittlerweile zutage getretene neue Bedürfnisse, welche vielfach seitens des hohen Landtages von Niederösterreich, der Stadtgemeinde Wien, den Ufergemeinden an der Donau, den Schiffahrts- und anderen Interessenten im Laufe der Zeit geltend gemacht wurden, zahlreiche Arbeiten und Auslagen als unvermeidlich erwiesen, welche im Allerhöchst genehmigten Projecte vom Jahre 1881 nicht enthalten waren, gleichwohl aber aus den zur Ausführung dieses Projectes bestimmten Geldmitteln bedeckt werden mussten.

Diese Abänderungen des Allerhöchst genehmigten Projectes, zu denen die Donauregulierungs-Commission im Sinne des §. 3 des



Gesetzes vom 6. Juni 1882, R. G. Bl. Nr. 68, nur mit Zustimmung aller drei Interessenten gesetzlich ermächtigt war, und zu welchem daher auch stets ein einstimmiger Beschluss aller drei, in der Donau-regulierungs-Commission vereinigten Curien erwirkt wurde, betrafen sowohl Strombauten, als auch Dammbauten, insbesondere die Erhöhung und Verstärkung des Marchfelddammes, die Anlage des Schönauer Rückstaudammes und andere Bauten, welche bedeutende, im Kostenvoranschlage vom Jahre 1881 nicht entsprechend vorgesehene, dennoch aber unvermeidliche Auslagen veranlassten. Diese Herstellungen wurden größtentheils über im hohen Abgeordnetenhouse und dem hohen Landtage von Niederösterreich vorgebrachte Anregungen bewirkt, wobei insbesondere auf die Action des niederösterreichischen Landesausschusses nach der Hochwasserkatastrophe des Jahres 1892, sowie auf die in den gesetzgebenden Körperschaften eingebrachten zahlreichen Interpellationen hingewiesen wird.

Auch haben die großen Elementarereignisse des letzten Jahrzehnts, welche in ganz Europa gewaltige Schäden an allen Wasserbauten verursachten, insbesondere auch an der Donau in Niederösterreich in den Jahren 1888, 1890, 1892, 1893 und 1897 an den Bauten schwere Schäden hervorgerufen, deren Behebung einen Kostenbetrag von 2,287.205 fl. 80 kr. erforderte, welcher bedeutende Betrag im Allerhöchst genehmigten Projecte in keiner Weise entsprechend vorgesehen war, und für welchen auch nicht in ähnlicher Art, wie dies bei außerordentlichen Elementarbeschädigungen an den Wasserbauten anderer Kronländer wiederholt geschah, gesetzlich Vorsorge getroffen worden ist.

Bedeutende Auslagen für Grundentschädigungen, eine Reihe von Subventionen für Herstellungen von Brücken, Straßen und Wegen, welche im eminent öffentlichen und zwar namentlich im verkehrs- und sanitätspolizeilichen Interesse gelegen waren, mussten in Würdigung der Verhältnisse und häufig über Anregung des hohen Landtages von Niederösterreich, einzelner Gemeinden u. s. w. aus dem Donauregulierungsfonde bestritten werden, wodurch bedeutende Auslagen entstanden, für welche im Allerhöchst genehmigten Projecte eine Bedeckung ebenfalls mangelte.

Wenn daher die Gebarung des Donauregulierungsfondes in Erörterung gezogen wird, ist es unerlässlich, die Herstellungen, welche im Rahmen des Allerhöchst genehmigten Projectes bewirkt worden sind, von den außerhalb dieses Rahmens bewirkten Herstellungen und gemachten Auslagen auseinander zu halten.

Nach dem Gebarungsausweise für die Zeit vom 1. Jänner 1882 bis zum 31. December 1895 betragen:

a) Die im Rahmen des Allerhöchst genehmigten Projectes gemachten Ausgaben . . . . .	10,762.562 fl. 27·5 kr.
b) die außerhalb dieses Rahmens gemachten Auslagen . . . . .	7,212.832 „ 94·5 „
c) die Ausgaben für Bauten und Leistungen, welche aus den restlichen Geldern des Fondes der ersten Donauregulierung bei Wien bestritten wurden . . . . .	1,492.946 „ 47 „
daher sich die Gesamtausgaben vom 1. Jänner 1882 bis zum 31. December 1895 mit . . . . .	19,468.341 fl. 69 kr.

bezeichnen.

Wie aus dem Gebarungsausweise der Donauregulierung hervorgeht, betragen die aus dem gesetzlichen Baufonde von 24 Millionen Gulden in der Zeit vom 1. Jänner 1882 bis zum 31. December 1895 bewirkten Ausgaben . . . . . 17,443.164 fl. 47 kr. so dass von dem genannten Fonde von . . . . . 24,000.000 „ vom 1. Jänner 1896 an gerechnet, noch ein Rest von . . . . . 6,556.835 fl. 53 kr. und nach Abschlag einer Reserve für schwobende Forderungen, Passivzinsen u. s. w. im Betrage von . . . . . 94.835 „ 53 „ ein Fondsrest von . . . . . 6,462.000 fl. — kr. verbleibt.

Mit diesem Restbetrage kann das im Jahre 1882 festgestellte Programm mit Rücksicht darauf, dass aus den zu seiner Ausführung bestimmten Mitteln die oberwähnten, außerhalb des Rahmens dieses Projectes liegenden Bauten und Auslagen im Kostenbetrage von 7 Millionen Gulden bestritten werden mussten, nicht mehr durchgeführt werden; da jedoch fast alle in diesem Projecte ursprünglich enthaltenen Regulierungsbauten, wenn auch theilweise in anderer, den gegenwärtigen geänderten Stromverhältnissen entsprechenden Weise dennoch unbedingt nothwendig erscheinen, so musste schon, um das dem Projecte vom Jahre 1882 vorschwebende, in bescheidenen wirtschaftlichen Grenzen gelegene Endziel der Regulierung zu erreichen, ein neues Project für die Vollendung dieser durch das Gesetz vom 6. Juni 1882, R. G. Bl. Nr. 68, festgestellten Donauregulierungsarbeiten ausgearbeitet werden.

Die geänderten Stromverhältnisse, die immer steigende Wichtigkeit und Bedeutung der Wasserstraßen und des Wasserverkehres haben jedoch überdies zur Folge, dass das im Jahre 1882 für die Regulierung der Donau in Niederösterreich vorschwebende Ziel den heutigen Verhältnissen nicht mehr vollkommen genügt, und wurde bei den Verhandlungen über das künftige Bauprogramm der Donauregulierung insbesondere seitens der Vertreter des Landes Niederösterreich ein weitaus wirksamerer Schutz der Ufergemeinden gegen Überschwemmungen und seitens der Vertreter der Stadtgemeinde Wien und des k. k. Handelsministeriums die Anlage von Häfen, wie sie dem heutigen sich immer steigenden Wasserverkehre entsprechen, als äußerst dringlich und unaufschiebbar bezeichnet.

Ebenso zeigte sich im Laufe der Jahre infolge der geänderten Stromverhältnisse eine Ergänzung der Stromregulierungsbauten behufs Erzielung günstigerer Schiffahrtsverhältnisse bei niederen Wasserständen, insbesondere im großen Durchstiche bei Wien, für die Zukunft umso dringender, als durch die im Zuge befindliche Absperrung des Wiener Donaucanales für Hochwässer die Nothwendigkeit hervortritt, den Wiener Durchstich für die schadlose Aufnahme einer größeren Hochwassermenge ohne Hebung des Hochwasserspiegels zu befähigen.

Alle diese Umstände legten der Donauregulierungs-Commission in gewissenhafter Befolgung des Schlussabsatzes des §. 3 des Reichsgesetzes vom 6. Juni 1882, R. G. Bl. Nr. 68, die Pflicht auf, ein weiteres Project für die Ergänzung der durch das Gesetz vom Jahre 1882 festgesetzten Donauregulierungsarbeiten in Erwägung zu ziehen und für dasselbe die Genehmigung im Wege der Gesetzgebung anzustreben.

Bei Verfassung des vorliegenden Regulierungsprojectes handelte es sich in erster Reihe darum, die im Allerhöchst genehmigten Projecte vom Jahre 1882 enthaltenen Strom- und Dammbauten, welche bisher nicht zur Ausführung gelangen konnten, nach neuerlicher Prüfung hinsichtlich ihrer Nothwendigkeit unter den gegenwärtigen Verhältnissen neuerlich zur Ausführung zu beantragen, sowie neue, bisher nicht vorgesehene, aber als nothwendig erkannte Bauten zu projectieren, wobei im großen und ganzen keine neuen Regulierungsgrundsätze aufgestellt wurden, sondern in der Hauptsache diejenigen des Projectes vom Jahre 1881 naturgemäß eingehalten werden mussten.

Von den in diesem Projecte enthaltenen Dammbauten verdienen insbesondere die Fortsetzung und Beendigung des Marchfelddammes,

die Erhöhung und Verstärkung des rechtsseitigen Inundationsdammes, unterhalb Wien bis gegen Mannswörth, die Schutzbauten in der Strecke von Stockerau bis Langenzersdorf und der Schutzdamm von St. Johann-Trübensee Erwähnung, wobei nicht unerwähnt gelassen werden kann, dass außerdem für sonstige Dammbauten am Hauptstrome, sowie für Rückstaudämme an den einmündenden Seitenbächen, beziehungsweise für Subventionen zur Herstellung oder Erhaltung derartiger von Gemeinden, Concurrenzen und dergleichen ausgeführten oder noch auszuführenden Schutz- und Dammbauten ein Betrag von 1,000.000 fl. in den Kostenvoranschlag eingestellt erscheint.

Nebst diesen eigentlichen Schutz- und Dammbauten, sowie den Stromregulierungswerken sind mit Rücksicht auf die gesteigerte Bedeutung der Wasserstraßen noch weitere Herstellungen zur Schaffung der erforderlichen Schiffahrtstiefe im Strome, als auch geeigneter Hafenanlagen erforderlich.

Die Donauregulierung bei Wien und in Niederösterreich musste sich vorerst naturgemäß darauf beschränken, dem Strome für mittlere Wasserstände ein geregeltes Gerinne zu schaffen, was für die bisherigen Verhältnisse genügte.

Neue Aufgaben treten jedoch an die Wasserstraßen und an die Donauregulierung heran, an welche bei deren erster Anlage naturgemäß noch nicht gedacht werden konnte, die aber jetzt eine Lösung erheischen.

Der Donaucanal soll nach seiner Umwandlung in einen Hafen befähigt sein, die größten Frachtschiffe vollbeladen aufzunehmen; hiezu bedarf er jedoch einer sicheren Ein- und Ausfahrt, welche heute nur mit kostspieligen Baggerungen in minder vollkommener Weise hergestellt werden kann.

Der durch die neuen Verkehrsanlagen Wiens voraussichtlich wachsende Lände- und Umschlagsverkehr der Donau bei der Haupt- und Residenzstadt wird die volle Ausnützung des rechten Ufers im Donaudurchstiche zu diesem Zwecke erfordern, was gegenwärtig durch die immer wiederkehrenden Geschiebebänke empfindlich gestört und nur mit bedeutenden Kosten für Baggerungen nothdürftig bewirkt wird.

In gleicher Weise sind auch die Einfahrten in die Häfen von Korneuburg und Fischamend fast alljährlich durch Geschiebebänke verlegt, während auch der Verkehr im Hauptstrome infolge des raschen Wechsels von tiefen Kolken und seichten Furten bei niedrigem Wasserstände umsomehr empfindlich geschädigt wird, als der größte

Frachtenverkehr der Donau zur Zeit der Abwicklung der ungarischen Getreideernte gerade in die Periode der niedrigen Wasserstände fällt, so dass die Schiffe zum großen wirtschaftlichen Nachtheile nur mit Theilladungen fahren können, zeitweise aber der Verkehr oft wochenlang ganz unterbrochen werden muss.

Es empfiehlt sich daher, dem im Auslande an verschiedenen großen Strömen, so an der Rhône in Frankreich, an der Unterweser, an der Elbe in Dresden u. s. w., mit dem besten Erfolge angewendeten Systeme der Flussregulierung auf Niedrigwasser näher zu treten, in welcher Beziehung seitens der Donauregulierungs-Commission die entsprechenden Studien gepflogen wurden.

Für die dringliche Regulierung des Wiener Durchstiches auf Niedrigwasser, sowie für die eventuellen Abgrabungen am rechten Donauufer, am sogenannten „Äugl“ bei Theben, erscheint im Kostenvoranschlage ein Betrag von 1,000.000 fl. eingestellt.

Für die weitere Ausgestaltung der Donau als Wasserstraße ist aber auch die Ausgestaltung des von der Donauregulierungs-Commission in den äußeren Umrissen bereits hergestellten Winterhafens in der Freudenau, am unteren Ende des Wiener Donaucanals, bei seiner Vereinigung mit dem Hauptstrome dringend erforderlich, da der jetzige Winterhafen von Fischamend nur als provisorischer Unterstand für die Schifffahrt betrachtet werden kann, welcher sowohl wegen seiner großen Entfernung von Wien, als auch wegen seiner ungünstigen Lage gegenüber dem Eisenbahnnetze und den mangelnden Verbindungen und Umschlagsvorrichtungen den heutigen Verkehrsanforderungen nicht mehr entspricht.

Unter den heutigen Verhältnissen erscheint es unbedingt nothwendig, einen unmittelbar mit dem Hauptstrome verbundenen und in dessen nächster Nähe befindlichen großen Hafen mit stets offener Einfahrt zu besitzen, der so gelegen ist, dass die an seinen Ufern anzuliegenden Umschlagsplätze direct mit den Umschlagsplätzen am rechten Ufer des Wiener Donaudurchstiches in Verbindung gebracht werden können.

Diesen Anforderungen entspricht, wie dies bei den Expertisen und Enquêtes im Jahre 1868 und beziehungsweise 1889 anerkannt wurde, im vollsten Maße der von der Donauregulierungs-Commission in den äußeren Umrissen bereits hergestellte Freudenauer Hafen, sobald in demselben die entsprechenden Baggerungen ausgeführt und die für das Anlanden der Schiffe und für den Warenumschlag erforderlichen Plateaus, Quaimauern und dergleichen hergestellt sein werden.

Die Ausgestaltung des Freudenauer Hafens in einen derartigen für die Schifffahrt benützbaren Zustand erfordert nach dem von der Donauregulierungs-Commission ausgearbeiteten Detailprojecte einen Kostenaufwand von 2,000.000 fl., welcher Betrag in das Bauprogramm des Vollendungsprojectes aufgenommen erscheint.

In ähnlicher Weise ist aber auch am oberen Ende des Wiener Donaucanals ein kleinerer Hafen als Vorhafen dieses Canales erforderlich, wozu sich der abgebaute Stromtheil beim Kuchelauer Leitwerke besonders eignet.

Die für die Herstellung des Kuchelauer Hafens erforderlichen Kosten von 1,000.000 fl. sind in dem Bauprogramme des Projectes für die Ergänzung der Donauregulierung ebenfalls enthalten. Diese eben erwähnten beiden Hafenanlagen als Ergänzung des in der Umgestaltung begriffenen und auch zu Hafenzwecken zu verwenden, aber immerhin engen Wiener Donaucanals erscheinen im Interesse der ungestörten Erhaltung und weiteren Entwicklung des Handelsverkehrs deshalb dringend nothwendig, weil sonst die Gefahr bestünde, dass dieser Handelsverkehr ganz oder theilweise in die untere Donaustrecke und zwar namentlich nach Pressburg abgelenkt werden könnte.

Dabei kann nicht unerwähnt gelassen werden, dass auch die Frage der Errichtung eines Hafens im alten Donaubette bei Floridsdorf in Erwägung gezogen wurde, wobei man sich jedoch der Erkenntnis nicht verschließen konnte, dass die gegenwärtig projectirten Hafenanlagen dem wirklichen Verkehrsbedürfnisse vorläufig genügend entsprechen, daher die Anlage eines weiteren großen Hafens in der alten Donau erst dann in Frage treten kann, wenn durch neue Verhältnisse, etwa durch die Ausführung der projectierten Schifffahrts-canäle von der Donau zur Elbe und Oder der Verkehr auf den Wasserstraßen überhaupt und insbesondere auf der Donau namhaft gesteigert werden sollte. In diesem Falle ist die besondere Eignung des alten Donaubettes bei Wien für die Anlage eines weiteren großen Hafens nicht zu verkennen, gegenwärtig jedoch könnte eine derartige Anlage mit Rücksicht auf die bedeutenden Kosten desselben kaum als wirtschaftlich und zeitgemäß bezeichnet werden.

Über die Wirksamkeit der Donauregulierungs-Commission geben deren Berichte die erforderliche Aufklärung.

Der Bericht und die Anträge des von der Commission für die Donauregulierung bei Wien im Jahre 1867 ernannten Comités (Nr. 214) geben eine zusammenhängende Darstellung der Vorgeschichte der

Donauregulierung und legt die Ziele und Zwecke der Regulierung in eingehendster Weise klar.

Desgleichen geben die Berichte der Donauregulierungs-Commission der Jahre 1870—1872 (**Nr. 215—217**) Aufschluss über die große Bauhätigkeit der ersten Jahre.

Von den Jahren 1882 bis 1896 gelangen kurzgefasste Jahresberichte in einem Sammelwerke zur Darstellung (**Nr. 218**).

In umfassender Weise ist die ganze Action der Donauregulierungs-Commission auch in deren Berichte zum Projecte für die Vollendung und Ergänzung der Donauregulierung vom Jahre 1898 niedergelegt (**Nr. 222**).

Die Donauregulierungs-Commission hat auch nicht ermangelt, Berichte über die Regulierungsarbeiten bei besonderen Anlässen hinauszugeben, so im Jahre 1873 anlässlich der Wiener Weltausstellung (**Nr. 219**); dann anlässlich der feierlichen Eröffnung der Schifffahrt im neuen Strombette am 30. Mai 1875 (**Nr. 220**), endlich anlässlich des II. internationalen Binnenschiffahrtscongresses in Wien im Jahre 1886 (**Nr. 221**), sowie schliesslich eine Denkschrift vom Jahre 1892 über die Arbeiten zum Schutze des Marchfeldes (**Nr. 233**).

Im Jahre 1888 betheiligte sich die Donauregulierungs-Commission an der Gewerbeausstellung und heuer ergriff sie freudig den erhebenden Anlass der Feier des Regierungsjubiläums Seiner Majestät, um ein gerundetes Bild ihrer Thätigkeit vorzuführen.

---





# Beschreibung der Regulierungsarbeiten.

---



## Beschreibung der Regulierungsarbeiten.

### A. Regulierungsarbeiten an der Donau bei Wien.

#### 1. Frühere Arbeiten an der Donau bis zum Jahre 1850.

Der Lauf der Donau ist oberhalb und unterhalb Wiens an zwei Stellen durch die Natur fixiert:

Oberhalb Wiens durch das Kahlengebirge und den Bisamberg, unterhalb Wiens durch den Durchbruch zwischen dem Leithagebirge und den kleinen Karpathen zwischen Hainburg und Theben. Vom Bisamberge an bis Nussdorf ist der Strom am rechten Ufer durch das Kahlengebirge in seinem Laufe beschränkt. Sowie die Donau aber bei Wien in die Ebene tritt, findet sie kein von der Natur vorbereitetes Bett, sondern fließt in einem angeschwemmten ziemlich gleichartigen Boden.

So ist es erklärlich, dass sie, sich frei überlassen, den zufällig entstandenen Hindernissen ausweichend, sich in mehrere Arme theilte, dass durch Bildung von Schotterbänken immer neue Ausartungen des Stromlaufes entstanden, und bei Hochwässern ein viele Quadratmeilen messender Flächenraum überspült und verwüstet wurde. Unter solchen Umständen ist es natürlich, und die vorhandenen Urkunden weisen dies auch nach, dass der Hauptarm der Donau bei Wien zu verschiedenen Zeiten einen verschiedenen Lauf gehabt hat. Es ist unstreitig, dass einst der Hauptstrom der Donau von Nussdorf ungefähr in der Richtung des jetzigen Wiener Donaucanals geflossen ist, sowie anderseits aus mehreren Urkunden hervorgeht, dass später der Hauptstrom seinen Lauf mehr östlich durch die ausgedehnte Ebene des Marchfeldes genommen hat.

In dieser ausgedehnten Ebene, zwischen den beiden extremsten Stromtheilen hat die Donau, in mehrere Arme getheilt, das Land verwüstet und der Hauptarm seine Richtung gewechselt, je nachdem ein künstlich oder vom Strome selbst durch Ablagerung seines Geschiebes gebildetes Hinderniss die Veranlassung zur Versandung eines Armes und zu einer neuen Stromtheilung gab. Wie aus einem Werke des Wolfgang Schmelzl vom Jahre 1548 erhellt, hatte der Hauptstrom damals dort seinen Lauf, wo sich später das heute größtentheils bereits verlandete Kaiserwasser befand. Der Donau-

canal, welcher ein natürlicher Arm des Stromes ist, hätte sich ganz versandet, wenn nicht unter Rudolf II. der versandete Arm, und zwar durch Menschenhand neu ausgegraben, am äußersten Ende der Brigittenau ein Durchstich in Hauptbette der Donau und ein Sporn mittels eingerammter Pfähle und Steinwürfe hergestellt worden wäre. Seit dieser Zeit besteht der Wiener Donau canal als schiffbarer Canal unter diesem Namen. Ein alter Regulierungsplan der Donau von Höflein bis Wien aus dem Jahre 1688 (Nr. 212) zeigt, wie schon von altersher die Regulierung der Donau in Betracht gezogen wurde. Die Geschichte der Stadt Wien erwähnt aus früherer Zeit keiner solchen Überschwemmungen der Leopoldstadt, wie sie im letzten Jahrhunderte stattfanden; wohl aber scheint die Donau durch oftmalige Einbrüche in das Marchfeld dort bedeutende Verwüstungen angerichtet zu haben, da unter Kaiser Josef II. besondere Schutzbauten am linken Ufer theils ausgeführt, theils projectiert wurden.

Die größte Sorgfalt wurde aber zu jeder Zeit dem Donau canale zugewendet, um demselben ein schiffbares Wasser zu erhalten. Alle Bauten aus früherer Zeit am Strome selbst wurden vorzüglich in dieser Absicht ausgeführt und concentrirten sich auf eine kurze Strecke bei Nussdorf (Nr. 268).

Zum Schutze der Stadt gegen Überschwemmung wurde der von der Spitze der Brigittenau aus am rechten Donauufer in den Jahren 1787 bis 1792 hergestellte Schutzdamm auf 20 Fuß erhöht und im Jahre 1848 bis in den unteren Prater verlängert. Es muss besonders angeführt werden, dass die Frage einer Donauregulierung bei Wien im heutigen Sinne, d. h. Zusammenfassung der Donauarme in ein geregeltes Bett und Abbauung aller Nebenarme vor dem Jahre 1810 gar nicht in Verhandlung genommen wurde und bis dahin die Aufmerksamkeit bloß der Erhaltung der Schiffbarkeit des Donau canales und der Verhütung einer Überschwemmung von Wien und des Marchfeldes durch weit auseinander liegende und verüstete Dämme zugewendet wurde.

Im Jahre 1810 kam eine neue Frage hinzu, nämlich die, der Erbauung einer stabilen Brücke über die Donau bei Wien. Die zu Ende des vorigen Jahrhunderts errichtete Wasserbau - Direction beantragte nämlich im Jahre 1810 den Bau einer stabilen Brücke über die große Donau bei Nussdorf, wo anstatt der zwischen Wien und Floridsdorf über die Donauarme damals bestehenden Brücken nur eine einzige Brücke nothwendig gewesen wäre.

Der Hofbauraths-Director *Schemmerl* beantragte, eine stabile Brücke im Trockenem zwischen dem Kaiserwasser und der alten Donau

herzustellen und sodann die ganze Donau vereinigt, mit Ausnahme des Donaucanales, mittels eines Durchstiches unter der Brücke durchzuführen. Damals nahm noch der Hauptstrom, die Naufahrt, nach einer kurzen Abbiegung von Nussdorf nach links durch das Laufer- und das Kaiserwasser seinen Lauf. Die Länge des Durchstiches hätte bloß 1000 Klafter betragen. Dessen Verhältnis zu der abzubauenen Curve war wie 1 : 2 und für die Ausführung günstig. Dieser Durchstich sollte später bis zur damaligen Ausmündung des Wiener Donaucanales verlängert werden. Dieses summarisch auf 1,200.000 fl. C. M. veranschlagte Project wurde in thesi mit Allerhöchster Entschließung vom 4. October 1811 genehmigt und der vormaligen Hofkanzlei der Auftrag ertheilt, die detaillierten Pläne und Überschläge unter *Schemmerl's* Leitung verfassen zu lassen. *Schemmerl* hatte wirklich das Project im Detail verfasst und gegenwärtig existieren noch diesbezügliche Pläne; allein die Ausführung desselben kam nicht zustande. Von da an kam von Zeit zu Zeit immer wieder die Frage der Erbauung einer stabilen Brücke in Verhandlung und nur im Gefolge derselben die Regulierung der Donau zwischen Nussdorf und der Ausmündung des Donaucanales.

Mit Allerhöchster Entschließung vom 20. Februar 1827 wurden folgende drei Fragepunkte aufgestellt und angeordnet, dass dieselben einer gründlichen Erörterung unterzogen und beantwortet werden sollen:

1. Ob es nicht vor allem erforderlich sei, den Lauf der Donau in der Nähe von Wien zu regulieren, und in welcher Art dies zu bewirken wäre.

2. Welcher Standort der zu erbauenden Brücke mit gehöriger Beachtung aller hiebei eintretenden, somit auch der militärischen Rücksichten anzuweisen wäre.

3. Ob der Bau einer steinernen Brücke nach der Beschaffenheit des Flussbettes mit Sicherheit ausführbar sei und durch überwiegende Vortheile einer ungestörten Communication oder einer Ersparnis gegen die gegenwärtigen Auslagen, welche die Brücke über die Donau bei Wien verursacht, den Kostenaufwand lohne, oder welche anderen Verfügungen zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes zu treffen wären.

Auch diese Verhandlungen führten zu keinem Resultate; es wurden zwar über einen Bericht des damaligen Hofbaurathes *Francesconi* vom 31. December 1829 mit Allerhöchster Entschließung vom 8. August 1831 mehrere schon oben angeführte Bauten am Donaucanale, sowie der wichtige im Jahre 1832 bis 1833 ausgeführte

Durchstich an der Ausmündung des Canales in die Donau und dadurch die Verlegung seiner Ausmündung an einen weiter unten gelegenen Punkt genehmigt, eine Resolution bezüglich der Donau-Regulierung aber wahrscheinlich deshalb vertagt, weil die Erhebungen über die im Jahre 1830 stattgehabte denkwürdige große Überschwemmung von Wien noch nicht beendigt waren.

Der außerordentliche Eisgang Ende Februar des Jahres 1830, veranlasst durch die Anschoppung des Eises unterhalb Wien, namentlich durch die damals unzweckmäßige Ausmündung des Donaucanals, verursachte nämlich den Durchbruch des noch nicht erhöhten Dammes in der Brigittenau und hatte eine enorme Überschwemmung des Marchfeldes, der Leopoldstadt, eines Theiles der Stadt und der am rechten Ufer tiefer liegenden Vorstädte zur Folge.

Diese traurige Katastrophe lenkte nun die besondere Aufmerksamkeit der Regierung wieder der Regulierung der Donaustrecke bei Wien zu.

Mit Allerhöchstem Cabinetschreiben vom 23. März 1830 wurde angeordnet, die Ursachen zu erforschen und die Mittel in Antrag zu bringen, um die Wiederholung eines solchen Unglückes zu verhindern.

Die infolge dieses Auftrages in einer Denkschrift von dem damaligen Wasserbaudirector *Kudriafsky* vorgelegten Anträge giengen im wesentlichen dahin:

1. Die beiden Arme, die große Donau und das Kaiserwasser, zu regulieren, der großen Donau eine Breite von 130 Klaftern, dem Kaiserwasser eine Breite von 55 Klaftern zu geben.

2. Die Ufer des Donaucanals und sämtliche Dämme bei Nussdorf und im Prater zu erhöhen und den Hubertus-Damm am linken Donauufer wieder herzustellen.

Der Hofbauraths-Director *Schemmerl* billigte die schon früher in Antrag gebrachten Ufer- und Dammerhöhungen, sprach sich aber entschieden gegen die Beibehaltung der Theilung des Flusses in zwei Arme aus und reproducirte seinen früheren Antrag vom Jahre 1810, indem er nachwies, dass zur Verhütung von schädlichen Eisgängen und Überschwemmungen die Regulierung des Stromlaufes nach seinen Anträgen die nothwendigste und dringendste Maßregel sei.

Leider scheint dieser Antrag *Schemmerls*, sowie die anderen verschiedenen Anträge bezüglich der Donauregulierung zu keiner Allerhöchsten Entschließung geführt zu haben und erst im Jahre 1835 wurden einige planlos vorgenommene Concentrirungsbauten unterhalb der Floridsdorfer Brücke bei Leopoldau im Sinne des *Kudriafsky'schen* Projectes begonnen und langsam fortgesetzt.

Im Jahre 1838 wurde abermals infolge eines Allerhöchsten Handbilletts vom 28. März 1838 eine Commission zusammenberufen, um über die vorzunehmende Donauregulierung zu berathen. *Kudriafsky* hatte mittlerweile seine Ansicht geändert und statt der Erhaltung beider Arme der Donau die Absperrung des Kaiserwassers beantragt, welchem Antrage die anderen Commissionsmitglieder beistimmten. Noch einmal erhob *Schemmerl* seine Stimme zu Gunsten seines Projectes, die Donau mittels eines Durchstiches zu regulieren, welche aber, wie früher, nicht beachtet wurde.

Die bestandene Hofkanzlei erklärte sich in ihrem Allerunterthänigsten Vortrage vom 27. December 1838 für die Anträge *Kudriafskys*.

Trotz der hierüber erflossenen Allerhöchsten Entschliebung vom 7. December 1839, mit welcher die Abfassung und Vorlage der detaillierten Bauprojecte und Kostenvoranschläge nach *Kudriafskys* Antrage anbefohlen wurde, erfolgte keine definitive Erledigung.

## **2. Commission für die Donauregulierung bei Wien im Jahre 1850.**

Nach mehrjährigem Stillstande kam die Frage der Donauregulierung wieder im Jahre 1850 und, wie es damals schien, nicht ohne Aussicht auf Erfolg zur Verhandlung. Mit Decret des k. k. Handelsministeriums vom 5. Februar 1850 wurde eine Commission zusammenberufen, welche ein Project für die Regulierung der Donau vom Kahlenberg bis Hainburg in Verbindung mit dem Baue einer stabilen Brücke zu entwerfen hatte.

Der Commission wurde eine vom Handelsministerium veranlasste hydrotechnische Aufnahme des Donauebietes zwischen Klosterneuburg und Schwechat vorgelegt, welche das rechte Ufer so weit umfasste, als der bisher bekannte höchste Wasserstand reichte, am linken Ufer aber bis an den Stockerauer Eisenbahndamm und an die Orte Jedlersee, Floridsdorf, Hirschstetten, Stadlau, Aspern sich erstreckte und die Insel Lobau umfasste.

Zur Verfassung des Projectes für die Stromregulierung wurde der Commission ein Programm vorgezeichnet, welches die Lösung folgender Hauptaufgabe anordnete:

1. Die eigentliche Stromregulierung.
2. Die Umgestaltung des Wiener Donaucanales aus seinem dormaligen Zustande eines natürlichen Donauarmes zu einem künstlichen Schifffahrtscanale.

3. Die Herstellung einer standhaften Verbindung über die Donau mittels einer soliden, den jährlichen Zerstörungen durch Hochwasser und Eisgänge nicht unterliegenden Brücke.

Die Commission erkannte, dass die Regulierung der Donau die Hauptaufgabe sei und erst nach Lösung dieser Frage die nöthigen Arbeiten am Donaucanal und die Herstellung einer stabilen Brücke in Betracht kommen.

Bezüglich der anzunehmenden Regulierungstrace wurden anfangs drei verschiedene Ansichten geltend gemacht, welche nach Erörterung derselben auf zwei Linien zurückgeführt wurden.

Die Majorität der Commission gelangte nach eingehender Erörterung aller bis dahin gemachten Studien über den Lauf der Donau bei Wien und über die Ursachen der Überschwemmungen zu der Ansicht, dass eine gründliche Abhilfe aller Übelstände und der Überschwemmungsgefahr nur dadurch sicher erzielt werden kann, dass dem Strome vom Kahlenberge an sein Bett in der, von der natürlichen Urbildung des Terrains angezeigten, thalartig sich hinziehenden Vertiefung angewiesen, und daher bis zur Einmündung des Donaucanals in einer sanften concaven Linie theilweise mittels eines Durchstiches geführt werde.

Dieser Stromlauf fällt nahezu mit jenem zusammen, welcher bereits 1811 von *Schemmerl*, 1826 von dem damaligen Wasserbau-inspector in Wien *Rauchmüller* und von *Negrelli* in seinem im Jahre 1849 abgegebenen Gutachten beantragt wurde.

Der damalige Vorstand des Wasser- und Straßenbau-Departements, Sectionsrath *Pasetti*, stellte den Donaucanal in den Vordergrund und — „auf dem Standpunkte des Ausführenden stehend“ — wie er sich ausdrückte, sprach er sich gegen einen Durchstich aus, indem dadurch die Zuführung des Wassers in den Donaucanal erschwert werde und die Ausführung eines Durchstiches große Schwierigkeiten und Bedenken in Bezug auf deren Möglichkeit biete.

Bezüglich der Durchführung des Durchstiches bemerkt *Pasetti*, dass bei Betrachtung dieser Operation sogleich die Bedenken in die Augen springen, welche sich ergeben müssten, wenn ein eintretender Eisgang das alte Donaubett zum Theile oder ganz absperret, das neue aber zu enge und nicht hinreichend tief fände. Niemand wäre imstande, die Folgen eines solchen Ereignisses vorherzusagen, viel weniger zu berechnen.

Die Majorität sprach sich entschieden dahin aus, dass die nach dem Minoritätsantrage beabsichtigte Dreitheiligkeit des Stromes — Hauptstrom, Kaiserwasser und Donaucanal — als ganz naturwidrig



erscheine, und dass die Erfahrung an allen der Donau ähnlichen Flüssen es bewähre, dass eine solche Theilung nicht haltbar sei.

Nach den Durchstichen, welche an anderen großen Strömen bereits ausgeführt wurden, erscheine ihr die Durchführung der von ihr beantragten Trace mit einem Durchstiche gefahrlos, obgleich dieselbe allerdings von tüchtigen, intellectuellen Kräften geleitet werden müsste. Alle Commissionsmitglieder aber, mit Ausnahme des Sectionsrathes v. *Mitis*, welcher den Strom mit allen seinen Verzweigungen als ein organisches, nicht ohne üble Folgen zu störendes Ganzes betrachtet wissen wollte und eine Regulierung überhaupt für unnöthig erachtete, einigten sich dahin:

Den Strom nach einer seiner natürlichen Tendenz folgenden Trace derart zu regeln, dass er zwischen im allgemeinen mit einander gleichlaufenden Dämmen zusammengefasst werde und somit alle Seitenarme, welche als Nutzarme für die Schifffahrt nicht unausweichlich sind, abzubauen wären.

Für das Consumtionsprofil des neuen Rinnsales ermittelte die Commission nach den vorhandenen Erhebungen des verstorbenen Wasserbaudirectors v. *Kudriafsky* eine Breite von 200 Klaftern und die beiderseits zu errichtenden Schutzdämme wurden mit einer Entfernung von 400 Klaftern von einander festgestellt. Die Dämme an der linken Seite des Stromes gegen das Marchfeld seien etwas niedriger zu halten.

Die Commission beschloss einstimmig, den Wiener Donaucanal in seinem gegenwärtigen Zustande als natürlichen Flussarm der Donau zu belassen, denselben jedoch zur Verhütung von durch ihn herbeizuführenden Überschwemmungsgefahren in seiner Einmündung mittels einer Stauschleuse verschließbar herzurichten.

Bezüglich des Standortes der stabilen Brücke gieng die Meinung der Commission einhellig dahin, sie in die verlängerte Richtung der Jägerzeile zu verlegen. Leider führten auch diese Verhandlungen zu keinem Resultate. Die Klagen über den verwahrlosten Zustand der Donau wurden aber immer größer, das Bedürfnis der Regulierung der Donau immer dringender.

### **3. Commission für die Regulierung der Donau bei Wien vom Jahre 1866.**

Endlich wurde infolge einer aus Veranlassung der Überschwemmung im Jahre 1862 an Seine Majestät gerichteten dringenden, ausführlich motivierten Bitte des Wiener Gemeinderathes über Allerhöchste

EntschlieÙung vom 8. Februar 1864 neuerlich eine Commission bestellt, welche aber erst im Jahre 1866, also 16 Jahre nach der zuletzt in Function gewesenenen Donauregulierungs-Commission, einberufen wurde.

Die Commission bestand aus den Vertretern des Staatsministeriums, des Handels-, des Kriegs- und des Finanzministeriums, den Abgeordneten der niederösterreichischen Statthalterei, des niederösterreichischen Landesausschusses, des Wiener Gemeinderathes, der niederösterreichischen Handelskammer, der Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft und der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. In der ersten Sitzung dieser Commission wurde eine Geschäftsordnung für den Gang der Commissionsverhandlungen beschlossen, worauf der Referent, Ministerialrath v. *Pasetti* sein bereits im Jahre 1859 über Weisung des Handelsministers verfasstes Project zum Vortrage brachte.

Dieses unterscheidet sich von der von ihm in der Commission des Jahres 1850 vertretenen Ansicht insoweit, dass nach diesem seinem letzteren Projecte der Strom nicht mehr zwei Arme (die große Donau und das Kaiserwasser) erhalten und der Donaucanal an seiner Einmündung nicht mehr mit einer Schleuse geschlossen werden sollte, sondern dass das Kaiserwasser als Hafen eingerichtet, mit Kammerschleusen versehen und am unteren Ende mit der Donau, an oberen Ende mit dem Canale in Verbindung gebracht werden sollte.

Es ist zu bemerken, dass in den letzten Jahren sich die österreichischen Ingenieure vielseitig mit der Frage der Donauregulierung beschäftigt, und aus eigenem Antriebe Projecte für dieselbe eingereicht haben, welche der Commission vorgelegt wurden und unter welchen besonders die Projecte vom k. k. Oberbaurathe *Kink*, dem königlich ungarischen Ministerialrathe v. *Mihálék*, dem kaiserlichen Rathe und Oberinspector der Generalinspection für Eisenbahnen *Martin Riener* und dem jubilierten Baudirector *Baumgartner* anzuführen sind.

Alle diese Projecte bezwecken, der Donau bei Wien in einer sanft gekrümmten Linie mittels eines mehr oder weniger langen Durchstiches einen regelmäßigen Lauf und eine ungefährliche Abführung der Hochwässer und des Eises zu sichern.

#### **4. Programm für die Donauregulierung bei Wien.**

Als Grundlage der Verhandlungen wurde jene Zusammenstellung der Hauptfordernisse einer Donauregulierung angenommen, welche das bestandene Comité der Donauregulierungs-Commission im Jahre 1866 aufgestellt hat.

Nachdem jedoch die österreichischen Ingenieure in ihren Anträgen, wenn auch in der Hauptidee einig, doch bezüglich der Durchführung derselben ziemlich abweichende Vorschläge machten, so wurde einstimmig beschlossen, bei der Regierung den Antrag zu stellen, dass, bevor das Comité die Festsetzung der Trace des Donaulaufes in Berathung nimmt, europäisch anerkannte Notabilitäten im Wasserbau als Experten zur Abgabe ihres Gutachtens eingeladen werden.

Bezüglich der Donaustrecke, deren Regulierung in Berathung zu ziehen ist, gelangte das Comité zu dem einstimmigen Beschlusse, dass als Gegenstand des festzusetzenden Donauregulierungs-Projectes die Regulierung der Donau bei Wien von der Kuchelau (Nussdorf) bis Fischamend anzunehmen wäre.

Es wurde aber zugleich der Wunsch ausgesprochen, dass die Regulierungsarbeiten an der Donau ober- und unterhalb Wiens energischer als bisher fortgesetzt werden.

Nach Feststellung der zu regulierenden Strecke kam vor allem der durch die Stromregulierung zu erreichende Zweck in Betracht.

Die Bedürfnisse der Industrie, des Handels und der Communicationsanstalten sind bei einer Stadt wie Wien gar mannigfaltig, und die Fixierung derselben als eine absolute Vorbedingung erschien um so schwieriger, als noch Rücksichten für den Wiener Donaucanal zu nehmen waren, welche in den früheren Verhandlungen als damals berechtigt, bei der Frage der Donauregulierung immer in den Vordergrund gestellt wurden.

Das diesbezüglich eingesetzte Comité einigte sich nun in der Ansicht, dass nach dem damaligen Stande des Handels und der Communicationsanstalten die Regulierung der großen Donau die Rücksichten auf den Donaucanal weit überwiegt.

Wenn vor der Entwicklung der Dampfschiffahrt und der Eisenbahnen der Donaucanal fast das einzige bedeutende Communicationsmittel für Wien war, welches die Zufuhr der Lebensmittel zum größten Theile besorgte, so wird jetzt der Schwerpunkt des Handels an die große Donau verlegt und der Donaucanal erhält eine locale Bedeutung für die Ruderschiffahrt und die kleinen Localdampfboote. Aus diesem Grunde wurde als Hauptzweck der Donauregulierung die Regulierung des Hauptstromes aufgestellt und bezüglich des Donaucanals bestimmt, dass die an demselben allenfalls nöthigen Arbeiten nach Maßgabe der an der großen Donau vorzunehmenden Regulierungsarbeiten festzustellen wären.

Außer den als Hauptzweck der Donauregulierung angeführten Bestimmungen, den ganzen Strom in ein Normalbett zusammenzufassen,

alle Nebenarme abzubauen, das Nebenland vor Überschwemmungen zu schützen und der Schifffahrt ein entsprechendes Fahrwasser zu sichern, bestanden aber noch wichtige Bedürfnisse des Handels und des Verkehrs, deren Befriedigung ebenfalls als ein Hauptzweck der Donauregulierung angesehen werden musste.

Diese Bedürfnisse, als da sind: die Verlegung der Landungsplätze an den Hauptstrom, die Anlage eines bedeutenden Stapelplatzes der Schifffahrt und der Eisenbahnen mit Docks, Magazinen, Ladevorrichtungen etc., die Verbindung der in Wien mündenden Eisenbahnen untereinander und mit der Dampfschifffahrt wurden in das Programm aufgenommen und in Rücksicht auf die Natur dieser Bedürfnisse der Grundsatz aufgestellt, dass die Verlegung des Hauptstromes in ein der Stadt näher gelegenes Bett der Regulierung des gegenwärtig bestehenden Hauptstromes in dem Falle vorzuziehen sei, als durch diese Verlegung der bereits angeführte Hauptzweck der Donauregulierung gleich sicher erzielt werden kann.

Die anderen im Programme aufgenommenen Bestimmungen, wie: die Rücksicht auf die bestehenden Anlagen der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, thunliche Schonung des Praters, Erbauung einer definitiven Brücke und der Bedarf des Militärärars, sind hinsichtlich der Begründungsfrage theils selbstverständlich, theils von untergeordneter Bedeutung.

## 5. Expertise vom Jahre 1867.

Das Comité schritt nun zur Wahl der einzuladenden Experten und beantragte beim Minister die Einberufung nachstehender Ingenieure:

Herrn James *Abernethy*, Civilingenieur in London,

Herrn Gotthilf *Hagen*, königlich preußischer Oberbaudirector in Berlin,

Herrn Georg *Sexauer*, großherzoglich badischer Oberbaurath in Karlsruhe,

Herrn Albert *Tostain*, kaiserlich französischer Generalinspector und Generaldirector der Südbahn in Wien.

Das Ministerium genehmigte die Wahl der beantragten Experten; dieselben nahmen über die vom Ministerium an sie ergangene Einladung den Ruf an und traten zur Berathung das erstemal am 16. September 1867 in Wien zusammen. Die Experten wurden vom Comité ersucht, über folgende Punkte das Gutachten abzugeben:

1. Auf welche Art kann der bereits angeführte Hauptzweck der Donauregulierung am sichersten erzielt werden?

Die Experten hätten in dieser Richtung insbesondere sich auszusprechen, ob zur Erreichung des angeführten Hauptzweckes die Verlegung der Donau bei Wien in ein neues Bett vorzuziehen, oder die Regulierung des gegenwärtigen Hauptstromes vorgenommen werden soll.

2. Wenn sich die Experten in Berücksichtigung des Hauptzweckes der Donauregulierung für die eine oder die andere Weise, das heißt für Beibehaltung des gegenwärtigen Laufes der Donau oder für Verlegung in ein neues Bett ausgesprochen haben, so hätten dieselben die Art und Reihenfolge der auszuführenden Arbeiten in allgemeinen Umrissen aufzustellen, und bei einer Verlegung des Strombettes namentlich den von ihnen als zweckmäßig erachteten Lauf näher zu bezeichnen und die approximativen Kosten der von ihnen beantragten Durchführung der Donauregulierung zu veranschlagen.

3. Wenn die Experten erkennen sollten, dass der Hauptzweck der Donauregulierung sowohl durch Regulierung des gegenwärtigen Hauptstromes, als auch durch dessen Näherrückung an Wien gleich sicher erzielt werden kann, so sind beide Arten der Regulierung in Bezug der approximativen Kosten, der nöthigen Zeit der Durchführung, der Erreichung der angeführten Wünsche und Bedürfnisse und der allfällig während der Durchführung der Arbeiten in Betracht zu nehmenden Momente im Gutachten zu erörtern und in Vergleich zu ziehen.

Nachdem die Experten in Begleitung der Regierungs-Ingenieure und einiger Comité-Mitglieder die Donau und den Donaucanal auf einem zu diesem Zwecke von der Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft bereitwilligst zur Disposition gestellten Dampfschiffe im Detail besichtigt, von allen vorliegenden Regulierungsprojecten Einsicht genommen und die nöthigen Informationen eingeholt hatten, traten sie am 26. September 1867 zur Abgabe ihres Gutachtens zusammen.

## **6. Schlussanträge der Expertise im Jahre 1868.**

Als Ergebnis der Verhandlungen wurde seitens des Comité's am 23. Juli 1868 folgender Schlussantrag gestellt:

1. Die ganze Strecke des Donaulaufes von der Kuchelau bei Nussdorf bis Fischamend ist nach einem einheitlichen Plane zu regulieren.

2. Mit Ausnahme des Wiener Donaucanals, welcher als ein natürlicher Stromarm der Donau erhalten werden soll, sind alle Nebenarme abzubauen und ist das Wasser der Donau in einem Normalbette zu concentriren.

3. Der Lauf der Donau soll nach der von den Experten *Sexauer* und *Abernethy* in Antrag gebrachten und von *Tostain* für den Fall der

Annahme eines Durchstiches, als die für zweckmäßigst erkannte Trace, welche den Strom in seinen natürlichen Lauf zurückbringt, die Überschwemmungsgefahr für Wien am gründlichsten behebt und den Bedürfnissen des Handels und Verkehres und der Entwicklung Wiens am besten zu genügen vermag, von Nussdorf bis unterhalb der Stadlauer Eisenbahnbrücke in einer schwach gekrümmten, concav geführten Linie hergestellt werden.

4. Der Strom soll in der ganzen Länge der zu regulierenden Strecke ein und dasselbe Consumtionsprofil des Strombettes erhalten. Das Strombett ist aus zwei Theilen zusammengesetzt, der eine für die gewöhnlichen Wasserstände, der andere für die Hochwässer, und zwar letzterer mittels in entsprechender Entfernung von den Ufern des Hauptbettes ausgeführter Dämme.

5. Die Breite des Hauptbettes für mittlere Wasserstände ist 1000 Fuß, die Breite des Nebenbettes 1400 Fuß; in der Strecke von Nussdorf bis unterhalb der Stadlauer Brücke ist das ganze Nebenbett an das linke Ufer zu verlegen. Der Damm am linken Ufer ist erst nach voller Thätigkeit des Durchstiches allmählich auf seine volle Höhe zu bringen.

6. Die bei Nussdorf in früherer Zeit eingebauten Sporne und ein Theil des Hubertus-Dammes sind bis auf die Tiefe und Breite des Normalprofils zu beseitigen.

7. Der Wiener Donaucanal ist als fließender Seitenarm der Donau zu belassen, jedoch durch Ausbaggerung, namentlich an seinem oberen Theile, bis auf 8 Fuß unter dem Nullwasserspiegel zu vertiefen.

Insoferne nicht die Anlage von Sammel-Unrathscanälen beschlossen wird, ist der Donaucanal an seiner Einmündung mit einer Abschlussvorrichtung zu versehen, mittels deren bei außerordentlichem Hochwasser der Einlauf des Wassers in denselben beschränkt werden kann.

8. Der Winterhafen ist zwischen dem Hauptstrome und der Ausmündung des Donaucanals vorläufig mit offener Einfahrt herzustellen.

9. Bei Genehmigung des vorliegenden Projectes der Donau-regulierung erscheint eine weitere Verbindung des Donaucanals mit der Donau nicht nothwendig.

10. Die Ausführung der Donauregulierung hat mit der oberen Strecke von der Kuchelau bis zur Stadlauer Eisenbahnbrücke zu beginnen.

Die Regulierung der weiteren Strecke kann nach Ablauf der ersten, ungefähr fünf Jahre dauernden Bauperiode vorgenommen

werden. Die an der unteren Donaustrecke während der ersten Bauperiode vorkommenden Erhaltungsarbeiten sollen gleich im Sinne des Regulierungsprojectes ausgeführt werden.

11. Für die Durchführung der Donauregulierung wäre eine eigene Commission zu ernennen, welche mit den Vertretern der Centralstellen, des Landes, der Stadt Wien und bewährter Privatingenieure zu verstärken und unmittelbar unter das Ministerium des Innern zu stellen wäre.

12. Das Comité stellte schließlich den dringenden Antrag, dass die Durchführung der Donauregulierung mit der thunlichsten Beschleunigung in Angriff genommen werde.

### 7. Die Baukosten der Donauregulierung bei Wien.

Die Baukosten wurden für die zwei Theilstrecken, und zwar für die I. Strecke von der Kuchelau bis zur Stadlauer Eisenbahnbrücke und für die II. Strecke von der Stadlauer Eisenbahnbrücke bis Fischamend in folgender Weise veranschlagt:

#### I. Baukosten der I. Strecke.

Post-Nr.	Bezeichnung	Betrag	
		fl.	kr.
<b>Donaustrom.</b>			
I	Erd- und Schotteraushebung .....	1,708.560	—
II	Baggerung .....	757.117	—
III	Dammherstellung .....	2,975.556	—
IV	Uferversicherung und Steinwürfe .....	1,249.059	—
V	Pflasterung .....	448.000	—
VI	Quaimauer .....	1,120.000	—
VII	Abtragung alter Bauwerke .....	835.500	—
VIII	Grundeinlösung .....	4,935.000	—
	Summe ..	14,028.792	—
	Hiezu für Bauleitung und unvorhergesehene Arbeiten	1,371.208	—
	Total-Summe ..	15,400.000	—
<b>Donaucanal.</b>			
	Vertiefung des Donaucanales durch Ausbaggerung ..	600.000	—
	Eventuell für Absperrvorrichtung gegen Eindringen der Hochwässer an der Einmündung des Donaucanales mit einer durchgehend versicherten Flussbettsohle .....	800.000	—
	Zusammen: Baukosten der I. Strecke ..	16,800.000	—

## II. Baukosten der II. Strecke.

Post-Nr.	Bezeichnung	Betrag	
		fl.	kr.
I	Erd- und Schotteraushebung .....	219,266	—
II	Baggerung .....	349,910	—
III	Dammherstellung .....	2,052,874	—
IV	Uferversicherung, Steinwürfe und Ergänzungsarbeiten	2,554,160	—
V	Pflasterung .....	192,150	—
VI	Abtragung alter Bauten . . . . .	591,650	—
VII	Grundeinlösung . . . . .	390,000	—
VIII	Verlandungsarbeiten im alten Donaubeite . . . . .	800,000	—
	Summe . . . . .	7,150,010	—
	Hiezu für Banleitung und unvorhergesehene Arbeiten	649,990	—
	Totalsumme . . . . .	7,800,000	—

### Recapitulation.

Kosten der I. Strecke . . . . .	fl. 16,800,000.—
Kosten der II. Strecke . . . . .	„ 7,800,000.—
Gesamtkosten der Donauregulierung von Nussdorf bis Fischamend . . . . .	fl. 24,600,000.—

## 8. Die Durchführung der Donauregulierung bei Wien.

Für die Durchführung der Donauregulierung bei Wien (von Nussdorf bis Fischamend) wurde eine Commission (die Donauregulierungs-Commission in Wien) eingesetzt, welche die Regulierungsarbeiten auf gemeinschaftliche Kosten des Staates, des Landes Niederösterreich und der Stadt Wien auszuführen hatte, und die aus Abgeordneten der Regierung, des verstärkten niederösterreichischen Landesausschusses und der Stadt Wien zusammengesetzt war. Dieselbe fasste unter Vorsitz des Ministers des Innern (rücksichtlich des Stellvertreters desselben) ihre Beschlüsse.

Der Thätigkeit der Donauregulierungs-Commission in Bezug auf die Donauregulierung bei Wien liegen das Reichsgesetzblatt vom 8. Februar 1869 und 29. Juli 1887, das niederösterreichische Landesgesetz vom 16. November 1868 und 29. Juli 1877, sowie der Beschluss des Wiener Gemeinderathes vom 20. October 1868 und 17. April 1877 zugrunde.



### **a) Regulierung des Hauptstromes bei Wien.**

Der erste und wichtigste Punkt des Programmes für die Regulierungsarbeiten bei Wien lautete dahin, dass die Donau von der Kuchelau bei Nussdorf bis Fischamend nach einem einheitlichen Plane reguliert, dass mit Ausnahme des Donaucanals alle Arme abgebaut, der Strom in einem Normalbette concentrirt und durch Ausführung eines Durchstiches in einer gegen die Stadt Wien concav gekrümmten Linie der Stadt näher gebracht werde.

Die Zwecke, welche hiedurch angestrebt werden sollten, waren:

- a) vor allem sollten die großen Überschwemmungsgefahren, welche durch den unregelmäßigen Lauf des Flusses in der Ebene bei Wien für weite Landstrecken und die Hauptstadt selbst hervorgerufen wurden, thunlichst beseitigt werden;
- b) es sollte ferner durch die Näherrückung des Stromes an die Stadt die Möglichkeit der Anlage naher und vortheilhafter Stapelplätze geschaffen, dann
- c) eben hiedurch dahin gewirkt werden, dass die Vergrößerung der Stadt unmittelbar am neuen Stromufer sich entwickle;
- d) endlich sollte die Möglichkeit geboten werden, durch die Erbauung stabiler Brücken bei Wien, wo bisher wegen des Zustandes des Stromes nur leicht zerstörbare, hölzerne Eisenbahn- und Straßenbrücken hergestellt werden konnten, für den Eisenbahn- und Straßenverkehr die dauerhafte und ungestörte Verbindung des Südens und Nordens der Monarchie unter sich und mit der Hauptstadt herbeizuführen.

Durch die nun vollendete Donauregulierung bei Wien wurde diesen Programmpunkten vollständig entsprochen.

Es ist gegenwärtig die ganze 26 Kilometer lange Strecke des Donaulaufes von der Kuchelau bei Nussdorf bis Fischamend nach einem einheitlichen Plane reguliert, es wurden mit Ausnahme des Wiener Donaucanals alle Nebenarme der Donau abgebaut und der Stromlauf in einem Normalbette concentrirt.

Dieses neue Strombett ist aus zwei Theilen gebildet, nämlich dem Bette für gewöhnliche Wasserstände in der Breite von 900 Fuß (284·5 Meter) und dem Bette für die Hochwässer mit der Breite von 1500 Fuß (474·17 Meter). In der 7000 Klafter (13·27 Kilometer) langen Strecke von Nussdorf bis Albern wurden von der Donauregulierungs-Commission zwei große Durchstiche ausgeführt, und zwar der obere Durchstich bei Wien vom Roller bis zur Stadlauer Eisenbahnbrücke in der Länge von 3500 Klaftern (6638 Meter) und der untere Durchstich vom Steinspornhaußen bis Albern in der Länge von 1350 Klaftern

(2548 Meter). Der Durchstich bei Wien wurde nach seiner ganzen Länge und in der ganzen Strombreite von 900 Fuß (284·5 Meter), in der vollen mittleren Stromtiefe von 10 Fuß (3·16 Meter) unter dem Nullwasserspiegel mit einem Gesamtkörpermaß von 1,800.000 Klaftern (12,277.787 Cubikmeter) ausgehoben.

Das Project für die Donauregulierung hatte nur die theilweise Aushebung des Durchstiches, und zwar in der Weise beabsichtigt, dass der Durchstich in der ganzen Breite nur bis zum Nullwasserspiegel ausgehoben und dass in der Mitte eine Cunette von 360 Fuß (114 Meter) Breite und 6 Fuß (1·896 Meter) tiefer unter Null hergestellt werde. Vom rechten Ufer an bis zur eben erwähnten Cunette sollte die Abhebung bis auf 2 Fuß (0·632 Meter) unter Null stattfinden und weiter sollten am rechten Ufer (für die Herstellung der Steinberme für die Ufersicherung) eine Cunette bis 10 Fuß (3·16 Meter) unter Null ausgehoben werden. Die weitere Ausbildung des Durchstiches sollte nach dem Projecte dem Strome überlassen werden.

Die oben erwähnten Abänderungen des Projectes durch vollständige Aushebung des ganzen Durchstiches in seiner ganzen Länge und Breite war nothwendig, um die Realisierung des Durchstiches und die ungehinderte Schifffahrt im Durchstiche vollständig sicherzustellen und um zu verhindern, dass durch die Fortschwemmung der Schottermasse des Durchstiches die untere Stromstrecke stark versandet werde. Endlich bot die Aushebung so bedeutender Materialquantitäten die Möglichkeit, die Anschüttung des Kaiserwassers und die entsprechende Anschüttung der Baugründe des Donauregulierungs-Fondes am rechten Durchstichufer zu bewirken.

Dadurch ist aber auch die Arbeit der Durchstichherstellung eine riesenhafte geworden und der Vergleich der Materialquantitäten, die zur Verwirklichung des Donaudurchstiches factisch ausgehoben wurden (1,800.000 Cubikklafter = 12,277.787 Cubikmeter) mit den Quantitäten, welche nach dem Projecte hätten ausgehoben werden sollen (914.000 Cubikklafter = 6,234.388 Cubikmeter), ergibt das Kolossale dieser Mehrleistung. Der untere Durchstich auf dem Waidenhafen in der Strecke Steinspornhafen—Albern hat die Länge von 1350 Klaftern (2548 Meter). Hier wurde nur eine Cunette längs des rechtsseitigen Ufers in der Tiefe von 8 Fuß (2·53 Meter) unter Null ausgehoben und der Abbruch des übrigen Theiles des Bodens, der das künftige Strombett zu bilden hatte, der Kraft des in die Cunette eingelassenen Stromes überlassen.

Die Länge des alten Strombettes zwischen dem Roller-Damme und der Stadlauer Brücke zur Länge des (oberen) Durchstiches verhält

sich wie 8 : 7 und die Länge des unteren Durchstiches (am Waidenhafen) zur Länge des dort abgebauten alten Strombettes wie 15 : 17.

In einer Reihe von Bildern (Nr. 104—109 und Nr. 23 und 34) sind die hervorragenden Arbeitsstadien bei Ausführung des Wiener Durchstiches zur Darstellung gebracht.

Was die speciellen Schutzvorrichtungen gegen Überschwemmungen betrifft, so ist vor allem die zum Schutze der Stadt Wien ausgeführte Erhöhung des ganzen rechtsseitigen, das ist des stadtseitigen Stromufers von Nussdorf bis zur gegenwärtigen Ausmündung des Donaucanals gegenüber von Albern in der Länge von 14 Kilometer auf die Höhe von 12 Fuß (3·79 Meter) über Null am Ufergrat, ferner bis auf 18 und 20 Fuß (5·69 und 6·32 Meter) auf der Scheitellinie zu erwähnen. Diese Ufererhöhung wurde in der ganzen Strecke von Nussdorf bis zur Stadlauer Brücke in der Weise ausgeführt, dass das eigentliche Ufer (der Ufergrat) auf der rechten Durchstichseite 12 Fuß (3·79 Meter) hoch angeschüttet wurde und dass von da an bis auf 80 oder 100 Klafter (151, rücksichtlich 189 Meter) Distanz landeinwärts (stadtseitig) die Anschüttung auf 20 Fuß (6·33 Meter) aufsteigt, so dass also der Scheitel der Anschüttung mit der Höhe von 20 Fuß (6·33 Meter) ungefähr 80 bis 100 Klafter (151, rücksichtlich 189 Meter) vom Ufer entfernt gelegen ist.

Von da an flacht sich die Anschüttung gegen das Stadttterrain wieder ab. Diese Anschüttung ist vom Uferrand landeinwärts in wechselnder Breite größtentheils auf mehr als 200 Klafter (379 Meter) ausgeführt und bildet demnach einen großartigen Überschwemmungsdamm zum Schutze der Stadt Wien, der die Stadt wohl auch gegen die voraussichtlich höchsten Aufstauungen des Hauptstromes, die etwa bei großartigen Eisversetzungen eintreten könnten, zu sichern imstande sein dürfte.

Das rechtsseitige Ufer unter der Stadlauer Brücke bis zur Donaucanalausmündung steigt bis 18 Fuß (5·69 Meter) Scheitelhöhe auf.

Eine weitere Überschwemmungsgefahr drohte bisher der Stadt Wien durch Hochwässer und Eisgänge vom Donaucanale aus.

Diese Gefahr wurde durch die bekannte, unten näher besprochene Absperrvorrichtung bei Nussdorf (Schwimmthor) beseitigt.

Was den Schutz des flachen Landes betrifft, so beginnt bei dem sogenannten Rettungshügel am rechten Donauufer nächst dem ehemaligen Ende (Ausmündung) des Wiener Donaucanals in die Donau (an der Simmeringerhaide) der große rechtsseitige Inundationsdamm und reicht bis an das Ende des Zieglerwassers unterhalb Mannswörth mit der Länge von 7·7 Kilometer.

Durch diesen Damm werden insbesondere die tiefgelegenen Theile von Simmering, ferner Kaiser-Ebersdorf und Mannswörth geschützt.

Der rechtsseitige Damm wird über diesen Punkt auch künftig nicht fortgeführt, da die unterhalb Mannswörth gelegenen Ortschaften auf dem rechtsseitigen Ufer durchaus auf natürlichem hohen Terrain gelegen sind und eines Schutzes gegen Überschwemmungen nicht bedürfen.

Der rechtsseitige Damm hat die Höhe von 18 Fuß (5·69 Meter).

Auf der linken Seite der Donau beginnt der, insbesondere zum Schutze des Marchfeldes bestimmte,  $24\frac{1}{2}$  Kilometer lange, große Inundations-Damm oberhalb Jedlesees (im Anschlusse an den bestehenden Hubertusdamm) dem Kahlenbergerdörfel gegenüber und reicht gegenwärtig bis Stopfenreith.

Dieser Damm wurde in der Strecke vom Hubertus-Damm bis zur Stadlauer Brücke in der Höhe von 20 Fuß (6·32 Meter) über Null, von diesem Punkte an bis gegenüber von Mannswörth mit der Höhe von 18 Fuß (5·69 Meter) über Null hergestellt. Mit letzterem Punkte schließt zufolge des Gesetzes vom 8. Februar 1869 die Donauregulierung bei Wien in Bezug auf die Dammhherstellung ab und geschieht die Fortführung der Dämme auf Grund des Gesetzes für die Donauregulierung in Niederösterreich.

Dieses vollständig fertige Dammsystem schützt nicht nur das anstoßende Land vor Überschwemmungen, sondern erhöht auch die Sicherheit des ganzen oberhalb der eingedämmten Strecken liegenden Terrains gegen die Gefahr von Überschwemmungen durch Stauwasser bei Eisgängen. Insbesondere ist durch dieses fertige Dammsystem auch für Wien die Sicherheit gegen Überschwemmungen durch Stauwasser bei Eisgängen ganz besonders erhöht, indem nun die Stelle, wo in Zukunft Eisstockungen entstehen können,  $3\frac{1}{2}$  Kilometer von Wien hinabgerückt wurde.

Die Construction der Dämme ist eine solche, dass dieselben auch bei einem länger andauernden Hochwasser und dem dadurch erzeugten continuierlichen Druck auf die Dämme einen sehr verlässlichen Schutz gegen das Durchbrechen der Wassermassen gewähren, wie sich dies in der Hochwasserperiode zu Anfang des Jahres 1883 gezeigt hat, wo die Dämme dem Drucke des Hochwassers durch 11 Tage Widerstand geleistet haben.

Der linksseitige Damm bis zur Stadlauer-Brücke hat eine Kronenbreite von  $2\frac{1}{2}$  Klafter = 4·74 Meter; von der Stadlauer-Brücke stromabwärts ist die Kronenbreite 5 Meter, die Böschung ist stromseitig dreifüßig (Verhältnis 1 : 3), auf der Landseite zweifüßig (1 : 2).

Die Böschung dieses Dammes bis zur Lobau ist an den Strecken, wo der Damm die alten Donauarme übersetzt, stromseitig gepflastert. Die Dammsstrecke von der Lobau stromabwärts ist überall stromseitig an der Böschung bis zu einer Höhe von 5 Meter über dem Nullwasser abgepflastert (siehe Modell Nr. 60).

Der rechtsseitige Damm hat durchaus eine Kronenbreite von 2·11 Klafter = 4 Meter, hat landseits eine dreifüßige, stromseits eine zweifüßige Böschung, welche letztere bis ans Ende des Dammes abgepflastert ist.

Grundwürfe sind an den Dämmen dort angebracht, wo die Dämme alte Stromarme übersetzen.

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 Meter Breite bis zu einer Höhe von 4 Meter über dem Nullwasser gedeckt.

#### **b) Herstellung der Absperrvorrichtung an der Einmündung des Wiener Donaucanals bei Nussdorf.**

Eine besondere Schwierigkeit für die Regulierung bietet der sogenannte Wiener Donau canal. Es ist dies ein alter Donauarm, der seit der zu Ende des vorigen Jahrhunderts vorgenommenen Festlegung der Ausmündungsstelle aus der Donau bei Nussdorf und der Regulierung seiner Ufer, als Donau canal bezeichnet wird. Da er den belebtesten Theil der Stadt Wien durchzieht und gegen Hochwasser und Eismassen nicht geschützt war, bildete er bis zur Beendigung der Donauregulierungsarbeiten eine stete Quelle der Überschwemmungsgefahr für die Stadt Wien. Die Länge des Donaucanals beträgt 16.840 Meter, die des Hauptstromes zwischen den Canal mündungen 13.800 Meter. Das Gesamtgefälle beträgt 6·43 Meter, demnach das mittlere relative Gefälle 0·00038 Meter oder 0·38 ‰. Die in der Secunde abfließende Wassermenge beträgt bei dem Stande des Pegels an der Ferdinandsbrücke von — 1·0 Meter bis 4·1 Meter 85 bis 786 Cubikmeter, während die mittlere Durchflusssgeschwindigkeit des Wassers von 1·178 bis 2·124 Meter pro Secunde wächst.

Um der Überschwemmungsgefahr der Stadt Wien durch den Donau canal zu begegnen, musste eine Vorrichtung geschaffen werden, durch welche derselbe bei Hochwasser und Eisgängen abgesperrt werden könnte. Es geschah dies durch Anbringung eines Schwimthores oder Sperrschiffes, welches vom Freiherrn v. *Engerth*, dem Erfinder der Semmering-Locomotive, in ganz eigenartiger Weise

construiert worden ist. In einer Entfernung von 170 Meter unterhalb der Theilungsspitze bei Nussdorf ist diese Sperrvorrichtung angebracht.

Sie besteht vorerst aus zwei pneumatisch fundierten Quaimauern und einer am Canalgrunde liegenden Betonschwelle. Zwischen diesen Quaimauern wird nun das Sperrschiff quer über den Canal eingehängt und durch Wasserballast so versenkt, dass es die Eismassen abhält, zwischen seiner Unterkante und der Canalsohle aber noch so viel Wasser durchlässt, dass der Wasserstand im Donaucanale den maximalen Stand von 4 Meter über Null erreichen kann.

Das Schwimmthor liegt bei niederem Wasserstande in einer eigenen Kammer in der linksufrigen Quaimauer. Das geschlossene Thor stützt sich am linken Ufer gegen einen festen Anschlag von 0·526 Meter Breite, während am rechten Ufer der Anschlag ein beweglicher ist, so dass er beim Öffnen des Schwimmthores in eine in der rechtsufrigen Quaimauer befindliche Kammer zurückgezogen werden kann. Diese Einrichtung hat den Zweck, das Öffnen des Thores gegen den bedeutenden Wasserdruck zu verhindern.

Das Schwimmthor (Sperrschiff) besteht aus einem 48·5 Meter langen, in der Mitte 9·5 Meter breiten und 5·7 Meter hohen eisernen Schiffskörper mit senkrechten Seitenwänden und flachem Boden, welches durch 4 Schottwände gebildete 5 wasserdichte Kammern im unteren Schiffsraume enthält, die durch Wasserfüllung als Ballastkammern dienen, wodurch das an Ort und Stelle geführte Schiff versenkt wird. Das Wasser im Schiff kann nur bis zur Höhe des Unterwasserspiegels steigen, wodurch die Tauchung des Schiffes auf 3·36 Meter beschränkt ist.

Die Hebung des Schiffes erfolgt durch Entleerung des Wassers aus diesen Kammern mittels Dampfpumpen. Eine Kammer enthält außerdem Ballast in Form von Steinwürfeln.

Um das Einfrieren des Wassers in den Wassereinlassventilen und in der Rohrleitung der Pumpen zu verhindern, wird die Luft im Schiffsraume mit Hilfe einer Dampfheizung erwärmt. Das Einfrieren des Füllwassers ist nicht zu befürchten.

Zum Betriebe der 2 Centrifugalpumpen, von denen jede 165 Cubikmeter Wasser pro Stunde bewältigt, steht im Maschinenraume ein Heizkessel von 30 Cubikmeter Heizfläche.

Um ein Sinken des Sperrschiffes bis auf die Sohle des Canales zu verhindern, befinden sich auf der letzteren 4 gusseiserne mit Beton gefüllte Untersätze von 0·95 Meter Höhe.

Das Schiff kann jedoch mit Hilfe eines sogenannten Pilotenapparates auch in einer etwas höheren Lage festgehalten werden.

Es sind dies 4 mit den Schiffswänden verbundene Hohlcylinder aus Gusseisen von 0·25 Meter Durchmesser und 35 Millimeter Wandstärke, die durch starke Schrauben bis zur gewünschten Tiefe versenkt werden können, wodurch sie dem Schiffe eine sichere Unterlage bieten.

Damit durch den Raum zwischen der Unterkante des Schiffes und der Betonsohle kein Eisrinnen stattfinden, ist ein Nadelwehr angebracht, welches sich theils gegen ein festes Widerlager auf der Canalsohle, theils gegen die Anlagsbacken am Schwimmthore stemmt und aus Eisnadeln aus Walzeisen besteht.

Die nähere Beschreibung über das Sperrschiff ist aus *Engerths* Monographie über das Schwimmthor (Nr. 224) zu entnehmen.

Nach den bisherigen Erfahrungen hat sich das Sperrschiff selbst bei größten Hochwässern und Eisgängen vollständig bewährt und bleibt dasselbe aus diesem Grunde bei der jetzt im Zuge befindlichen Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen durch Einbau von beweglichen Wehren und Kammer-schleusen auch weiterhin in Benützung.

Für die nunmehr erforderlich werdende Regulierung des Wasserstandes im Donaucanal kann es allerdings, als für ganz andere Verhältnisse berechnet, nicht mehr im vollen Maße entsprechen, daher bei Nussdorf unterhalb des Sperrschiffes ein bewegliches Wehr mit Camerée'schen Rolladenverschlüssen gegenwärtig im Baue begriffen ist.

### **c) Weitere Programmpunkte der Donauregulierung bei Wien und deren Ausführung.**

(Beseitigung der Sporne bei Nussdorf, Vertiefung des Donaucanals, Herstellung eines Winterhafens, Bau stabiler Brücken bei Wien.)

In Ausführung der weiteren Programmpunkte der Donauregulierung bei Wien hat die Donauregulierungs-Commission die gegenüber von Nussdorf in den Donaustrom eingebauten 13 Sporne bis auf die Tiefe und Breite des Normalprofiles abgetragen, den Donaucanal aus Schifffahrtsrücksichten durch Ausbaggerung in der Fahrlinie bis auf circa 8 Fuß (2·53 Meter) vertieft und endlich zwischen der verlängerten Trace des Wiener Donaucanals und dem neuen Strombette mit Benützung des alten Strombettes einen Winterhafen im Flächen- ausmaße von 115 Joch (66·17 Hektar) und mit 5100 Currentklafter (9673 Meter) Landungsufer hergestellt. Der endgiltige Ausbau dieses noch nicht in Benützung genommenen Hafens steht bevor.

Durch die Fixierung des Stromlaufes bei Wien wurde die Erbauung der großen stabilen Donaubrücken bei Wien, nämlich der

Eisenbahnbrücke der k. k. priv. österreichischen Nordwestbahn-Gesellschaft bei Nussdorf, der vom Donauregulierungs-Fonde erbauten Straßenbrücke (Kaiser Franz Josef-Brücke bei Floridsdorf), der Brücke der ausschl. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn über den Donaudurchstich und der Straßenbrücke „Kronprinz Rudolf-Brücke“ im Prater ermöglicht und es sind diese Brücken, welche die dauernde Verbindung der Hauptstadt mit dem Norden der Monarchie, dann des Südens und Nordens der Monarchie unter sich sicherstellen, auch bereits vollständig hergestellt.

Auch die große Brücke der priv. österreichischen Staatseisenbahn-Gesellschaft, die sogenannte „Stadlauer Eisenbahnbrücke“ konnte erst zur Ausführung gelangen, nachdem der Hauptplan der Donauregulierung bei Wien festgestellt war.

In der Ausstellung wurden auch 4 Bilder der Kaiser Franz Josef-Brücke zur Darstellung gebracht (Nr. 24).

Die ehemalige alte Taborbrücke über die alte Donau ist ebenfalls in einem Bilde festgehalten worden (Nr. 106).

#### **d) Stromregulierungsbauten oberhalb des Donau-Durchstiches bei Wien und unterhalb des Waidenhafen-Durchstiches bis Fischamend.**

Oberhalb des Wiener Durchstiches von der Nordwestbahn aufwärts (und noch zu den Arbeiten der Donauregulierung bei Wien gehörig) wurde ein neues linkes Ufer bis gegen das Kahlenbergdörfel geschaffen. In der Strecke von der Donaucanalausmündung stromabwärts bis Fischamend wurden die Seitenarme, welche in das Mühlleitner-Wasser führten und die dem Hauptstrome bedeutende Wassermassen entzogen und hiedurch die Schifffahrt erschwerten, abgebaut, zu welchem Zwecke in dieser Strecke 1900 Currentmeter Abschlussbauten, 900 Meter Leitwerksbauten und 1300 Meter Uferversicherung ausgeführt wurden.

Das am unteren Ende dieser Strecke bestandene 1500 Meter lange Leitwerk am Dorfhafen, welches an vielen Stellen zerstört war, wurde reconstruiert und um 900 Meter verlängert, daher gegenwärtig dieses für die Concentration des Stromes sehr wichtige Bauwerk die Länge von 2400 Meter hat.

Auf dem rechten Ufer wurden in der Strecke von der Ausmündung des Donaucanales stromabwärts bis Fischamend zur Fixierung des Stromes drei größere Leitwerksbauten in der Gesamtlänge von 3300 Meter hergestellt.



### e) Landungs- und Lagerplätze am Hauptstrome bei Wien.

Durch die Ausführung der Donauregulierung bei Wien wurden vor allem für die Dampf- und Ruderschiffahrt, sowie für die in Wien einmündenden Eisenbahnen, dann für große Industrie- und Handels-Etablissements große bequeme Landungsplätze und Lagerräume an dem neuen Strome geschaffen, deren unmittelbare Verbindung unter sich und mit den Eisenbahnen durch die vom Staate ausgeführte Donau-Uferbahn bewirkt ist, welche die Stelle eines großen Centralbahnhofes für Wien vertritt, der im Hinblick auf seinen Zusammenhang mit den großen Entrepôts und Handels-Etablissements am Ufer des mächtigen Stromes wohl einzig dastehen dürfte.

In der Durchstichstrecke zwischen der Einmündung und der Ausmündung des Wiener Donaucanals beträgt die Länge der Landungsplätze (am rechten Ufer) 4700 Currentklafter (14·034 Meter) und ihre durchschnittliche Breite 33 Klafter (62·58 Meter). Von dieser Landungsplatzfläche ist die Länge von 1610 Currentklafter (3054 Meter) für öffentliche Landungsplätze gewidmet.

Die Ausdehnung und Situation dieser öffentlichen Lagerplätze ist folgende:

oberhalb der Nordwestbahnbrücke . . . . .	211·7	Currentklafter
oberhalb und unterhalb der Kaiser Franz Josef- Brücke . . . . .	249·7	„
unterhalb der Nordbahnbrücke . . . . .	161·5	„
oberhalb und unterhalb der Kronprinz Rudolf- Brücke . . . . .	200·0	„
unterhalb des Militärbades . . . . .	266·1	„
unterhalb der Stadlauer Brücke . . . . .	521·0	„

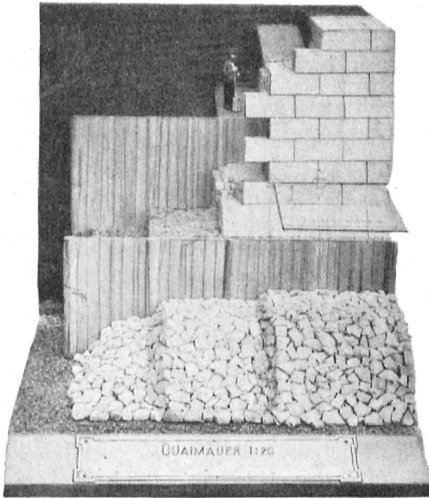
Zusammen obige 1610·0 Currentklafter.

Ferner ist bereits heute eine Theilfläche von beiläufig 2800 Klafter (5310 Meter) Länge von großen Verkehrsgesellschaften, von Industrie- und Handelsunternehmungen, wie: der Kaiser Franz Josefs-Bahn, der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, der Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft, der Commune Wien für ihr Lagerhaus, der k. k. Staatsbahnen und der k. k. priv. österreichischen Staatseisenbahn-Gesellschaft in Besitz genommen.

Die übrigen Landungsplatzflächen stehen zur Disposition.

Die Breite der Landungs- und Lagerplätze beträgt inclusive der Böschung, welche letztere 4 Klafter (7·58 Meter) vom Nullwasser an breit ist, 37 Klafter (70·17 Meter).

Auf diesen Landungs- und Lagerplätzen sind ausgedehnte massive Quaimauern (**Modell Nr. 55**), Vorrichtungen für stabile Dreh-



Modell einer Quaimauer.

krahne, Landungsstiegen, sowie auch bereits viele große Magazinsgebäude und Lagerhäuser ausgeführt. Oberhalb und unterhalb der erwähnten Landungsflächen befinden sich die Ansiedelungen der Schiffsmühlen.

Durch die Näherrückung der großen Verkehrsstraße der Donau gegen Wien und durch die Anlage der stabilen Entrepôts an den Ufern des regulierten Stromes hat sich der Handelsverkehr auf der Donau bei Wien mächtig gehoben und es hat sich

insbesondere der Getreidehandel in Wien verdreifacht.

Nach einer Zusammenstellung der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft ist seit der Anlage der stabilen Entrepôts an den Ufern des regulierten Stromes der Güterverkehr dieser Gesellschaft in Wien außerordentlich gestiegen, indem im Jahre 1874 (wo der Landungsplatz der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft noch bei den Kaisermühlen sich befand) die in Wien angekommenen und von Wien expedierten Güter 1,867.800 Metercentner, dagegen im Jahre 1885 bereits 5,043.893 Metercentner betragen.

#### **f) Anlage eines neuen Stadttheiles am Durchstiche.**

Das Areale, welches auf der rechten Seite des Stromes durch die Donauregulierung für Landungs- und Ladeplätze, dann für die Anlage eines neuen Stadttheiles geschaffen wurde, betrug ursprünglich nach Abrechnung der Straßen, der Donau-Uferbahn, der Plätze und Gartenanlagen 643.600 Quadratklafter (187 Hektar, 73 Ar, 44 Quadratmeter) im Besitze des Donauregulierungs-Fondes.

Von dem Terrain auf der linken Seite des Stromes (Colonie Kaisermühlen) und bei der Kaiser Franz Josefs-Brücke hat die Donauregulierungs-Commission eine Bau-Area von 67.000 Quadratklaftern (24 Hektar, 9 Ar, 76 Quadratmeter) geschaffen, wovon bereits ein

großer Theil, nämlich 17.671 Quadratklaffer (6 Hektar, 35 Ar, 56 Quadratmeter) zum Verkaufe gelangt ist.

Dieses ganze, eben erwähnte Terrain auf der rechten und auf der linken Seite des Stromes (mit Ausnahme des linksseitigen Terrains bei der Kaiser Franz Josefs-Brücke) ist parcelliert und das Straßennetz vollständig fixiert.

Die rasche Verbauung des neuen Stadttheiles ist durch die bekannten wirtschaftlichen Verhältnisse des Jahres 1873 und der nächsten Jahre, sowie durch den Rückgang des allgemeinen Wohlstandes in der Leopoldstadt aufgehalten worden, es ist jedoch insbesondere in den letzten Jahren wieder ein erfreulicher Aufschwung in der Verbauung dieses Terrains zu bemerken.

Auf der rechten Seite des Stromes zwischen der Nordbahn-Brücke bis zur Stadlauer Brücke sind 10 große Fabriksetablissemments (Maschinenfabriken, Lederfabriken u. s. w.) entstanden. In der Colonie Kaisermühlen sind 4 große Fabriksetablissemments (Seidenfärberei, Appreturetablissemments u. s. w.) gebaut worden.

Was die Anlage von Häusern auf dem Donauregulierungs-Terrain betrifft, so sind größere Gruppen bei der Kaiser Franz Josef-Brücke, dann bei dem Gaswerke und nächst der Kronprinz Rudolf-Brücke, sowie in der Colonie Kaisermühlen entstanden.

In der Colonie Kaisermühlen, welche außerhalb des Verzehrungssteuergebietes von Wien liegt, ist von dem Areale des Donauregulierungs-Fondes etwa ein Drittel verkauft und verbaut worden. Es ist zu hoffen, dass nun im Anschlusse an die bereits hergestellten zahlreichen Fabriken und Handelsetablissemments die Baulust sich auf dem ausgedehnten, am Ufer des regulierten Donaustromes gelegenen Terrain entwickeln wird. Unterhalb der Stadlauer Brücke am rechten Stromufer ist der Donauregulierungs-Fond ebenfalls im Besitze eines ausgedehnten, derzeit theilweise für Mühlenanlagen gewidmeten Areals, das eine Fläche von circa 520.000 Quadratklaffer (187 Hektar, 62 Ar, 580 Quadratmeter) umfasst.

Überdies besitzt derselbe das ganze Terrain des abgebauten Stromes und der Stromarme in den Gemeindegrenzen von Wien (Leopoldstadt), Floridsdorf und Schwarzlakenau, zusammen ein Areale von 600 Joch (345 Hektar, 27 Ar, 85 Quadratmeter) gelegen, welches hauptsächlich durch die für die Approvisionierung von Wien so wichtige Eisgewinnung nutzbar gemacht ist. Die Lage der Baugründe und die Darstellung der Dichtigkeit der Verbauung ist aus dem ausgestellten „Plan der Baugründe des Donauregulierungs-Fondes“ (Nr. 30) zu ersehen.

### **g) Die Baukosten.**

Die Baukosten der sämtlichen bisher beschriebenen Donau-regulierungs-Arbeiten bei Wien waren mit 24,600.000 fl. beziffert, zu welchen Kosten der Staat, das Land Niederösterreich und die Stadt Wien je ein Drittel beisteuerten. Diese Kosten wurden durch das Reichsgesetz vom 8. Februar 1869 (R. G. Bl. Nr. 20), das Landesgesetz vom 16. November 1868 (L. G. Bl. Nr. 18) und den Beschluss des Wiener Gemeinderathes vom 20. October 1868 festgesetzt.

Auf Grund des Reichsgesetzes vom 3. December 1870 (L. G. Bl. Nr. 71) und des entsprechenden Beschlusses des Wiener Gemeinderathes wurde die Donauregulierungs-Commission bevollmächtigt, aus dem Baufonde eine Straßenbrücke über den Donaudurchstich in der Richtung der Taborstraße zu errichten. Die Baukostensumme wurde mit dem Reichsgesetze vom 29. Juli 1877 (R. G. Bl. Nr. 70), dem Landesgesetz vom selben Tage (L. G. Bl. Nr. 23) und dem entsprechenden Beschlusse des Wiener Gemeinderathes um 6 Millionen erhöht.

Die Ausführung der Bantten wurde der Donauregulierungs-Commission anvertraut, welche unter dem Vorsitze Seiner Excellenz des Ministers des Innern steht. Das technische Personal entstammt zumeist dem dem Ministerium des Innern unterstehenden Staatsbau-dienste.

Diese Arbeiten sind nun nahezu vollendet und die Thätigkeit der Commission beschränkt sich hauptsächlich in der Richtung der Ausgestaltung der Donaustadt und der Verwertung der gewonnenen Baugründe.

Durch diese Arbeiten wurde die Stadt Wien, trotz der bedeutenden Hochwässer, die in den letzten zwei Jahrzehnten eingetreten sind, vor jeder Überschwemmung gänzlich bewahrt, wodurch der Erfolg der Regulierungsarbeiten in unzweifelhafter Weise nachgewiesen ist. Ebenso haben sich auch die Schifffahrtsverhältnisse, die übrigens auch von anderen Umständen abhängen, bedeutend verbessert, indem der Verkehr vom Jahre 1874 bis 1890 von 1,048.567 Tonnen auf 2,105.641 Tonnen gestiegen ist.

---

## B. Regulierung der Donau im Erzherzogthume Österreich unter der Enns.

### 1. Gesetzliche Grundlage.

Die Erfolge der Regulierungsarbeiten bei Wien haben der Donauregulierungs-Commission solches Vertrauen gebracht, dass ihr eine noch umfassendere Aufgabe anvertraut wurde. Durch das Reichsgesetz vom 6. Juni 1882 (R. G. Bl. Nr. 67), das Landesgesetz vom gleichen Tage (L. G. Bl. Nr. 52) und durch den Beschluss der Stadt Wien vom 2. December 1881 wurde nämlich derselben Commission die Ausführung der Regulierungsarbeiten an der Donau oberhalb und unterhalb Wiens, und zwar einerseits von der Einmündung der Isper in die Donau bis Nussdorf und anderseits von Fischamend bis an die Landesgrenze gegen Ungarn bei Theben übertragen.

Diese Arbeiten, welche bis zum 31. December 1901 durchgeführt werden sollen, wurden mit 24 Millionen Gulden veranschlagt.

Hiezu leistet der Staat einen Jahresbeitrag von 700.000 fl., das Land einen solchen von 200.000 fl. und verzichten außerdem der Staat, das Land Niederösterreich und die Stadt Wien auf ihre Antheile von den Einnahmen des Donauregulierungs-Fondes bis zur Maximalhöhe dieser Einnahmen von 100.000 fl., somit 300.000 fl. jährlich, so dass jährlich eine Bausumme von 1,200.000 fl. zur Verfügung steht. Die Durchführung dieser Arbeiten geschieht durch die Staatsverwaltung unter Miteinflussnahme des Landes Niederösterreich und der Stadt Wien.

Während der Ausführung dieser Arbeiten ist in letzter Zeit der Donauregulierungs-Commission noch eine weitere schwierige Arbeit übertragen worden, nämlich die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen.

Die Kosten dieser Arbeiten sind auf 10 Millionen Gulden veranschlagt.

### 2. Technische Grundsätze der Regulierung.

Die Profilsdimensionen der Donau bei Wien konnten bis nahe oberhalb Fischamend festgehalten werden, von da an hat aber nicht nur der Zufluss des Wiener Donaucanals und des Schwechatflusses, sondern auch der unregelmäßige Verlauf des hohen rechten Ufers, das Vorhandensein zahlreicher von der k. k. Staatsverwaltung aus-

geführter Leitwerke und anderer Bauten, welche in der Zeit von 1851 bis 1880 2,526.122 fl. erfordert haben, das Eintreten des Marchflusses und das Felsendefilé zwischen Hainburg und Theben zu Abweichungen vom Normalprofile gezwungen.

Demgemäß ist der linksseitige Damm, das ist der Schutzdamm des Marchfeldes, so gezogen, dass das Gesamtprofil sich nach und nach erweitert. Bei Stopfenreith, wo der Eintritt in die Marche Ebene beginnt, soll der linksseitige Damm soweit landeinwärts stehen, dass er zwar die Ortschaft noch schützt, aber 1720 Meter vom rechten hohen Ufer entfernt ist. Hievon entfallen 384 Meter auf das Flussbett und 1336 Meter auf das Inundationsgebiet, welches bis Theben durchgehend am linken Donauufer gelegen ist. Bei Wien wird die ganze Fläche des Inundationsgebietes nur der Wiesencultur gewidmet, wobei nur ein Schutzstreifen von 40 Meter Breite am Dammfuße zum Schutze gegen Wellenschlag und directen Eisandrang verbleiben soll. Unterhalb Wien, wo das Profil breiter ist, wird die Abholzung des Inundations-terrains nicht in dem Maße, sondern nur insoweit gefordert, dass der dem offen strömenden Wasser gebotene Gesamtquerschnitt nirgends eine geringere Leistungsfähigkeit besitze, als bei Wien. Der linksuferige Marchfelddamm soll sich nach dem Allerhöchst genehmigten Projecte der Donauregulierung über Stopfenreith und Hof an der March bis an das hohe Ufer bei Schlosshof anschließen, wo die March in die Donau mündet.

Von Süden her tritt die Felsmasse, auf welcher die Stadt Hainburg steht, nach Norden in einem Rücken vor, welcher die Ruine Rottenstein trägt und gegenüber, nördlich von der Donau, erhebt sich der Felskegel von Theben. Die dazwischen liegende Felsenenge hat eine Breite von 1840 Meter.

Die Donau wendet sich links und liegt ganz dem Felsen von Theben an, während rechts zwischen dem Flusse und der Höhe von Rottenstein Auen bleiben, welche den Namen „das Äugl“ führen.

Von hier an und längs des ganzen felsigen Flussufers bis Pressburg muss auch die Ausbreitung der Hochflut der Donau vom linken auf das rechte Ufer übergehen.

Obwohl der Hauptzweck der Donauregulierung in Niederösterreich in der Behebung der Überschwemmungsgefahr liegt, so wurde mit derselben auch eine wesentliche Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse beabsichtigt. Das angestrebte Ziel, auf der ganzen Länge der Fahrrinne eine Tiefe von 3 Meter unter Null zu schaffen, ist zum größten Theile bereits in Erfüllung gegangen und es ist kein Zweifel, dass dieses Ziel auch ganz erreicht werden wird.

Die Donauregulierung im unteren Laufe bis Theben erreicht dieses Ziel durch Zusammenfassung der gespaltenen Stromarme in ein einziges Gerinne, durch Abbau der Nebenarme, durch Leit- und Uferdeckwerke und schließlich durch die Herstellung des schon erwähnten Marchfeld-Hochwasserdammes.

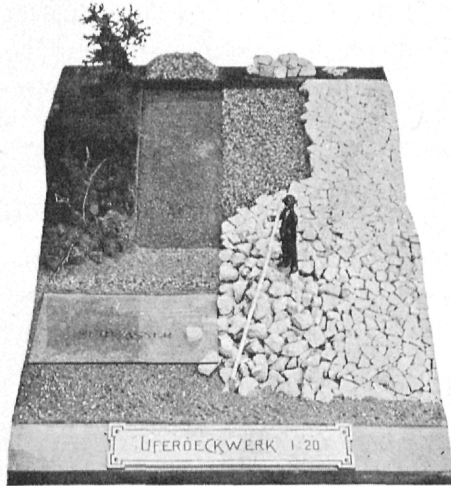
Selbstverständlich werden die abgebauten Stromüberbreiten und Flussarme durch Traversen in Stein- und Faschinenbau zur Verlandung gebracht.

Die Uferschutzbauten werden aus Stein ausgeführt und bestehen aus einem Grundwurf von 2 Meter Kronenbreite mit anderthalbfüßiger Böschung, welcher 0·50 Meter über das Nullwasser reicht. Von hier bis zur Uferhöhe ist das Ufer mit zweifüßiger Böschung abgeflacht und mit einer 0·30 Meter starken, auf einer Schuttunterlage ruhenden Pflasterung versehen (siehe Modell eines Uferdeckwerkes **Nr. 54**).

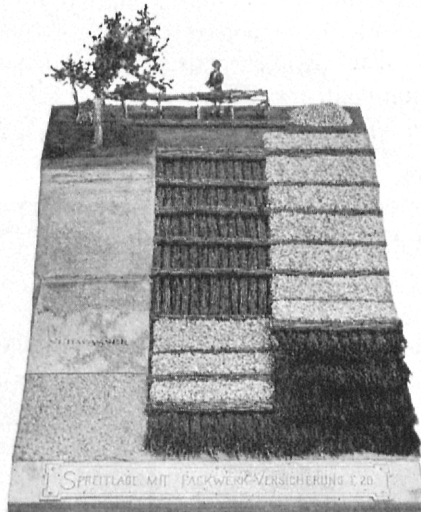
Zu den Uferschutzbauten werden auch ab und zu Faschinspreitlagen verwendet, wie sie aus dem Modelle **Nr. 56** ersichtlich sind.

Die Leitwerke und Abschlussbauten werden in der Regel aus Schotter zwischen festen Steinkörpern, wo aber eine große Wasserspiegeldifferenz zu erwarten ist, auch ganz aus Bruchstein hergestellt.

Die Krone wird 3 bis 4 Meter stark und 2·5 Meter über Null angelegt, von wo aus zweifüßige gepflasterte Böschungen bis zu den



Modell eines Uferdeckwerkes.



Modell einer Faschinspreitlage.

Steinbermen gehen, die auf der Wasserseite 2 Meter und auf der Landseite 3 Meter stark sind (siehe Modell eines Leitwerkes **Nr. 59** und einer Steintraverse **Nr. 58**).

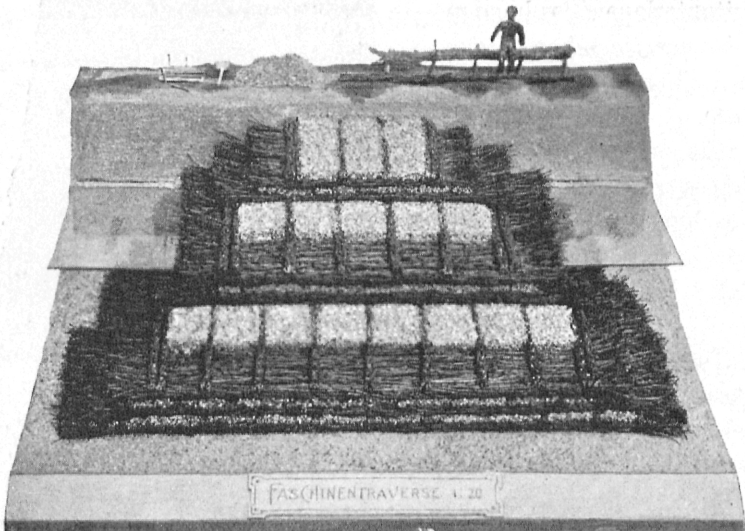


Modell eines Leitwerkes mit Schotterschüttung.



Modell einer Steintraverse.

Zu den Traversen werden auch Faschinen in Verwendung genommen. Zur Erläuterung dient das Modell einer Faschinentraverse (**Nr. 57**). Die Art der Herstellung ist aus den 3 photographischen



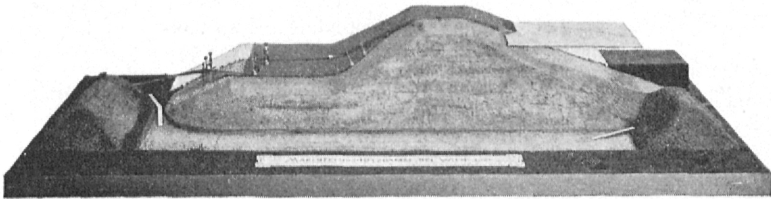
Modell einer Faschinentraverse.



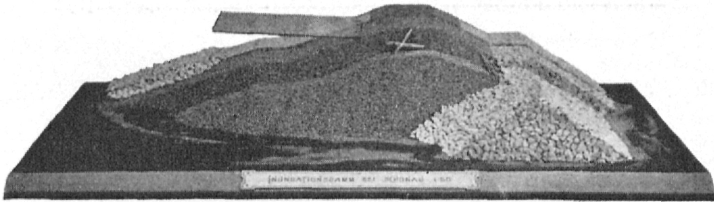
Aufnahmen der Faschinentraversen im Kritzendorfer Geschirrwasser bei Klosterneuburg **Nr. 9** bis **11** zu ersehen.

Der linksufrige Inundationsdamm (Marchfelddamm) wird aus grobem Kies mit einer Kronenstärke von 5 Meter bis zu einer Höhe von 6·3 Meter über Null angeschüttet und mit zwei-, beziehungsweise dreifüßigen Böschungen versehen, von denen die wasserseitige gepflastert ist.

In der Höhe von 0·50 Meter über dem Nullwasser sind die Bermen und Grundwürfe in der Weise angeordnet, wie dies aus den Modellen **Nr. 60** und **61** zu entnehmen ist.



Modell des Marchfeldschuttdammes.



Modell des Inundationsdamms bei Schönau.

Die einzelnen im Projecte vom Jahre 1882 enthaltenen Bauten sind aus den beiliegenden Kostenüberschlägen, in welchen die einzelnen Objecte mit römischen Ziffern bezeichnet sind, zu entnehmen.

### 3. Die Baukosten.

Aus den Kostenüberschlägen ergibt sich, dass die Kosten der Regulierung der Donaustricke Ispermündung—Nussdorf 1,490.000 fl. und diejenige in der Donaustricke Fischamend—Theben 8,400.000 fl., somit die Kosten der gesammten Regulierung 24,000.000 fl. betragen.

Es folgt nun ein summarischer Kostenvoranschlag für die Regulierung der Donaustricke Ispermündung—Theben, weiters die Voranschläge für die beiden Theilstrecken Ispermündung—Nussdorf und Fischamend—Theben.

**Gesamt-Kostenüberschlag**  
für die Regulierung und Erhaltung der Donau-Strecke Ispermündung—  
Theben unter Zugrundelegung einer 20jährigen Bauzeit.

Post-Nr.	G e g e n s t a n d	K o s t e n	
		fl.	kr.
1	Kosten der für die Regulierung nothwendigen Strombauten: <i>a)</i> in der Strecke Ispermündung — Kuchelau ..... 5,800.000 <i>b)</i> in der Strecke Kuchelau—Nussdorf. 1,300.000 <i>c)</i> in der Strecke Fischamend—Theben 5,140.245 Zusammen..	12,240.245	—
2	Für Verhandlungsarbeiten .....	287.755	—
3	Für Felsensprengungen und Baggerungen .....	200.000	—
	Zusammen für Regulierungsarbeiten..	12,728.000	—
4	Für Regie, Tracierung, Mappierung etc.....	1,200.000	—
I	Erfordernis für die Stromregulierung.....	13,928.000	—
5	Für Schutz- und Dammbauten von Stein bis zur Kuchelau.....	1,600.000	
6	Für den Überschwemmungsdamn zum Schutze des Marchfeldes .....	2,122.000	
II	Erfordernis für Schutz- und Dammbauten.....	3,722.000	—
	Somit Gesamterfordernis für Bauarbeiten..	17,650.000	—
III	Für Erhaltungsarbeiten durch 20 Jahre, und zwar: durch die ersten 5 Jahre à 300.000 = 1,500.000 " " nächsten 5 " à 250.000 = 1,250.000 " " letzten 10 " à 200.000 = 2,000.000 Zusammen..	4,750.000	—
IV	Als Reserve .....	900.000	—
V	Für die Vollendung der Regulierungs- und Dammarbeiten in der Strecke Nussdorf—Fischamend.	700.000	—
	Totalsumme..	24,000.000	—

## Einzel-Kosten-Überschlag

für die Donau-Regulierung in der Strecke Ispermündung—Nussdorf.

Post-Nr.	Objects-Nr.	Benennung des Objectes	Bau- länge in Metern	Bau- kosten		Kosten per Current- Meter	
				fl.	kr.	fl.	kr.
<b>Linkes Ufer.</b>							
1	I	Regulierungsbau Ispermündung--Weins	3.400	58.701	15	17	27
2	II	Uferbau von Gottsdorf bis Metzling . . . .	1.280	25.282	43	19	75
3	III	Hufschlags- und Regulierungsbau von Klein-Pöchlarn bis Urfahr . . . . .	4.715	316.428	36	67	11
4	IV	Hufschlags- und Regulierungsbau bei Emmersdorf . . . . .	1.265	37.653	69	29	77
5	V	Hufschlagsbau unterhalb Grimsing . . . .	1.790	80.677	01	45	07
6	VI	Regulierungsbau zwischen Spitz und St. Michael . . . . .	1.460	116.566	76	79	64
7	VII	Anländeabau bei Wösendorf . . . . .	540	20.873	70	38	66
8	VIII	Regulierungsbau oberhalb Weißen- kirchen . . . . .	1.650	96.668	88	58	59
9	IX	Regulierungsbau unterhalb Weißen- kirchen . . . . .	900	86.734	35	96	37
10	X	Hufschlagsbau unterhalb Dürrenstein . . .	265	3.492	15	13	18
11	XI	Schiffsanländeabau bei Stein . . . . .	1.100	106.111	—	96	46
12	XII	Ausbau des Regulierungsbaues bei Krems	476	13.054	04	27	42
13	XIII	Leitwerk von den Grenzinseeln abwärts .	1.000	94.718	42	94	72
14	XIV	Regulierungsbau nächst dem Markt- schreibesraum . . . . .	1.130	43.517	53	38	51
15	XV	Regulierungsbau vom Kahlensaum bis zur Kampausmündung . . . . .	3.960	266.264	05	67	24
16	XVI	Regulierungsbau nächst der Knödel- hütten-Anschütt . . . . .	1.980	80.511	87	40	66
17	XVII	Regulierungsbau unterhalb Altenwörth .	1.150	74.330	57	64	64
18	XVIII	Regulierungs- und Hufschlagsbau an der Bergau . . . . .	1.700	76.763	47	45	15
19	XIX	Reconstruction und Ausbau des Leit- werkes am Renning . . . . .	1.009	139.115	91	137	87
20	XX	Gunettenbau an der kleinen Polakenau .	190	4.383	50	23	07
21	XXI	Reconstruction des Steindammes an der kleinen Polakenau . . . . .	925	3.412	55	36	89
22	XXII	Leitwerk an der kleinen Polakenau . . .	950	102.653	76	108	06
23	XXIII	Reconstruction des Leitwerkes gegen- über von Tulln . . . . .	400	17.232	73	43	08
24	XXIV	Verlängerung des Leitwerkes gegen- über von Tulln . . . . .	500	42.562	04	85	12
25	XXV	Uferbau am Wiedenhausen . . . . .	620	17.464	88	28	17

Post-Nr.	Objects-Nr.	Benennung des Objectes	Bau- länge in Metern	Bau- kosten		Kosten per Current- Meter		
				fl.	kr.	fl.	kr.	
26	XXVI	Reconstruction des Leitwerkes am Wiedenhaufen .....	1.070	31.851	82	29	77	
27	XXVII	Verlängerung des Leitwerkes am Wiedenhaufen und oberen Wipfingerhaufen	200	20.730	39	103	65	
28	XXVIII	Abschlussbau zwischen dem unteren Wipfinger- und Wiedenhaufen .....	480	41.123	33	85	67	
29	XXIX	Abschlussbau zwischen dem Wiedenhaufen und dem II. Warmbadabschluss .....	2.400	129.498	51	53	96	
30	XXX	Reconstruction des Abschlussbaues zwischen der großen Brandau und dem Biberhaufen .....	270	6.102	06	22	60	
31	XXXI	Abschlussbau zwischen dem Biber- und Mühlhaufen .....	100	4.881	35	48	81	
32	XXXII	Abschlussbau zwischen dem Mühlhaufen und Frauenhäufel .....	500	66.549	21	133	10	
33	XXXIII	Reconstruction des Leitwerkes an der Zigeunerau .....	320	10.444	03	32	64	
34	XXXIV	Fortsetzung des Leitwerkes an der Zigeunerau .....	420	44.915	95	106	94	
35	XXXV	Reconstruction des Leitwerkes zwischen dem Tuttendörfel und Lang-Enzersdorf	1220	27.925	60	22	89	
36	XXXVI	Ausbau des Leitwerkes zwischen dem Tuttendörfel und Lang-Enzersdorf .....	500	48.132	27	96	26	
37	XXXVII	Cunettenbau am Langen- und Kahlenbergerhaufen bis zum Anschlusse an an die Donauregulierung bei Wien ..	2.500	63.472	07	25	38	
		Zusammen ..	43.502	2.420.801	39			
		Hiezu rechtes Ufer mit ..	.	4.679.205	23			
		Summa ..	.	7.100.006	62			
		<b>Rechtes Ufer.</b>						
38	I	Hufschlagsbau bei Donaudorf .....	334	5.314	13	15	91	
39	II	Reconstruction und Ausbau des Leitwerkes unterhalb Ybbs .....	738	26.303	02	35	64	
40	III	Regulierungsbau Ybbsmündung-Sarling ..	2.580	215.613	44	83	57	
41	IV	Regulierungsbau oberhalb Pöchlarn .....	2.200	154.452	33	70	21	
42	V	Uferbau zwischen Säusenstein und Wallenbach .....	3.230	56.016	38	17	34	
43	VI	Regulierungs- und Anlandeabau nächst Melk .....	2.735	236.854	44	86	60	
44	VII	Reconstruction des Leitwerkes an der oberen Melker Au .....	323	21.563	97	76	11	

Post-Nr.	Objects-Nr.	Benennung des Objectes	Bau- länge in Metern	Bau- kosten		Kosten per Current- Meter	
				fl.	kr.	fl.	kr.
45	VIII	Regulierungsbau nächst Rührsdorf . . . . .	2.760	150.261	45	54	44
46	IX	Leitwerk von Rossatzbach abwärts . . . . .	1.000	66.110	03	66	11
47	X	Regulierungsbau nächst Mautern . . . . .	900	76.204	27	84	67
48	XI	Leitwerk an der Palter Au . . . . .	2360	120.333	30	50	99
49	XII	Regulierungsbau am Weichselboden . . . . .	1.410	31.731	63	22	50
50	XIII	Reconstruction des Thallererabschluss- baues . . . . .	1.206	27.821	79	23	07
51	XIV	Reconstruction und Ausbau des Leit- werkes am Fünfgroschenhaufen . . . . .	640	36.540	30	57	16
52	XV	Regulierungsbau am Wurmsaum . . . . .	1.140	24.910	06	21	85
53	XVI	Reconstruction des Abschlussbaues am Biberhäufel . . . . .	121	7.171	12	59	07
54	XVII	Reconstruction und Ausbau des Leit- werkes am Biberhäufel . . . . .	1.980	90.609	40	45	76
55	XVIII	Anländeabau bei Traismauer . . . . .	330	8.448	90	25	60
56	XIX	Leitwerk von der Preiwitzer Anschütt abwärts . . . . .	650	115.666	34	177	95
57	XX	Reconstruction des Schutzbaues am oberen Naufahrtshafen . . . . .	150	2.816	23	18	77
58	XXI	Leitwerk am unteren Naufahrtshafen . . . . .	270	10.382	40	38	45
59	XXII	Reconstruction und Ausbau des Leit- werkes am Hohen Saumhaufen . . . . .	2.025	80.578	71	39	79
60	XXIII	Abschlussbau bei Zwentendorf . . . . .	60	5.620	07	93	67
61	XXIV	Leitwerk unterhalb Klein-Schönbichl . . . . .	650	77.582	15	119	36
62	XXV	Reconstruction des Schutzbaues an der Kansdorfer Ecke . . . . .	130	3.132	79	24	09
63	XXVI	Verlängerung und Vollendung des Klein- Schönbichler Leitwerkes . . . . .	560	36.599	61	65	35
64	XXVII	Schließung der Öffnung im Neu-Aigner Leitwerke . . . . .	110	65.208	06	592	80
65	XXVIII	Hufschlags- und Regulierungsbau am oberen Gänshaufen . . . . .	1.050	23.381	27	22	27
66	XXIX	Leitwerk am unteren Gänshaufen bis zur Mitter-Au . . . . .	1.600	127.853	72	79	91
67	XXX	Versicherung des Bruchufers gegenüber dem Kronauerwasser . . . . .	760	19.770	17	26	01
68	XXXI	Reconstruction des Leitwerkes oberhalb Tulln . . . . .	964	37.305	42	38	70
69	XXXII	Leitwerk bei Tulln . . . . .	400	34.223	22	85	56
70	XXXIII	Leitwerk unterhalb Tulln . . . . .	550	83.291	83	151	45
71	XXXIV	Leitwerk nächst Ober-Aigen . . . . .	550	67.028	32	121	87
72	XXXV	Leitwerk zwischen Langenlebar und Muckendorf . . . . .	3.300	428.983	05	129	99

Post-Nr.	Objects-Nr.	Benennung des Objectes	Bau- länge in Metern	Bau- kosten		Kosten per Current- Meter	
				fl.	kr.	fl.	kr.
78	XXXVI	Reconstruction des Abschlussbaues zwischen dem Fuchshaufen-Engelsaum .....	1.020	45.956	39	45	06
74	XXXVII	Reconstruction des Leitwerkes zwischen Engelsaum und der Greifensteiner Anlände .....	1.180	55.307	29	46	87
75	XXXVIII	Verlängerung des Leitwerkes zwischen Engelsaum und der Greifensteiner Anlände .....	400	85.389	96	213	47
76	XXXIX	Hufschlagsbau unterhalb Greifenstein ..	1.000	26.400	14	26	40
77	XL	Abschlussbau unterhalb Greifenstein bis zum Höfleinerhaufen .....	640	25.766	70	40	26
78	XLI	Cunetten und Hufschlagsbau am Höfleinerhaufen .....	350	6.771	63	19	84
79	XLII	Reconstruction des Abschlussbaues zwischen dem Höfleiner und Ziegelofenhaufen .....	2.070	74.712	26	35	13
80	XLIII	Reconstruction des Abschlussbaues zwischen dem Ziegelofenhaufen und oberen Rothsäum .....	760	40.405	29	53	16
81	XLIV	Verlängerung des Abschlussbaues zwischen dem Ziegelofenhaufen und oberen Rothsäum .....	500	53.366	30	10	67
82	XLV	Cunetten- und Hufschlagsbau am oberen und unteren Rothsäum .....	900	19.659	58	21	84
83	XLVI	Reconstruction des Abschlussbaues zwischen dem unteren Rothsäum und Kuchelau .....	730	30.119	48	41	26
84	XLVII	Verlängerung des Abschlussbaues zwischen dem unteren Rothsäum und Kuchelau .....	1.900	339.666	89	178	77
85	XLVIII	Ausbau des Leitwerkes von der Kuchelau bis Nussdorf .....	3.630	1.300.000	—	358	13
		Zusammen ..	54.846	4.679.205	23		

**Einzel-Kostenüberschlag**  
für die Donauregulierung in der Strecke Fischamend—Theben.

Der Objecte							
Post-Nr.	Nr.	Bezeichnung	Länge	Kosten			
				im ganzen		per Cur.-M.	
			Meter	fl.	kr.	fl.	kr.
<b>Regulierungsbauten.</b>							
<b>A. Am rechten Ufer.</b>							
1	I	Hufschlagsdamm und Cunettenbau an der Fischamender Anschütt und am ärarischen Grunde .....	1.656	253.434	22	153	04
2	II	Leitwerk nächst der Ausmündung des Fische-Flusses .....	340	172.550	68	507	50
3	III	Reconstruction der bestehenden Regulierungswerke nächst Maria Elend und Kroatisch-Haslau .....	5.123'4	391.726	62	76	46
4	IV	Cunettenbau am Mitterhaufen .....	815	29.162	57	35	78
5	V	Reconstruction des Leitwerkes zwischen dem Mitter- und Alberhaufen .....	1.520	162.835	26	107	13
6	VI	Cunettenbau über den Alberhaufen ....	739'1	28.118	16	38	04
7	VII	Alberhaufen-Leitwerk bei Regelsbrunn .	1.736	767.111	96	441	88
8	VIII	Reconstruction des Leitwerkes bei Wildungsmauer .....	1.540	204.922	46	133	07
9	IX	Leitwerk nächst der Einmündung des Petroneller Wassers .....	1.487	128.871	59	86	66
10	XI	Reconstruction und Ausbau des Leitwerkes am Rubenhaufen bei Petronell	849	83.691	56	88	19
11	XII	Leitwerk und Cunettenbau zwischen Ruben- und Alsterhaufen .....	1.086	38'022	06	35	01
12	XIII	Leitwerk bei Deutsch-Altenburg .....	2.280	553.678	—	242	84
13	XIV	Cunettenbau in Wörth .....	1.440	47.698	85	33	12
14	XVII	Leitwerk zwischen Hainburg und Neu-Aigl .....	1.600	173.571	98	108	48
		Zusammen ..	22.311'5	3.035.395	97	—	—
<b>B. Am linken Ufer.</b>							
15	I	Leitwerk nächst den Mannersdorfer Gründen .....	1.016	207.344	26	204	08
16	II	Abschlussbau und Leitwerk am Fischamender Durchstich bis zum Orther Ufer .....	2.966	236.725	84	79	81
17	III	Ausbau des Leitwerkes unterhalb des Orther Uferhauses .....	668	47.741	42	71	47
18	IV	Reconstruction des Schutz- und Hufschlagbaues an der Orther Au .....	1.240	141.677	82	114	26

Der Objecte							
Post-Nr.	Nr.	Bezeichnung	Länge	Kosten			
				im ganzen		per Cur.-M.	
			Meter	fl.	kr.	fl.	kr.
19	V	Leitwerk und Cunettenbau zwischen Mühlhausen und der Kopfstetter-Au ..	3.802	505.283	90	132	89
20	VII	Leitwerk zwischen Strithaufen und der Treuschütt-Au.....	220	17.453	21	79	33
21	VIII	Reconstruction und Vollendung des Abschlussbaues im Stopfenreither Einrinnen .....	840	57.857	98	68	88
22	IX	Cunettenbau am Schantzelhaufen .....	792	19.988	49	25	24
23	X	Leitwerk am Hergottshaufen .....	1.320	264.732	10	200	55
24	XII	Uferschutz- und Cunettenbau am Hergottshaufen .....	1.670	39.463	74	23	63
25	XVI	Leitwerk, Hufschlagstraverse, Uferversicherung an der Marchmündung ....	1.720	566.580	46	329	41
		Zusammen..	38.565	5,140.245	19	133	28
		Hiezu					
26		für Erhaltungs-Arbeiten 10% der Baukosten .....	—	514.024	81	—	—
27		für Verlandungsarbeiten .....	—	163.730	—	—	—
28		für Baggerung alter Bauten .....	—	60.000	—	—	—
29		I. Summe der Regulierungsbauten .....	—	5,878.000	—	—	—
		II. Überschwemmungsdamm zum Schutze des Marchfeldes .....	30.800	2,122.000	—	68	90
		Summe..	—	8,000.000	—	—	—
		Hiezu					
30		für Regie, Tracierung, Mappierung etc. 5% der Gesamtkosten auf 10 Jahre..	—	400.000	—	—	—
		Total-Summe..	—	8,400.000	—	—	—

Eine graphische Darstellung der bisherigen Regulierungskosten nach einzelnen Baustrecken ist auf der Wandtafel **Nr. 28** zur Darstellung gebracht.

Für die Collaudierung der Bauten hat die Donauregulierungs-Commission eigene Vorschriften herausgegeben. (**Nr. 223.**)

Um ein allgemeines Bild über den Arbeitsvorgang bei Regulierungsbauten an der Donau zu gewinnen, ist ein **Modell exponiert, darstellend den Bau der zwischen den Ortschaften Schönau und Mannsdorf am linken Donauufer gelegenen Partie des linksseitigen zum Schutze des Marchfeldes gegen Hochwasser errichteten Inundationsdammes im Maßstabe 1 : 100.** (**Nr. 194.**)



Dieses große Modell ist im Jahre 1888 seitens der Donauregulierungs-Unternehmung Redlich und Berger in der Gewerbeausstellung zu Wien ausgestellt gewesen und gieng nach der Ausstellung in den Besitz der Stadt Wien über, welche dasselbe dem historischen Museum einverleibte.

Der Wiener Stadtrath hat dieses Modell zur Completierung der Ausstellung der Donauregulierungs-Commission zur Verfügung gestellt.

Das Object stellt links unten den vor einer Schotterbank situirten Strombagger mit einer angebaggerten Schotterplatte dar. Ein Schraubendampfer führt eine volle Schotterplatte vom Bagger zum schwimmenden Elevator, ein zweiter eine entleerte Platte vom fixen Elevator (Fixbagger) zum Bagger.

Der schwimmende Elevator hat soeben eine Schotterplatte, welche unterhalb verhängt ist, entladen und den Materialzug beladen.

Der fixe Elevator rechts baggert eine Schotterplatte aus und beladet den Materialzug.

Rechts unten werden zwei Fahrzeuge, welche den für die Steinwürfe und das Böschungspflaster nothwendigen Stein zuführen, entladen und gleichzeitig ein Materialzug beladen.

Die Phasen des Dammbaues sind wie folgt dargestellt:

Rechts wird über einen Donauarm der zum Schutze des Dammfußes angelegte Steinwurf hergestellt, ein Steinzug abgeladen und die Steine ins Profil geworfen.

Weiter links sieht man die abgedeckte Dammbasis und den landseitig provisorisch deponirten Humus. Anschließend daran ladet ein Materialzug das Dammmaterial ab, während der fertige Theil der Böschungen landseitig mit Humus gedeckt und wasserseitig gepflastert wird.

In der Nähe des schwimmenden Elevators befinden sich die für die Administrationszwecke hergestellten Baracken, die Schmiede und diverse Reparaturwerkstätten.

Außerdem ist links oberhalb des Strombaggers der Bau einer Faschinentraverse dargestellt. Die Faschinen werden aus dem Transportschiff direct zur Verwendungsstelle getragen.

Die fertiggestellten Lagen werden mit Schotter, welcher dem in der Nähe situirten Schotterschiff entnommen wird, beschwert.

In einer Reihe von Photographien (Nr. 9 bis 22) sind die wichtigsten Objecte aus den 1897er Strombauten zur Darstellung gebracht.

---

## C. Gegenwärtiger Stand der Donauregulierung.

Die Arbeiten, welche im Gesetze vom Jahre 1868 vorgesehen waren, sind bereits vollkommen beendet, wogegen die Arbeiten nach dem Allerhöchst genehmigten Projecte vom Jahre 1882 programmäßig erst im Jahre 1901 ihrer Beendigung zugeführt werden sollten.

Nachdem seit der Verfassung des Projectes neue Ansprüche an die Regulierung herangetreten sind, so ergibt sich die Nothwendigkeit, vom Jahre 1902 an die Donauregulierung noch weiter auszubauen.

Die Donauregulierungs-Commission hat demnach ein Programm ausgearbeitet, wonach die Ergänzung und Vollendung der Donauregulierung mit Schluss des Jahres 1911 zum Abschlusse gebracht werden und einen weiteren Kostenaufwand von 20·7 Millionen erheischen soll.

Die Gemeinde Wien als Curie hat dieses Programm bereits acceptiert und der hohe niederösterreichische Landtag hat einen bezüglichen Gesetzentwurf bereits genehmigt, so dass der Allerhöchsten Sanctionierung dieses wichtigen Gesetzes nur mehr die in nächster Zeit zu erwartende Beschlussfassung der Reichsvertretung fehlt.

Unter diesen auszuführenden Arbeiten nimmt die erste Reihe ein die Vollendung des Überschwemmungsdammes am linken Donauufer zum Schutze des Marchfeldes.

Dieser Damm soll sich von dem dermaligen Ende desselben am linksseitigen Donauufer bis Stopfenreith und Marchhof hinziehen und von da an am rechten Ufer der March bis an das hohe Ufer von Schlosshof anschließen.

Nachdem in dieser Strecke des Marchfelddammes der Rußbach und der Stempfelbach einmündet, so muss für die Ableitung derselben Vorsorge getroffen werden.

Es geschieht dies in der Weise, dass der Stempfelbach durch einen Durchstich in den Rußbach geleitet und sodann der Rußbach mit allen seinen Verzweigungen mit einem Rückstaudamm versehen wird.

Nachdem weiters ein früherer alter Arm der Donau, der sogenannte Fadenbach, in seinen vielfach gekrümmten Serpentinien vom projectierten Marchfelddamme durchschnitten werden wird, so ist auch die Regulierung dieses Baches bis zu seiner Einmündung in die Donau und die Herstellung eines Rückstaudammes erforderlich.

Um jedoch die Entwässerung des Binnenlandes zu ermöglichen, sind in allen diesen Dämmen Ablaufrohre mit schließbaren Schützen vorhanden, so dass die Niederschlagswässer, sowie auch die Sicker- und Grundwässer durch diese Rohre abfließen können, ohne das durch den Hochwasserdamm geschützte Gebiet einer Versumpfung preiszugeben.

Nebst der Fortsetzung des Marchfelddammes ist auch in Hinblick die Ausführung anderer zahlreicher Regulierungswerke noch nothwendig.

Insbesondere wird es mit Rücksicht auf die nothwendige größere Fahrtiefe der Donau unentbehrlich werden, an den wichtigsten Furten der Donau, sowie auch in dem großen Donaudurchstiche bei Wien die Regulierung auf Niedrigwasser durchzuführen, wie sie im späteren noch speciell besprochen werden soll.

Überdies sind auch noch Herstellungen von Häfen bei Krems und in Kuchelau, insbesondere jedoch die Benützbarmachung des bereits bestehenden Hafens in der Freudenau durch Ausbaggerung desselben in Aussicht genommen.

Auch über diese Angelegenheit wird noch in einem speciellen Capitel gesprochen werden.

Was schließlich die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Schleusencanal anbetriift, so bilden diese Arbeiten einen integrierenden Bestandtheil der sogenannten Wiener Verkehrsanlagen und werden auch aus dem für diese Anlagen vorgesehenen Fonde bestritten.

Die Beschreibung und Darstellung dieser Werke ist in der Ausstellung der Commission für die Wiener Verkehrsanlagen zu ersehen.

---

Um all die bisherigen und noch auszuführenden Bauten an der niederösterreichischen Donau im Concerte mit den Wiener Verkehrsanlagen, sowie mit den theils bereits ausgeführten, theils projectierten Regulierungen der Zuflüsse und endlich mit den in Aussicht genommenen zukünftigen Wasserstraßen zur Oder und Moldau als ein Ganzes zur Darstellung zu bringen, hat die Donauregulierungs-Commission ein großes Modell ausarbeiten lassen. Es ist dies das

## **Relief des Donauthales von der Ispermündung bis Theben, 1:25.000.**

(Nr. 50.)

Dieses Relief veranschaulicht die Bauten am Donauströme in der Strecke von der Ispermündung bis Theben, deren Regulierung der.

Donauregulierungs - Commission anvertraut wurde. Die Ausführung der großartigen Regulierungsarbeiten bei Wien wurde im Jahre 1869 begonnen und wird im Jahre 1911 vollendet sein. Die Gesamtkosten der Regulierung werden sich insgesamt auf rund 70 Millionen Gulden belaufen.

Das Relief zeigt die Hauptmerkmale des Donauthales in Niederösterreich. Aus dem Massive bei Ybbs heraustretend, verbindet sich der Strom in einer Thalweitung mit dem Ybbsflusse, bildet dann unterhalb die sogenannte Ybbser Scheibe, wendet sich bei Melk nach Norden und betritt die sagenberühmte Wachau.

Bei Krems beginnt das breite und flache Tullnerbecken mit kilometerbreiten Auegebieten, die uns bis Greifenstein begleiten.

Hier tritt nun der Wienerwald hart an den Strom heran, der bei Kahlenbergerdorf die Enge zwischen Leopoldsberg und Bisamberg passieren muss. Bei Wien sehen wir den großen im Jahre 1875 eröffneten Durchstich, der sich bis zur Ausmündung des Wiener Donaucanals erstreckt. Weiters tritt die Donau in das weite Becken des Marchfeldes ein, bildet zahlreiche Auen, die nun bereits sämtlich durch die Donauregulierungs-Arbeiten abgebaut sind. Bei Hainburg und Theben tritt der Strom durch die Felsenge aus dem engeren Vaterlande, um dem großen ungarischen Tieflande zuzueilen.

Der Strom ist am linken Ufer bei Krems und von Stockerau abwärts bis Witzelsdorf durch Dammsysteme gegen Überschwemmungen geschützt. Der unterste Abschluss dieses letzteren Dammsystems, der Ausbau des Marchfeldschutzdammes von Witzelsdorf bis gegen Markthof zum Anschlusse an das höher gelegene Terrain wird in den nächsten Baujahren erfolgen.

Am rechten Ufer ist speciell Wien und die Umgebung bis Mannswörth und weiter abwärts Fischamend gegen Hochwasser geschützt. Im breiten Tullnerbecken besteht kein zusammenhängendes Dammsystem.

In diesem Reliefe sind dargestellt:

1. die bereits bestehenden Strombauten durch weiße Linien mit schwarzem Schattenstrich;
2. die projectierten Bauten durch weiße Linien mit rothen Seitenstrichen;
3. die projectierten Strombauten am Grunde desselben zur Regelung der Fahrtiefe durch weiße Linien mit rothgestrichelten Seitenlinien;
4. die Dämme durch eine weißgrüne Linie, wobei wieder die ausgeführten Dämme einen schwarzen, die projectierten einen rothen Seitenstrich besitzen;

5. die Stadtbahnlinien der ersten Periode als bereits gesicherte und zum Theile vollendete Strecke durch dicke, schwarze, volle oder punktierte Linien, je nachdem die Trace offen oder gedeckt läuft;

6. die Tracen des Donau-Oder-Canales und des Donau-Moldau-Elbe-Canales nach den Studien und Aufnahmen des k. k. hydrotechnischen Bureaus des k. k. Handelsministeriums durch eine blaue Linie zwischen zwei weißbrothgrünen Linien.

Bei den Darstellungen der Culturen und Communicationen ist der allgemein übliche Zeichenschlüssel des k. und k. militär-geographischen Institutes eingehalten worden.

Das Relief ist unter Zugrundelegung der Generalstabkarte im Maßstabe 1 : 25.000 hergestellt; die Höhen sind, um eine bessere Wirkung zu erzielen, im Maßstab von 1 : 10.000 hergestellt.

Die einzelnen Höhenschichten sind in Pappendeckel ausgeschnitten, aufeinandergeklebt und mit Wachs übergossen worden. Die Terrainformen sind dann aus Wachs heraus modelliert und die Culturen in Öl gemalt worden.

Die Anfertigung dieses Reliefs erfolgte unter Leitung der Strombaudirection der niederösterreichischen Donauregulierung in der Zeit vom October 1897 bis Ende März 1898 und erforderte eine Gesamtleistung von rund 8000 Arbeitsstunden.

---

## D. Die Regulierung der Donau auf Niedrigwasser.

Im erklärlichen Bestreben, die Ufer der Flüsse vor Abbruch und sonach die Besitzgrenzen zu sichern und einen Schutz gegen die zerstörenden Wirkungen der Hochwässer zu erzielen, sind die meisten europäischen Flüsse bisher nur auf Mittelwasser oder Hochwasser ausgebaut.

Eine Folge dieser Regulierungsweisen war die, dass bei niedrigen Wasserständen der Stromstrich in den überbreiten Gerinnen von einem Ufer zum anderen schlängelt und diese Richtung oft schon nach einem größeren Hochwasser veränderte; hiedurch entstanden in den Concaven Kolke und Stromschnellen, es entstanden die für die Schifffahrt bei Niederwasser so hinderlichen seichten Untiefen oder Furten, so dass oft lange Zeit hindurch Schiffe nur mit halben Ladungen oder gar nicht verkehren können, was insbesondere an Flüssen, bei welchen die Zeiten der niedrigen Wasserstände mit der Hauptzeit der Abwicklung des Schifffahrtsverkehrs zusammenfallen, sehr empfindlich, ja lähmend einwirkt.

Diese Nachtheile sind dermalen insbesondere störend, seitdem durch die Concurrenz der Eisenbahnen der Wasserverkehr nur dann wirtschaftlich vortheilhaft erscheint, wenn Schiffe von großer Tragfähigkeit zur Verwendung gelangen.

Es können diese Nachtheile für die Schifffahrt nicht immer durch die Flusscanalisierung oder durch die Anlage eines Seitencanals behoben werden, auch ist für den großen Güterverkehr die Schifffahrt mit ganzen Schleppzügen im freien Strome und bei genügender Fahrtiefe zweifellos wirtschaftlich am vortheilhaftesten und daher auch als höchstes Ziel so weit als möglich anzustreben.

Ein Mittel, dieses Ziel zu erreichen, bietet die neuartige Regulierung der Flüsse auf Niedrigwasser, wie dieselbe seit der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts in Deutschland stetig entwickelt und neuestens sowohl daselbst, insbesondere an der Unterweser als auch in Frankreich an der Rhône mit so glänzenden Erfolgen angewendet wurde, dass sie mit Recht die Aufmerksamkeit der Fachwelt auf sich gelenkt hat.

Das Wesen der Niedrigwasser-Regulierung besteht darin, dass für die bei einem Flusse zur Zeit der niedrigsten Wasserstände vorhandene Wassermenge ein eigens derart beschaffenes Gerinne innerhalb der Mittelwasser-Grenzen gebildet wird, dass in demselben das

Niedrigwasser bei genügender Breite des Gerinnes noch eine für die Schifffahrt erforderliche Tiefe erhält.

Die technische Ausführung der Flussregulierung auf Niedrigwasser besteht darin, dass künstliche Werke, sei es aus Stein, sei es aus Faschinen, derart in den Fluss eingebaut werden, dass sie das berechnete Niederwasserprofil gleich einem steifen und unverrückbaren Knochengerüste umgeben und den Fluss durch unverrückbare Schablonen festlegen und leiten.

Diese Regulierungswerke sind theils Leitwerke mit Queranschlüssen, theils Buhnen, deren Kronen noch etwa 0·5 Meter unter dem Niederwasserstande liegen, um von den Wirkungen des Eises nicht nachtheilig beeinflusst zu werden, theils aber Grundschwellen, welche dazu bestimmt sind, die Flussole in derselben Weise zu regulieren, wie dies die Leitwerke und Buhnen hinsichtlich der Flussufer bewirken.

Die Kronen dieser Grundschwellen liegen demnach so tief unter dem niedrigsten Wasserspiegel, dass beim niedrigsten Wasserstande immer noch über den Grundschwellen die für die Schifffahrt mit vollgeladenen Fahrzeugen erforderliche Wassertiefe vorhanden ist.

In Krümmungen sind Leitwerke in der Regel nur an concaven Ufern nothwendig, während an den convexen Ufern die Uferwände als Begrenzung des Profiles allenfalls belassen werden können.

Wo jedoch an der convexen Seite eigentliche feste Ufer fehlen, werden dieselben durch Querbuhen, deren Köpfe etwa 0·5 Meter unter dem niedrigsten Wasser liegen, gebildet, wodurch die Geschiebe nach und nach festgelegt werden.

An den Übergangsstellen von einer Krümmung zur anderen sind beiderseitige Leitwerke oder beiderseitige Buhnen unbedingt zu empfehlen, um den Übergang des Stromstriches mit Rücksicht auf die sonst entstehenden nachtheiligen Furten in unverrückbarer Weise festzulegen.

Die Grundschwellen gehen theils quer über die ganze Flussbreite oder nur über einen Theil derselben, soweit die tiefen Kolke den Anbau derselben erfordern.

An den concaven Ufern werden Grundschwellen nur von diesen Ufern und bis zum Stromstrich angelegt, um den letzteren vom Ufer abzulenken und die Ausbildung tiefer kolkiger Profile an diesem Ufer zu verhindern. Zu diesem Behufe sind noch die Grundschwellen von den Wurzeln gegen die Flussmitte zu geneigt, angelegt, um den Stromstrich leichter abzulenken.

An den convexen Stellen sind Grundswellen in der Regel nicht erforderlich, weil solche Ufer der Strömung ohnehin nicht ausgesetzt sind.

An den Übergängen von einer Concaven zur anderen werden Grundswellen quer über die ganze Flussbreite gelegt, wobei dieselben von beiden Landwurzeln gegen die Flussmitte zu geneigt sind, so dass die Mitte der Grundswellen am tiefsten gelegen ist und hiedurch auch schon die Stelle festlegt, welche der Stromstrich durchziehen soll.

Die Tracierung des Leitwerkes am concaven Ufer erfolgt dermaßen, dass im Scheitel der Krümmung der kleinste Krümmungshalbmesser angewendet wird, während von da an bis zur Übergangsstelle von einer Krümmung zur anderen dieser Krümmungshalbmesser stetig wächst, um in der geraden Strecke den Wert  $\infty$  zu erreichen. Hiedurch trennt sich der Stromstrich vom concaven Ufer langsam und stetig los und wird gegen die Flussmitte zu abgelenkt, wo ihn dasselbe Spiel, langsam und stetig zur nächsten Concaven überzugehen, derart lockt, wie dies in der Natur an einem „guten“ Passe beobachtet wird.

Um diesen stetigen Übergang noch leichter zu machen, erhalten die Grundswellen vom Scheitelpunkte der Krümmung gegen die Übergangsstelle oder Furt zu eine immer flachere Neigung.

Auch die Donauregulierung in Niederösterreich, bei welcher die Kronen der Leitwerke 2·5 Meter über Nullwasser gelegen sind, ist eine Mittelwasserregulierung im eminentesten Sinne des Wortes und zeigt daher auch die gleichen Erscheinungen, welche allerwärts bei derartigen Regulierungen beobachtet wurden.

Der Stromstrich serpentinert in dem für Mittelwasser bestimmten überbreiten Bette, er bildet Kolke und Furten mit seichten Stellen und Stromschnellen, welche die Schifffahrt umsomehr beeinträchtigen, als der stärkste Verkehr auf der Donau sich hauptsächlich nach der ungarischen Getreideernte abwickelt, zu welcher Zeit, das ist in den Monaten September bis November, an diesem Flusse gerade regelmäßig die niedrigsten Wasserstände herrschen.

So kommt es, dass selbst wochen- und monatelang die Schiffe mit halber Ladung verkehren, an den Furten mit bedeutenden Kosten gelichtert werden müssen, so dass die Schifffahrt mangels an Fahrwasser oft durch längere Zeit eingestellt werden muss.

Inbesondere zeigten sich aber im neuen Durchstiche bei Wien Sand- und Schotterbänke von bedenklichsten Ausmaßen und Höhenlagen, welche trotz kostspieliger Baggerungen regelmäßig wieder-



kehren und den Umschlag am rechten Ufer des Durchstiches, an welchem die Landungsplätze, Umschlagsbahnhöfe und Magazine sich befinden, nur unter Anwendung großer, regelmäßig wiederkehrender Kosten für Baggerung möglich machen. (Nr. 210.)

Die Ursache dieser Erscheinung ist das Fehlen eines die niedrigen Wasser zusammenhaltenden Gerinnes und der Regulierung der Flussole durch Grundswellen, also der Mangel eines feineren Ausbaues der bisherigen Mittelwasserregulierung der Donau auf Niedrigwasser.

Die Nothwendigkeit einer Niedrigwasserregulierung ist aber an der Donau bei Wien nunmehr in ein so acutes Stadium getreten, dass ihr nicht wohl ausgewichen werden kann, denn nach der Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen modernen Handels- und Winterhafen wird vor allem eine sichere Ein- und Ausfahrt in diesem neuen Hafen, ein gesicherter Umschlagsverkehr am rechten Ufer des Donaudurchstiches bei Wien, eine sichere Einfahrt in die bestehenden Häfen von Fischamend und Korneuburg und in den projectierten Winterhafen von Rührsdorf oder Krems, sowie ein ungehinderter Verkehr auf der freien Donau umso nothwendiger werden, als durch die neu projectierten Schiffahrtscanäle, insbesondere den Donau-Oder- und den Donau-Moldau-Elbe-Canal, der bisnun nicht genug lebhaft Donauverkehr gespeist werden soll und die tieftauchenden Fahrzeuge dieser Canäle auch auf der Donau, als Hauptverbindungsader, verkehren sollen.

Die Donau in Niederösterreich, insbesondere aber bei Wien, soll also ein moderner Großschiffahrtsweg werden, wenn sie die ihrer harrenden Aufgaben bewältigen und, wenn der für die anderen genannten Anlagen schon verwendete und in Zukunft noch zu verwendende Aufwand zum Besten der Volkswirtschaft die erhofften Früchte tragen soll.

Dieses Ziel wird auch ebenso sicher wie an anderen Flüssen durch die neuartige Regulierung auf Niedrigwasser, deren Wesen in den Hauptzügen oben dargelegt wurde, erreicht werden.

Es wurde mit Rücksicht auf diese Darlegungen seitens der Strombau-Direction der niederösterreichischen Donauregulierung ein Project für die Donauregulierung auf Niedrigwasser in der Strecke von Korneuburg bis Albern ausgearbeitet und die Ausführung desselben bei Vollendung und Ergänzung der Donauregulierung in Niederösterreich in Aussicht genommen.

Zur Illustrierung dieses wichtigen Projectes dient das ausgestellte

## **Modell für die Donauregulierung auf Niedrigwasser im Wiener Durchstiche 1:1000.**

(Nr. 81.)

Durch die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen wird bei Hochwasser das bisher den Donaucaanal durchströmende Hochwasser dem Hauptstrome zugeführt, wodurch eine Hebung des Hochwasserspiegels um 30 Centimeter zu befürchten wäre.

Anderseits hindern die am rechten Stromquai sich ablagernden Schotterbänke den ungehinderten Umschlagsverkehr daselbst und erschweren die Schifffahrt bei Niedrigwasser in ganz bedeutendem Maße.

Das Mittel, diese Übelstände insgesamt zu eliminieren, bildet die Regulierung des Stromes auf Niedrigwasser.

Diese Methode besteht auch hier darin, durch ein festes Steingerippe unter dem Niveau des tiefsten Wasserstandes das Geschiebe festzulagern, den Stromstrich zu regulieren und die fortbringende Kraft des Wassers zu vergrößern, durch welche letztere Mittel auch das Abflussvermögen des Stromes bei Hochwasser bedeutend vermehrt und so die Wirkung der Absperrung des Wiener Donaucanals paralytisch wird.

Gleichzeitig mit der Ausführung dieser Steingerippe werden Baggerungen ausgeführt, deren Wirkungen aber nicht wie bisher nach jedem Hochwasser wieder vernichtet werden, sondern im Vereine mit den Steinbauten die Regulierung des Gerinnes bewirken.

Bei der Niedrigwasserregulierung der Donau im Durchstiche wird der Stromstrich auf das rechte (Wiener) Ufer verlegt und das eigentliche Strombett bei Niedrigwasser auf 160 Meter durch ein Niedrigwasserleitwerk eingeengt, wodurch bei niedrigsten Wasserständen noch immer die genügende Fahrtiefe für vollbeladene Schleppzüge erreicht wird. Die Krone dieses Niedrigwasserleitwerkes liegt 2·3 Meter unter Null. Die Verbindung dieses Leitwerkes mit dem linken Ufer ist durch Queranschlüsse oder Buhnen gebildet, die von 2·3 Meter bis auf 1·3 Meter unter Null ansteigen und unter 75 Grad gegen den Stromstrich geneigt sind.

Zur Fixierung der Stromsohle dienen Sohlschwellen, welche an den Ufern 4·0 Meter und in der Strommittellinie 5 Meter unter Null gelegt wurden.

Dieselben dienen zur Beseitigung der Kolke und zur Aufholung derselben und bezwecken eine gleichmäßige Ausbildung des Längenprofiles.

Zu den Niedrigwasserleitwerken, sowie zu den Queranschlüssen werden Wurfsteine, zu den Sohlschwellen Steinblöcke in Verwendung genommen.

Das Normalprofil für die Niedrigwasserregulierung und die zur Anwendung gelangenden Typen für die Steinbauten sind in einer Zeichnung (Nr. 29) zusammengestellt.

Im vorliegenden Modelle ist im mittleren Theile des Stromes eine Strecke in Arbeit, das obere Stromstück erscheint bereits auf Niedrigwasser reguliert, während das untere Stromstück den Bestand zeigt, wie er bei der Stromsondierung im Frühjahre 1897 (Nr. 228) vorgefunden wurde.

Bei der Mittelpartie, die in Arbeit befindlich, zur Darstellung gebracht wurde, ist angenommen, dass bereits  $2\frac{1}{2}$  Monate gearbeitet wird.

Entlang des rechten Stromufers ist die vorgelegte Schotterbank bereits angegriffen und die 40 Meter breiten Cunetten schon ziemlich weit vorgetrieben. Am gegenüberliegenden Ufer sind Theile des Niedrigwasserleitwerkes bereits ausgebaut und eine Reihe von Queranschlüssen vollendet. Die tiefen Kolke am linken Ufer sind durch Sohlschwellen abgebaut.

Das Material aus den Cunetten wird theils zur Hinterfüllung der Steinbauten, theils zur Aufholung der Fondsgründe der Donauregulierungs-Commission verwendet.

Im Modell stehen an den oberen Enden der Cunetten je ein Bagger, welche das Material in daneben haltende Schotterplatten entleeren, während Remorqueure die Verführung der gefüllten Platten besorgen.

Remorqueure bringen Steinschiffe zur Stelle, von welchen das Material entweder von Hand oder aber vermittels eigens gebauter Versenkschiffe (bateaux caisses) zu den Steinbauten angearbeitet wird. Dass während dieser Bauarbeiten die Schifffahrt selbst bei Niederwasserstande, wie er im vorliegenden Modelle zum Ausdrucke gebracht wird, keine Störung erfährt, ist durch das Modell veranschaulicht, wo bei einem Niederwasserstande von 1·8 Meter unter Null noch immer volle Schleppzüge verkehren.

Im Modelle erscheinen die Nordwestbahn-, Nordbahn-, Kaiser Franz Josefs- und Kronprinz Rudolfs-Brücke, ferner ein großer Theil des rechten Quais und am linken Stromufer ein Theil der Kaisermühlen.

Der Maßstab für die Längen ist 1:1000, für die Höhen unter Niederwasser 1:200, ober Niederwasser 1:333.

Die Hochbauten selbst sind in unverzerrtem Maßstabe dargestellt.

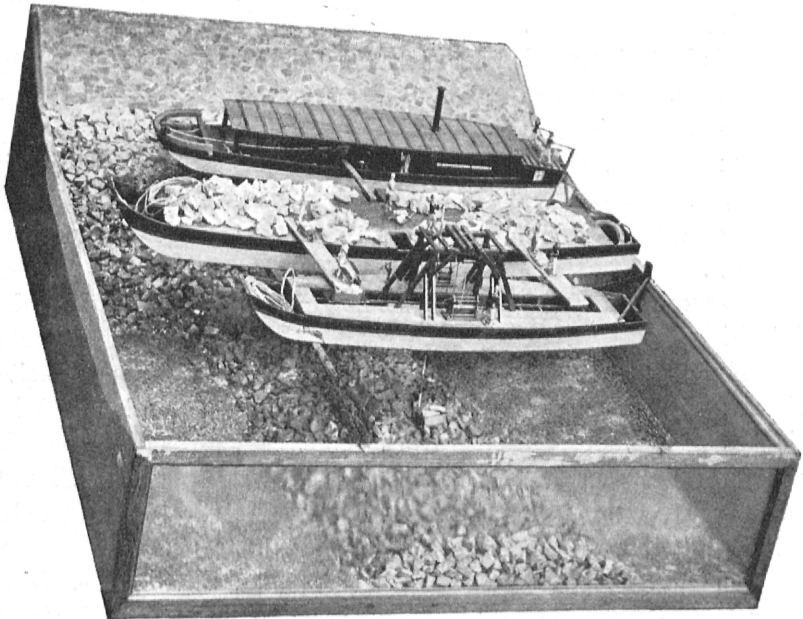
In ähnlicher Weise wie für die Wiener Strecke von Korneuburg bis Albern wird aber auch noch an anderen Stellen der niederösterreichischen Stromstrecke die Ausführung der Niederwasserregulierung im Rahmen eines von der Strombaudirection der niederösterreichischen Donauregulierungs-Commission ausgearbeiteten generellen Projectes erforderlich werden, so insbesondere an den Landeplätzen der größeren Damfschiffstationen, wie in Stein, Krems und Tulln.

Die Idee der Regulierung der Donau auf Niedrigwasser wurde vom gefertigten Strombaudirector in Vorträgen und Brochüren wiederholt erörtert.

Diese Publicationen sind auch hier zur Einsichtnahme ausgestellt. (Nr. 225, 227 und 229 bis Nr. 232.)

Die Ausführung der Steinbauten für die Niedrigwasserregulierung erheischt eine besondere Sorgfalt und einen eigenen Arbeitsapparat.

Um auch nach der Richtung den Weg zu zeichnen, werden 3 *Schiffsmodelle für die Ausführung der Niedrigwasserwerke* (Nr. 5 bis 7)



Modelle der Arbeitsschiffe an der Rhöne.

ausgestellt, wie solche Schiffe bei der Ausführung der Niedrigwasserregulierung an der Rhone seit Jahren in Verwendung stehen.

Die Modelle sind in Lyon von der Firma Chabas unter der gefälligen Einflussnahme des Chefingenieurs der Rhöneregulierung Herrn *Girardon* hergestellt worden.

Es sind dies ein *Kabelschiff* oder *toucur* zur Lenkung und Dirigierung der Steinschiffe, ein *Versenkschiff* oder *bateau caisse* und ein *Plattformschiff* oder *bateau ponton*.

Das *Modell Nr. 5* bis *7* zeigt ein Versenkschiff (*bateau caisse*) bei der Ausführung einer Grundschwelle. Das Modell ist im Maßstabe 1 : 40 hergestellt. Das Versenkschiff ist ein flach gebautes Schachtschiff und dient zur Versenkung der Steine an die hierzu bestimmte Stelle. Die Steine werden von einer danebenstehenden Steinzille mit Schiebekarren auf Kübeln überführt, welche auf einem auf Schienen laufenden Wagen unter die Aufzugsvorrichtung im Schachte geführt, dort vom Wagen abgehoben und in die erforderliche Tiefe versenkt werden, woselbst sie infolge der Verheftungsweise von selbst umkippen und sich ihres Inhaltes entledigen.

Unmittelbar neben dem Versenkschiff steht ein Plattformschiff (*bateau ponton*) *Nr. 7* und hinter demselben ein Kabelschiff (*toucur*) *Nr. 6*.

Bei den Arbeiten an der Rhône ist der *toucur* (Kabelschiff) im nächstgelegenen Steinbruche verankert und windet sich selbst auf die erforderliche Länge ab.

An dem *toucur* ist wieder das mit Flachdeck versehene *bateau ponton* angehängt, von welchem die Steine auch von Hand zur Herstellung der Bühnen und Leitwerke geworfen werden.

Eine Reihe von Photographien (*Nr. 8*), welche vom gefertigten Strombaudirector anlässlich der im Jahre 1896 vorgenommenen Studienreise zur Rhône aufgenommen wurden, zeigen diese Schiffe in Arbeit bei der Ausführung der Niederwasserbauten an der Rhône.

## E. Die Häfen in der niederösterreichischen Donau-Strecke.

Bis jetzt entbehrt die ganze Wiener Stromstrecke eines geeigneten Schutz- und Handelshafens.

Von der oberösterreichischen Grenze bis Wien ist nur Korneuburg und von Wien abwärts bis zur ungarischen Grenze ist nur Fischamend als Hafen zu bezeichnen. Der Hafen in Korneuburg ist zugleich Werfthafen der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, ist räumlich äußerst beschränkt, nicht erweiterungsfähig und kommt bei einem größeren Anspruch gar nicht mehr in Betracht.

Ein *Bild vom Korneuburger Werfthafen (Nr. 45)* illustriert das Gesagte.

Hingegen ist der Winterhafen in der Mündungsstrecke des Fischflusses unterhalb Fischamend ein sehr geräumiger und gesicherter Winterstand für die Schiffslotten der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, der Süddeutschen Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, der Ungarischen Fluss- und Seeschiffahrts-Gesellschaft, sowie einiger Privaten.

Mehr als 200 Schiffe überwintern daselbst.

Dazu kommt noch der Umstand, dass das Fischwasser relativ warm ist und deshalb nicht leicht zufriert.

*Bilder vom Fischamender Hafen während des Winters 1897/98 (Nr. 42 bis 44 und 46 bis 48)* zeigen die allgemeine Lage und die starke Frequenz desselben. Diesem Hafen haften aber zwei große Fehler an: erstens die von jedem Bahnnetze so isolierte Lage und die Entfernung von Wien.

Die Schifffahrtstreibenden sowie die Industriellen brauchen in *Wien* einen Hafen.

Schon bei der ersten Donauregulierung bei Wien im Jahre 1869 war die Einrichtung eines Hafens in Wien beabsichtigt, und zwar sollte derselbe in dem abgebauten Stromtheile zwischen dem Weidenhaufendurchstich und dem verlängerten Wiener Donaukanal östlich vom Freudenauser Wettrennplatz zur Ausführung kommen, weshalb dieser abgebaute Stromtheil schon immer als *Freudenauser Hafen* bezeichnet worden war. Die Verwendung desselben als Hafen, respective die Herstellung eines geeigneten Hafenbeckens unterblieb, weil auf Grund einiger Havarien dieser Hafen als nicht hochwassersicher bezeichnet wurde, der noch dazu dem Eiswasser sehr ausgesetzt wäre.

Durch die Errichtung der Donauuferbahn ist jetzt das Becken in zwei ungleiche Theile getheilt, wovon der vielfach größere Theil durch

diesen Bahndamm in eine völlig geschützte Lage gegen Eisgefahr gekommen ist. Trotzdem wird an eine Benützung nicht gedacht; die Dämme fehlen noch, die ihn völlig hochwassersicher machen würden. Die Ufer tragen üppige Vegetation und die Hafeneinfahrt ist total versandet.

Die Situation des Freudenauer Hafens im dermaligen Bestande (Nr. 32) illustriert das Gesagte.

Die Anlage eines Hafens wird aber eine immer dringendere Angelegenheit.

Mit der Einbeziehung der Wiener Vororte zur Gemeinde Wien ward auch gleichzeitig der Gedanke an die Errichtung großer Wiener Verkehrsanlagen geschaffen, es kam zur Erbauung der Stadtbahn, der Wienflussregulierung und zur Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Schutz- und Handelshafen. Über diese Action wird in einem anderen Theile dieses Pavillons das Wichtigste zur Anschauung gebracht werden.

Mit der Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Schutz- und Handelshafen ist aber auch der Kleinschiffahrt und dem Localverkehre gedient.

In nothwendiger Ergänzung hiezu braucht aber Wien für die ausschließlichen Zwecke der Großschiffahrt zunächst einen geräumigen, in Wien gelegenen, stets offenen und hochwassersicheren Schutzhafen, der im Falle des Bedarfes leicht zu einem modernen Handelshafen ausgestattet werden kann. Ein derart geeigneter Hafen kann aber nur der Freudenauer Hafen sein.

Die Ausführung dieses Hafens ist eine umso dringendere Angelegenheit, als durch die bereits begonnene Erbauung eines Winterhafens in Pressburg für Wien eine große Gefahr erwächst.

Die Donauregulierungs-Commission ist daher zu dem Entschlusse gekommen, den Freudenauer Hafen seiner Benützbarkeit zuzuführen.

Nach dem Bauprogramme zu dem vom niederösterreichischen Landtage bereits beschlossenen Gesetzentwurfe für die Vollendung und Ergänzung der Donauregulierung in Niederösterreich soll schon im nächsten Jahre mit der Ausführung dieses Schutzhafens begonnen werden. *Siehe Situation des projectierten Schutz- und Winterhafens in der Freudenau (Nr. 25).*

Der Hafen soll durch die Erhöhung und Verstärkung der Umfassungsdämme vollständig hochwasserfrei angelegt werden. Die Sohle der Hafenbecken soll auf 5 Meter unter dem Nullwasserstande des Hafenmundes ausgebaggert und die Hafenplateaux mit dem Baggermateriale auf 4·2 bis 5·5 Meter über Null angeschüttet werden. Die

Uferböschungen werden mit einem auf Steinwurf aufsitzenden Pflaster abgedeckt.

In horizontaler Gliederung zerfällt der Hafen durch die Kreuzung mit der Donauuferbahn in den Vorhafen und in den *Innenhafen*.

Der Innenhafen besteht aus einem Mittelhafen und aus einem rechten Seitenhafen.

Letzterer kann seinerzeit bei Ausgestaltung dieses Schutzhafens zu einem Verkehrshafen entsprechend verlängert werden. Ebenso kann links vom Mittelhafen ein Seitenhafen zur Ausführung gebracht werden.

An dem erweiterten oberen Ende des Mittelhafens soll der Werfthafen mit der Werfte der Ersten k. k. priv. österreichischen Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft angeschlossen werden.

Der Innenhafen wird eine benützbare Landlänge von 5.530 Meter besitzen und 300 großen Schiffen einen bequemen Winterstand bieten. Hiezu kommen noch 700 Currentmeter Uferlänge für die Werfte. Die Wasserfläche des Innenhafens umfasst 34.4 Hektar, die des Vorhafens 7.2 Hektar.

Nach Vollendung des Ausbaues dieses Hafens soll sowohl der Winterstand der Donauflotte von Fischamend, als auch die Korneuburger Schiffswerfte nach Wien verlegt werden.

Zur Belegung des Hafenwassers wird am flussaufwärts gelegenen Ende des Hafenbeckens ein Siel angebracht werden, welches die Erneuerung des Hafenwassers ermöglicht.

Dem Bahndamme der Donauuferbahn wird eine wichtige Rolle bei Eisgängen zufallen, indem durch denselben die Gewalt des Eisstoßes für den Innenhafen gebrochen werden wird.

Die Uferbahnbrücke liegt mit der Constructionsunterkante 9.23 Meter über Null und bietet sonach bei mittleren Wasserständen kein Hindernis für die ungehinderte Einahrt der Schiffe.

Die Ausführung des Schutzhafens erheischt eine Erdbewegung von über zwei Millionen Cubikmeter und sind die Kosten auf zwei Millionen Gulden veranschlagt.

Das Project ist so ausgearbeitet, dass die seinerzeitige Erweiterung und Ausgestaltung des Hafens zu einem modernen Handelshafen jederzeit ermöglicht ist.

Die in nächster Zeit zu erwartende Erbauung des Donau-Oder-Canales und des Donau-Moldau-Elbe-Canales lassen aber eine bedeutende Hebung des Wasserstraßenverkehrs erhoffen, und es wird sich alsbald die Nothwendigkeit ergeben, den Schutzhafen in der Freudenau zu einem Verkehrshafen auszugestalten.



Die Donauregulierungs-Commission hat auch schon hierauf in dem Gesetzentwurfe für die Vollendung und Ergänzung der Donau-regulierung in Niederösterreich Rücksicht genommen, und Vorsorge getroffen, dass dieser Hafen aus dem Fonde der eigenen Einnahmen allmählich ausgerüstet werde.

Der Hafen in seiner einstigen Vollendung wird in dem **Modelle des zukünftigen Schutz- und Handelshafens in der Freudenau (Nr. 1)** und in der bezüglichen *Situation (Nr. 33)* zur Darstellung gebracht.

Der Hafen ist in folgender Weise gegliedert:

Durch die Überbrückung der Donauuferbahn ist der Hafen in 2 Theile getheilt. Der untere, kleinere, dem Strome näher liegende Theil bildet den sogenannten Vor- oder Manövriehafen, während der größere Theil oberhalb der genannten Bahnverbindung vor Eisgängen mehr geschützt, den *Innenhafen* bildet.

Der *Innenhafen* zerfällt wieder in den eigentlichen Mittelhafen, der an seinem obersten Ende in einen Werfthafen ausläuft und in 2 Seitenhäfen.

Zwischen den Seitenhäfen sind Zungenquais von 70 Meter Kronenbreite angeordnet.

Die Hafenplateaux liegen 4·2 und 5·5 Meter über dem Nullwasserstande des Hafens und sind mit einem 6·32 Meter über dem jeweiligen örtlichen Nullwasser hoch gelegenen breiten und abgeplasterten Schutzdamm gegen die größten Hochwässer gesichert.

Die Hafensohle liegt 5 Meter unter Null, so dass selbst bei niederstem Wasserstande die beladenen tiefstlaufenden Schlepper noch immer die genügende Fahrtiefe vorfinden. Die Wasserfläche des Hafens misst 57·6 Hektar, die Uferlänge 8082 Meter und können in demselben über 300 Schiffe größten Calibers deponiert werden.

Der Hafen erhält die erforderlichen Geleiseanlagen und bildet die Donauuferbahn den Hauptverkehrsstrang.

Auch sind die erforderlichen Magazine und Freilagerplätze vorgesehen.

Am unteren Hafensende ist ein Hafencommando-Gebäude geplant, am oberen Ende ist die Werfte der I. k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Aussicht genommen.

Eine elektrische Centrale besorgt die Beleuchtung und bildet zugleich die Kraftquelle für den Betrieb des Hafens und der Werftanlagen.

Die erübrigten Flächen des Hafenterritoriums sind theils als Wohnviertel für Beamte und Bedienstete des Hafens und der Werfte, theils als Gartenanlagen projectiert.

In dem Modelle sind die Längen 1 : 1000, die Höhen unter Null 1 : 200 und ober Null 1 : 333 gehalten.

Die Baulichkeiten selbst sind in unverzerrtem Maßstabe dargestellt.

Der Nullwasserspiegel ist durch eine Glasplatte zur Darstellung gebracht.

Im angrenzenden Strome erscheint die aus Schiffahrtsrücksichten sowohl, als auch aus Rücksicht auf die Senkung des Hochwasserspiegels unbedingt nothwendige Regulierung auf Niedrigwasser bereits durchgeführt, wodurch das rechte Stromufer dem ungestörten Umsatzverkehre zugeführt werden kann.

Um dies zu illustriren, ist auch eine Reihe von Magazinen längs des rechten Stromufers dargestellt und der Umschlagsverkehr dortselbst angedeutet.

Das Wesentlichste über die Niedrigwasserregulierung wolle in dem Capitel zum Modelle für die Niedrigwasserregulierung nachgelesen werden.

Die wichtigsten Abmessungen der Hafen- und Quaiweiten zeigen die

### **Querschnitte durch den projectierten Schutz- und Verkehrshafen in der Freudenau. Nr. 37.**

Aus denselben ist zu entnehmen, dass die Breite der Hafenbecken, gemessen an der 5 Meter unter Null liegenden Hafensohle mindestens 100 Meter beträgt und dass die Breite der Zungenquais mit mindestens 70 Meter bemessen wurde.

Die Landungsplätze liegen 4·2 bis 5·5 Meter über Nullwasser.

Die Böschungen sind wie 1 : 1·5 abgeplästert und ruhen auf einem bis auf Nullwasser reichenden Steinwurf.

Auf den Quais ist die Entwicklung von je 2 bis 3 Geleisen zwischen Uferrand und Magazinen gleichmäßig projectiert gedacht. Zwischen den Magazinen ist in der Mitte des Quais eine Straße in Aussicht genommen.

Die Quaimauern sind vertical mit Quaderverkleidung.

Außer dem Freudenauer Hafen ist noch in der sogenannten Kuchelau bei Kahlenbergedorf ein in erster Linie für die Ruderfahrzeuge und Flöße berechneter Hafen in Aussicht genommen und hiefür auch schon ein auf *eine* Million Gulden veranschlagtes Project ausgearbeitet worden.

Schließlich soll noch ein kleiner Schutzhafen bei Krems errichtet werden.

---

Die  
bei der niederösterr. Donau-Regulierung  
verwendeten  
**Baumaterialien.**

---



## Die bei der niederösterreichischen Donauregulierung verwendeten Baumaterialien.

Bei den Strombauten an der niederösterreichischen Donau sind in erster Linie Steine aus den am Strome gelegenen Steinbrüchen zur Verwendung gelangt, während Faschinenbauten nur in sehr geringem Maße angewendet wurden.

Die Lage der Steinbrüche ist aus den ausgestellten *Übersichtskarten* (Nr. 82 und 96) zu ersehen, welche auch gleichzeitig über die geologischen Verhältnisse des Donauthales Aufschluss geben.

Die Lage der Steinbrüche ist in diesen Karten durch Fähnchen markiert.

Ein Blick auf diese Übersichtskarten lässt erkennen, dass in der oberen Strecke der Donau reichlich Brüche bester Steinqualitäten vorhanden sind, während große Stromstrecken gar kein brauchbares Steinmaterial in der Nähe besitzen und daher Steine aus großer Entfernung zugeführt werden müssen.

Zur Illustrierung des Steinbruchbetriebes sind 6 Steinbruchbilder ausgestellt (Nr. 98 bis 103).

Von sämtlichen in Betracht kommenden Steinbrüchen sind Proben entnommen und in übersichtlicher Weise zur Darstellung gebracht (Nr. 88). Das *Verzeichnis zu diesen Steinen* (Nr. 94) ist in Tabellenform diesem Kataloge angeschlossen und an der Wand befestigt.

Die Strombau-Direction hat die sämtlichen Steine in Bezug auf ihre petrographische Zusammensetzung durch den Vorstand des chemischen Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt Herrn Conrad *John* von *Johnesberg* untersuchen und von sämtlichen Steinen Dünnschliffe anfertigen lassen.

Diese *Dünnschliffe* sind ebenfalls ausgestellt und ist hiezu ein *Mikroskop* beigegeben (Nr. 89).

Um das innere Gefüge der wesentlichsten und complicierter zusammengesetzten Gesteine einem größeren Kreise zu veranschaulichen, sind von denselben vergrößerte Photographien angefertigt, welche in einem *Tableau* (Nr. 97) zusammengestellt sind.

Die detaillierte Beschreibung der ausgestellten Mustersteine ist im Nachstehenden niedergelegt.

## Steinmaterialien

für die Strombauten der niederösterreichischen Donauregulierung.

Post-Nr.	Steinart	Steinbruch	Spezifisches Gewicht
1	Granit (Biotitgranit) . . . . .	Freienstein . . . . . r. U.	2·68
2	Turmalingranit . . . . .	Säusenstein . . . . . r. U.	2·46
3	Granulit, granatführend . . . . .	Kraking . . . . . l. U.	2·44
4	" " . . . . .	Marbach . . . . . l. U.	2·17—2·34
5	Amphibolit . . . . .	Weitenegg . . . . . l. U.	3·00
6	Gneiß, granatführend . . . . .	Luberegg . . . . . l. U.	2·66
7	Krystallinischer Kalk . . . . .	Spitz . . . . . l. U.	2·81
8	" " . . . . .	" . . . . . l. U.	2·74
9	" " . . . . .	" . . . . . l. U.	2·81
10	Biotitgneiß, granatführend . . . . .	" . . . . . l. U.	2·49
11	" " . . . . .	Kienstock . . . . . r. U.	2·61
12	" . . . . .	Dürnstein . . . . . l. U.	2·78—2·96
13	" . . . . .	" . . . . . l. U.	2·78—2·96
14	" granatführend . . . . .	" . . . . . l. U.	2·78—2·96
15	" . . . . .	" . . . . . l. U.	2·73
16	" . . . . .	Rossatz . . . . . r. U.	2·65
17	Neogenes Kalkconglomerat . . . . .	Nussdorf a. d. Traisen . r. U.	2 22
18	Granitit (Biotitgranit) . . . . .	Roggendorf (bei Eggenburg) . . . . . l. U.	2·72
19	" " . . . . .	Roggendorf (bei Eggenburg) . . . . . l. U.	2·72
20	Tertiärer Sandstein (sog. Wiener Sandstein) . . . . .	Greifenstein . . . . . r. U.	2·25
21	Tertiärer Sandstein (sog. Wiener Sandstein) . . . . .	" . . . . . r. U.	2·14—2·23
22	Tertiärer Sandstein (sog. Wiener Sandstein) . . . . .	Kritzendorf . . . . . r. U.	2·07—2·22
23	Tertiärer Sandstein (sog. Wiener Sandstein) . . . . .	" . . . . . r. U.	2·20—2·26
24	Cretacischer Sandstein (sog. Wiener Sandstein) . . . . .	Klosterneuburg . . . . . r. U.	2·35
25	Cretacischer Kalk-Sandstein (sog. Wiener Sandstein) . . . . .	" . . . . . r. U.	2·34
26	Kalkbreccie . . . . .	Deutsch-Altenburg . . . . . r. U.	2·62
27	Nulliporenkalk (Leithakalk) . . . . .	Hundsheim . . . . . r. U.	2·56
28	Tertiäres Leithaconglomerat . . . . .	" . . . . . r. U.	2·44
29	Leithakalk (Kalksandstein) . . . . .	Zogelsdorf (bei Eggenburg) . . . . . r. U.	1·99
30	" " . . . . .	Zogelsdorf (bei Eggenburg) . . . . . r. U.	2·11

Nr. 1.

### **Granitit (Biotitgranit) von Freienstein.**

Dieser Granit, respective Granitit, zeigt die *typische* Ausbildung der *Granite*. Er stellt ein regellos körniges Gemenge von Quarz, Orthoklas, etwas Oligoklas und Biotit dar, zu dem sich noch etwas Apatit in einzelnen Nadelchen gesellt. Das Material, dessen spezifisches Gewicht 2·68 ist, wird wegen seiner Wetterbeständigkeit vornehmlich zu Strombauten in der Strecke Isper-Gottdorf (bis auf 15 Kilometer stromabwärts) als Wurf- und Pflasterstein verwendet.

Außer Bruchstein wird Schlägelschotter erzeugt; zu Werksteinen eignet sich das Material nicht, da es zerbröckelt.

Die Gewinnungsstelle liegt bei Kilometer 140 am rechten Stromufer und ist Eigenthum Josef *Strassers* in Hirschenau.

Nr. 2.

### **Turmalingranit von Säusenstein.**

Auch dieser Granit zeigt echte Granitstructur. Er ist absolut körnig und zeigt keine Schieferung oder Schichtung. Er besteht aus Quarz, viel Orthoklas, etwas Plagioklas und schönem Turmalin, in Form kleiner Säulchen in unregelmäßig geformten Partien.

Das spezifische Gewicht = 2·46.

Das Material ist wetterbeständig und eignet sich als Bruchstein sowohl für Grundwürfe, wie auch zu Mauerwerk; als Werkstein wegen seiner Rissigkeit nicht verwendbar.

Die Verführungsdistanz wird mit 15 Kilometer stromabwärts bemessen.

Der Steinbruch ist bei Kilometer 125 am rechten Stromufer und gehört Julius *Jungnickl* in Säusenstein.

Nr. 3.

### **Granulit (granatführender) von Kraking.**

Dieser Granulit zeichnet sich durch seine Feinkörnigkeit aus. Er besteht aus einem weitaus die Hauptmasse des Gesteines bildenden, aus lauter unregelmäßig begrenzten Körnern bestehenden feinen Gemenge von Quarz und Feldspat (weiß Orthoklas, wenig Plagioklas), zu dem sich noch Granat in verhältnismäßig großen Körnern, Biotit in zahlreichen kleinen Plättchen, einzelne Rutilnadelchen und Cyanitkörner gesellen. Der zuletzt angeführte Gemengtheil ist für die Granulite besonders charakteristisch durch die Anordnung des Biotites und wohl auch der Granatkörner erhält das Gestein eine schwach flaserig-schieferige Structur.

Das spezifische Gewicht = 2·44.

Das Material wird ausschließlich zu Regulierungszwecken für Grundwürfe verwendet; zu Pflaster- und Werksteinen eignet es sich der Sprödigkeit wegen nicht.

Der Steinbruch liegt bei Kilometer 122 am linken Stromufer, ist Eigentum der Donauregulierungs-Unternehmung (*Redlich & Berger*) und wird von der Firma *Freund & Söhne* als Pächter betrieben.

Nr. 4.            **Granulit (granatführender) von Marbach.**

Die Ausbildung des Gesteines ist sehr ähnlich der des Gesteines von Kraking. Es besteht in der Hauptsache aus einem feinen Gemenge von Quarz und Feldspat, einzelnen Granatkörnern, Biotit- und sehr seltenen Cyanitkörnern, zu denen sich noch sehr viele schön entwickelte Rutilsäulchen gesellen. Die Anordnung des Glimmers und der Granaten bedingt eine schwach flaserig-schieferige Structur.

Der Steinbruch liegt bei Kilometer 121 am linken Stromufer und ist Eigentum der Gemeinde Marbach.

Das hier gewonnene Material, dessen spezifisches Gewicht = 2·17—2·34, wurde früher für die Strombauten verwendet, doch ist der Bruch wegen ungünstiger Veränderung des Tauchplatzes gegenwärtig außer Betrieb.

Nr. 5.            **Amphibolit von Weitenegg.**

Derselbe stellt ein rein körniges Gemenge von dunkler eisenreicher Hornblende mit Feldspath, und zwar sowohl Orthoklas (Kalifeldspat) als Plagioklas (Kalknatronfeldspat) dar, zu welchem sich noch in geringerer Menge etwas Augit, Quarz, Magnetit und Apatit gesellen.

Im großen zeigt das Gestein eine deutliche Schichtung, wobei Lagen von Feldspat und Hornblende abwechseln.

Der Stein hat ein spezifisches Gewicht = 3·00 und wird ausschließlich bei den Strombauten für Grundwürfe verwendet. Die Verführungsdistanz beträgt 8 Kilometer thalwärts und circa 3 Kilometer bergwärts.

Der Steinbruch liegt bei Kilometer 110 am linken Stromufer, ist Eigentum der Donauregulierungs-Unternehmung (*Redlich & Berger*) und gegenwärtig an die Firma *Freund & Söhne* verpachtet.

Nr. 6.            **Gneiss (granatführender) von Luberegg**

besteht aus einem rein körnigen Gemenge von Feldspat (sowohl Orthoklas als Plagioklas) mit Quarz, zwischen welchem sich einzelne unregelmäßig begrenzte Granatkörner und Biotit- (Magnesiaglimmer-)



Blättchen, sowie einzelne Apatitsäulchen befinden. Die Structur ist im großen eine undeutlich schieferige, welche durch die Anordnung des Biotits bedingt erscheint.

Das Steinmaterial, dessen specifisches Gewicht = 2·66, wird für Strombauten, und zwar vornehmlich zu Pflasterungen wegen seiner Wetterbeständigkeit verwendet.

Der Bruch befindet sich bei Kilometer 108 am linken Stromufer, gehört mehreren Besitzern und wird von *K. Fenninger* in Dürnstein betrieben.

Die Verführung erfolgt stromauf bis Weitnegg (1 Kilometer), stromab bis Schönbichl (auf 6 Kilometer).

Nr. 7.

### **Krystallinischer Kalk von Spitz.**

Das Gestein ist ein reinkörniges Gemenge von Calcit mit Salit (lichtgrüner Augit) und etwas Biotit. Die Menge von Salit, als unlöslicher Rückstand bei Behandlung des Gesteines (mit verdünnter Salzsäure) ergibt sich zu 38·4 Procent.

Das Material hat ein specifisches Gewicht = 2·81, eignet sich für Strombauten als Grund-, Wurf- und Pflasterstein, sowie zu Hochbauten als Bruch- und Werkstein. Die Abfälle als Schotter zu Straßenzwecken gut verwendbar. Er lässt sich gut gewinnen, bearbeiten und ist wetterbeständig.

Die Gewinnungsstelle liegt zwischen Kilometer 91/92 am linken Stromufer und ist Eigenthum der Commune Wien.

Nr. 8.

### **Krystallinischer Kalk von Spitz**

besteht im wesentlichen aus einem Gemenge von Calcitkörnern mit lichtgrünem Augit (Salit), in welchem Gemenge einzelne Biotitblättchen eingestreut erscheinen. Die Menge des Calcites überwiegt bedeutend die des Salits.

Das specifische Gewicht = 2·74.

Der Steinbruch liegt gleichfalls zwischen Kilometer 91/92 am linken Ufer, ist Eigenthum *F. Fenningers* in Dürnstein.

Die Verwendung die gleiche wie beim vorangeführten.

Nr. 9.

### **Krystallinischer Kalk von Spitz.**

Sowie das vorige Gestein ein rein körniges Gemenge von Calcit mit Salit und etwas Biotit. Die Menge des Salits etwas größer als im vorigen Gestein.

Das specifische Gewicht des ober Kilometer 91 am linken Ufer gewonnenen Materiales ist 2·81, und ist der Steinbruch Eigenthum *J. Kirzls* in Spitz.

Bezüglich der Wetterbeständigkeit und Verwendung gilt das gleiche wie bei Nr. 7.

Nr. 10. **Biotitgneiss (granatführender) von Spitz.**

Der Biotitgneiss von Spitz zeichnet sich durch seine Structur aus und ist als Augengneiss zu bezeichnen. Der Biotit und die Anlagerung des Feldspates und Quarzes bedingt eine deutliche Schichtung des Gesteines. Die Bestandtheile des Gesteines sind die gewöhnlichen, Quarz und Feldspat rein körnig miteinander gemengt, mit einzelnen Granatkörnern und Biotitlappen. Aus dieser Masse treten hie und da einzelne oder auch mehrere zusammen aggregierte große Orthoklasse deutlich hervor und bilden die charakteristische Structur der Augengneisse.

Das Material, dessen specifisches Gewicht = 2·49, wird knapp oberhalb Kilometer 91 am linken Ufer im Bruche der Unternehmung *Redlich & Berger* (früher *Stierschneider*) gewonnen.

Bezüglich der Verwendbarkeit des Materiales gilt dasselbe wie bei Nr. 7 mit Ausnahme der Eignung zu Werksteinen.

Nr. 11. **Biotitgneiss (granatführender) von Kienstock.**

Das Gestein schließt sich am nächsten an Nr. 10 an und stellt ein rein körniges Gemenge von Quarz mit Feldspat (sowohl Orthoklas als Plagioklas) dar, zu welchem sich noch ziemlich zahlreiche Granatkörner und Biotitschüppchen gesellen.

Der Biotit ist im großen meist in parallelen Lagen angeordnet und gibt dem ganzen eine schieferige Structur. Der Feldspat ist auch meist in parallelen Lagen ausgebildet, formiert aber hie und da größere rundliche Partien, so dass dieser Gneiss sich den Augengneissen anreihet.

Das specifische Gewicht = 2·65.

Das Material wird im Bruche des *K. Fenninger* von Dürnstein zwischen Kilometer 85 und 86 am rechten Ufer gewonnen.

Das Gestein ist wetterbeständig und für Bauzwecke wie das sub Nr. 7 mit Ausnahme von Werkstücken geeignet.

Für Strombauten wird das Material bis Zwentendorf für Grundwürfe und Pflasterungen, somit auf rund 40 Kilometer thalwärts verwendet.

Nr. 12.

### **Biotitgneiss von Dürnstein.**

Dieses Gestein schließt sich seiner mineralogischen Zusammensetzung nach dem vorigen Gesteine an, nur ist der Granatgehalt viel geringer. Es kommen nur sehr selten einzelne Granaten im Gestein vertheilt vor. Der Biotit ist in mehr zusammenhängenden Flasern ausgebildet und gibt durch seine Anordnung dem Gesteine eine mehr flaserige Structur.

Das specifische Gewicht = 2·78 bis 2·96.

Das Gestein dient zur Ausführung von Strombauten bis Tulln (auf r. 45 Kilometer stromab).

Zu Werksteinen eignet es sich nicht, da es schwer zu bearbeiten, spröde und im allgemeinen in Platten bricht.

Der Steinbruch (genannt oberer Bruch) liegt zwischen Kilometer 81 und 82 am linken Stromufer und ist Eigenthum K. *Fenningers* in Dürnstein.

Nr. 13.

### **Biotitgneiss von Dürnstein**

unterscheidet sich vom vorigen durch seinen bedeutend größeren Biotitgehalt. Der Biotit bildet hier mehr parallele Lagen, so dass die Structur nicht als flaserig bezeichnet werden kann. Granat außerordentlich selten und in einzelnen Körnern nur im Dünnschliffe nachweisbar.

Das Gestein entstammt derselben Localität wie Nr. 12 und gilt bezüglich dessen specifischen Gewichtes und Verwendbarkeit das dort Angeführte.

Nr. 14.

### **Blotitgneiss (granatführender) von Dürnstein.**

Dieses Gestein ist vom vorangehenden derselben Localität verschieden. Es ist verhältnismäßig arm an Biotit, enthält aber dafür ziemlich viel Granat. Seiner Structur nach nähert es sich den Augengneissen.

Specifisches Gewicht und Verwendbarkeit wie früher.

Nr. 15.

### **Biotitgneiss von Dürnstein.**

Derselbe schließt sich ziemlich genau dem Gesteine sub Nr. 13 an, enthält also Quarz, Feldspat und viel Biotit, sowie einzelne Granaten.

Die weißen Lagen des Quarz-Feldspatgemenges wechseln mit Lagen des dunklen Biotits regelmäßig ab und geben dem Gestein eine ausgesprochen geschichtete Structur.

Specifisches Gewicht = 2·73. Verwendbarkeit wie bei Nr. 12.

Nr. 16.

### **Biotitgneiss von Rossatz.**

Das Gemenge von Quarz und Feldspat ist ein ziemlich grobkörniges. Besonders einzelne große Orthoklase treten hervor, während die in geringer Menge entwickelten Plagioklase meist kleinere Körner darstellen. Granat ist verhältnismäßig wenig in einzelnen Körnern vorhanden. Auch Biotit ist in geringerer Menge da, gibt aber durch seine Anordnung in unregelmäßigen Flasern dem vorliegenden Gneiß eine flaserige Structur.

Das specifische Gewicht = 2.65.

Das Material wird zwischen Kilometer 78 und 79 am rechten Stromufer angetroffen. Der Steinbruch ist Eigenthum der Waldgenossenschaft Rossatz.

Die Verwendbarkeit des Materiales wie bei den früheren Gesteinen.

Nr. 17. **Neogenes Kalkconglomerat von Nussdorf an der Traisen.**

Dasselbe besteht aus zahlreichen abgerundeten Stücken von verschiedenen Alpenkalken und Quarzkörnern, die durch eine kalkige Bindmasse miteinander fest verkittet erscheinen.

Das specifische Gewicht = 2.22.

Das Gestein eignet sich sowohl zu Wasser- wie zu Landbauten und wurde bei Hochbauten für Fundamente, bei Straßenbauten und Herstellungen von Brückenobjecten (Traismauer, Tulln) mit Vortheil verwendet.

Im Gegensatze zu den früheren Brüchen, welche zumeist unmittelbar am Stromufer liegen, befindet sich die in Rede stehende Gewinnungsstelle 4 Kilometer vom rechten Ufer (Kilometer 62) landeinwärts und ist Eigenthum Fr. *Thürs* in Ober-Hollabrunn.

Nr. 18  
u. 19.

### **Granitit (Biotitgranit) von Roggendorf.**

Derselbe stellt ein grobkristallinisches Gemenge von großen Orthoklasen mit Plagioklas, Quarz und Biotit dar. Die Feldspate erscheinen im Dünnschliff meist durch beginnende Kaolinisierung grau getrübt, ebenso ist an den Klüften des Gesteines und der einzelnen Mineralien häufig Eisenoxyd abgesetzt, beides Erscheinungen beginnender Zersetzung des Gesteines.

Das specifische Gewicht = 2.72.

Das überaus widerstandsfähige Material findet bei den Regulierungsbauten Anwendung für Kilometersteine, Pegel etc.

Ähnlich dem früheren wird das Gestein nicht unmittelbar an der Donau, sondern 30 Kilometer vom linken Ufer (Kilometer 50) landeinwärts im Bruch Fr. *Konradts* in Roggendorf bei Eggenburg gewonnen.

Nr. 20. **Tertiärer Sandstein (sog. Wiener oder Karpathen-Sandstein) von Greifenstein.**

Er enthält neben Quarz und einer eisenschüssigen kieseligen Bindemasse einzelne Feldspatkörner und im ganzen Gestein vertheilt Glaukonitkörner, ferner einzelne Biotite und Muscovite.

Das spezifische Gewicht = 2·25.

Das Material wird gewonnen in dem zwischen Kilometer 20 und 21 am rechten Stromufer gelegenen Steinbruche des Eigenthümers *Ziwocki* und betrieben von der Unionbaugesellschaft. Der Stein ist leicht verwitterbar, für Strombauten ungeeignet und findet beim Baue der Wiener Stadtbahn Anwendung.

Nr. 21. **Tertiärer Sandstein (sog. Wiener oder Karpathen-Sandstein des Flysches) von Passgrub bei Greifenstein.**

Dieser Flysch-Sandstein stellt einen typischen Sandstein mit kieseligem Bindemittel dar. Er besteht aus zahlreichen kleinen Quarzkörnern, die durch eine eisenschüssige kieselige Bindemasse verkittet erscheinen. Hie und da finden sich auch einzelne Körner von Kalk. Durch die ganze Masse des Gesteines vertheilt sind zahlreiche grüne Glaukonitkörner. Diese sind nicht so typisch entwickelt, wie in den ersten Glaukonitsandsteinen, sondern stellen mehr unregelmäßig geformte kugelige Körner dar. Außerdem sind noch einzelne Biotite und Muscovite (Kaliglimmer) nachweisbar.

Das spezifische Gewicht = 2·14 bis 2·23.

Das Gestein ist wetterbeständig und wird für sämtliche Strombauten in der Strecke Tulln bis Fischamend (15 Kilometer stromauf, 55 Kilometer stromab, zusammen auf 70 Kilometer) verwendet. Überdies eignet sich das Material gut für Hochbauten und zu Werksteinen.

Der Steinbruch liegt am rechten Stromufer bei Kilometer 19, ist Eigenthum E. *Hollitzers* und wird von der Donauregulierungs-Unternehmung (*Redlich & Berger*) betrieben.

Nr. 22. **Tertiärer Sandstein vom Klosterbruch bei Kritzendorf.**

Dieser Sandstein ist wie der frühere ein typischer Sandstein mit kieseligem Bindemittel. Er besteht aus größeren eckigen Quarzkörnern, die durch wenig Bindemasse verkittet sind. Kalkkörner fehlen; Biotit, Muscovit, Glaukonit in geringerer Menge. Der in Salzsäure unlösliche Theil (Quarz und Bindemasse) wurde mit 97·4 Procent gefunden.

Specifisches Gewicht = 2·07 bis 2·22.

Das Material wird zu Strombauten als Wurf- und Pflasterstein, bei Hochbauten für Mauerung und als Werkstein verwendet. Beim Schleusenbau Nussdorf und bei der Wiener Stadtbahn in Anwendung.

Der Bruch liegt zwischen Kilometer 16 und 17 am rechten Stromufer, ist im oberen Theil Eigenthum des E. *Hollitzer*, im unteren des Stiftes Klosterneuburg, betrieben wird er von der Donauregulierungs-Unternehmung.

Nr. 23. **Tertiärer Sandstein vom Herzogenburger Bruch in Kritzendorf.**

Ebenfalls ein typischer Sandstein mit kieseligem Bindemittel. Die Quarzkörner sind noch deutlicher und schöner von der Bindemasse abgehoben. Glaukonitkörner in geringerer Menge als im Gestein von Passgrub. Feldspath und Kalksteinkörner, sowie Biotite und Muskovite vereinzelt.

Specifisches Gewicht = 2·20 bis 2·26.

Der Steinbruch zwischen Kilometer 16 und 17 am rechten Stromufer ist Eigenthum des Stiftes Herzogenburg und wird von der Unionbaugesellschaft zum Behufe der Steinlieferung für die Wiener Stadtbahn betrieben.

Das Material ist dicht und wetterfest, für Bruch und Werkstein geeignet.

Nr. 24. **Cretacischer Sandstein von Klosterneuburg.**

Auch dieser Sandstein ist ein solcher mit kieseligen Bindemittel. Quarzkörner größer als in dem früher beschriebenen, Bindemasse durch Eisenoxyd gefärbt. Feldspath-Kalkkörner vereinzelt Glaukonitkörner fehlen fast vollständig.

Specifisches Gewicht = 2·35.

Der Steinbruch liegt zwischen Kilometer 8 und 9 am rechten Ufer, ist Eigenthum und in Betrieb von *Fr. Konratt* in Klosterneuburg.

Das gewonnene Material eignet sich für Grundwürfe und Pflasterungen und wird verwendet bis Fischamend (auf r. 30 Kilometer stromabwärts). Im Bruch wechseln Lagen von wetterfesten und widerstandsfähigen mit solchen minderen und leicht verwitterbaren Gesteines.

### Nr. 25. **Cretacischer kalkiger Sandstein von Klosterneuburg, Wiener Bruch.**

Dieser Sandstein bildet ein Mittelglied zwischen den Sandsteinen mit *kalkigem* und denen mit *kieseligem* Bindemittel. Er besteht aus zahlreichen unregelmäßig begrenzten Quarzkörnern und einzelnen Kalksteinstücken, die durch eine theils kieselige eisenschüssige, theils kalkige Bindemasse verkittet erscheinen. Biotit und Muscovit nur stellenweise, Glaukonitkörner fehlen.

Bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure ergibt sich der unlösliche Rückstand mit 76·6 Procent, der gelöste mit 23·4 Procent und enthält letzterer neben etwas Eisenoxyd und Thonerde fast lauter kohlen-sauren Kalk.

Specificsches Gewicht = 2·34.

Das Material wird zwischen Kilometer 7 und 8 am Leopoldsberge gebrochen, ist leicht verwitterbar, deshalb vereinzelt und ausnahmsweise zu Beschotterungen oder als Fundamentstein bei Hochbauten in Verwendung. Für Strombauten nicht geeignet.

### Nr. 26. **Kalkbreccie von Deutsch-Altenburg.**

Diese Breccie besteht aus großen und auch kleineren eckigen Stücken von dunklem Kalkstein (devonischen oder silurischen Alters), welche durch eine rein körnige Calcitmasse verbunden erscheinen.

Specificsches Gewicht = 2·62.

Das Material ist wetterbeständig, doch hart und spröde, schwer zu bearbeiten. Wegen letzterer Eigenschaft für Pflasterungen nicht verwendbar, wohl aber als Wurfstein in der Strecke Fischamend bis zur ungarischen Grenze (auf r. 30 Kilometer Stromlänge), sowie für Straßenbeschotterungen mit Vortheil zu brauchen.

Die Gewinnungstelle liegt bei Kilometer 42/43 am rechten Stromufer, ist Eigenthum *E. Hollitzers* und wird von der Donau-regulierungs-Unternehmung betrieben.

Nr. 27. **Nulliporenkalk (Leithakalk) von Hundsheim.**

Dieses Gestein ist ein echter tertiärer Leithakalk, der aus reinem Kalk besteht, welcher erfüllt ist von organischen Stoffen, und zwar von verkalkten Nulliporen (Algen), Korallen (Porifer), Stückchen von Bryozoen (Moosthierchen), Seeigelstacheln etc.

Das Gestein, dessen spezifisches Gewicht = 2·56, lässt sich gut bearbeiten, ist wetterbeständig, deshalb bei den Strombauten in der Strecke Fischamend—Theben insbesondere als Pflasterstein verwendbar, überdies wird dasselbe auch zu Werksteinen verarbeitet.

Die Gewinnungstelle ist bei Hainburg, Eigentum *C. Hollitzers* und wird von der Donauregulierungs-Unternehmung betrieben.

Nr. 28. **Tertiäres Leithaconglomerat.**

Dieses Gestein besteht aus einzelnen abgerundeten Kalksteinstücken (Alpenkalken), die durch eine aus kleinen Calcitkörnern bestehende Bindemasse verkittet erscheinen.

Spezifisches Gewicht = 2·44.

Bezüglich der Gewinnung und Verwendbarkeit gilt das Gleiche wie bei den Vorangeführten.

Nr. 29. **Leithakalk (Kalksandstein)**

besteht aus einem Trümmerwerk von Nulliporenkalk, welches durch eine feine Kalkmasse zusammengehalten erscheint. Das ganze Gestein ist erfüllt von zertrümmerten organischen Resten, Nulliporen, Foraminiferen und Bryozoen.

Spezifisches Gewicht = 1·99.

Nr. 30. **Leithakalk (Kalksandstein)**

ist sehr ähnlich dem vorigen Nr. 29 nur sind die organischen Reste spärlicher vorhanden.

Spezifisches Gewicht = 2·11.

Beide Gesteine Nr. 29 und 30 entstammen den Brüchen von Zogelsdorf bei Eggenburg.

Das Material lässt sich gut bearbeiten, deshalb es zu Werksteinen wohl zu verwenden ist.

Im Bereiche der Stromregulierung beschränkt sich dessen Verwendung auf die Herstellung von Vermarkungen, Grenzsteinen, Verhaimungen etc.

---



## Beschreibung zu den Photographien der Dünnschliffe.

- Nr. 1.           **Granit (Biotitgranit) von Freienstein.**  
(17malige Vergrößerung.)  
Auf der Photographie sieht man viele, theilweise durch beginnende Kaolinisierung getrübe Feldspathe, einzelne Quarzkörner, ziemlich viel Biotit und hie und da Magnetitpartien.
- Nr. 2.           **Turmalingranit von Säusenstein.**  
(17malige Vergrößerung.)  
In dieser Photographie tritt besonders der Turmalin deutlich hervor, sowohl in lichten Längsschnitten, als in Querschnitten, die deutlich den zonaren Bau derselben zeigen. Außer Turmalin sind noch licht erscheinende Feldspathe und Quarze zu sehen.
- Nr. 3.           **Granitführender Granulit von Kraking.**  
(40malige Vergrößerung.)  
Die Photographie zeigt ein inniges körniges Gemenge von Feldspath mit Quarz, in welchem einzelne Cyanit- und Granatkörner sowie einzelne Biotitpartien und Rutilnadeln ausgeschieden erscheinen.
- Nr. 4.           **Granatführender Granulit von Marbach.**  
(40malige Vergrößerung.)  
Die Photographie zeigt ein inniges körniges Gemenge von Feldspath, Quarz, in welchem schöne Cyanitgranaten, etwas Biotit und zahlreiche Rutilsäulchen vertheilt erscheinen.
- Nr. 5.           **Amphibolit von Weitenegg.**  
(17malige Vergrößerung.)  
Die Photographie zeigt vornehmlich licht erscheinenden Feldspath und dunkler gefärbte Hornblende, letztere theils in Form von Krystalldurchschnitten, theils in Form schlecht begrenzter Lappen. Augit ist links oben rings von Hornblende umschlossen, sichtbar Quarz in einzelnen Körnern rechts von Augit.
- Nr. 6.           **Granatführender Biotitgneis von Luberegg.**  
(40malige Vergrößerung.)  
Die Photographie des Schliffes zeigt größere Feldspathe, etwas Quarz in einzelnen Körnern, dann viel Magnesiaglimmer (Biotit) in

einzelnen gestreiften Durchschnitten und unregelmäßig geformten Partien, ferner Granaten in zahlreichen einzelnen Körnern durch die ganze Photographie vertheilt, endlich Magnetit in kleinen Körnern, die sich auf der Photographie kaum von den ebenfalls dunkel erscheinenden Biotitlappen unterscheiden lassen.

Nr. 7. **Krystallinischer Kalk von Spitz.**

(17malige Vergrößerung.)

Die Photographie zeigt die zahlreichen, das Gestein zusammensetzenden Calcitkörner, ferner Augit (Salit) in einzelnen Partien und etwas Biotit.

Nr. 14. **Granatführender Biotitgneis von Dürnstein.**

(40malige Vergrößerung.)

Die Photographie zeigt viel Feldspath, etwas Quarz, ferner Biotit in lichterem gestreiften Durchschnitten und dunklen Lappen und einzelnen Granatkörnern.

Nr 15. **Biotitgneis von Dürnstein.**

(17malige Vergrößerung.)

Auf der Photographie sieht man Feldspath und Quarz in körnigem Gemenge, ferner viel Biotit, theils in dunklen Lappen, theils in etwas lichterem gestreiften Durchschnitten und einzelnen Magnetitkörnern.

Nr. 18. **Granitit (Biotitgranit) von Roggendorf.**

(14 $\frac{1}{2}$ malige Vergrößerung.)

Die Photographie zeigt deutlich die grobkörnige Structur des Gesteins. Große, trübe, in der Photographie gekörnelt erscheinende Feldspathe zeigen beginnende Kaolinisirung, während andere Feldspathe noch ziemlich unzersetzt erscheinen. Die ersteren sind die vorhandenen Kalknatronfeldspathe, während die letzteren vornehmlich Kalifeldspathe, speciell sogenannte Mikrokline darstellen.

In der Photographie sind außerdem noch große Quarze und etwas Biotit ersichtlich.

Nr. 21. **Tertiärer Sandstein (sogenannter Wiener oder Karpathensandstein des Flysches) von Passgrub bei Greifenstein.**

(40malige Vergrößerung.)

Auf der Photographie sieht man zahlreiche, licht erscheinende Quarzkörner, die durch eine verhältnismäßig geringe Menge einer

kieseligen, eisenschüssigen Bindemasse verkittet erscheinen. Die ganz dunklen Partien der Photographie entsprechen theils grünen glaukonitischen Theilen, theils Bruchstücken von Biotit. Hie und da sind auch einige Kalkkörner vorhanden.

Nr. 25. **Cretacischer, kalkiger Sandstein (sogenannter Wiener oder Karpathensandstein) von Klosterneuburg (Wiener Bruch).**

(17malige Vergrößerung.)

Die Photographie zeigt deutlich zahlreiche Quarzkörner, sowie einzelne Kalk- und Feldspathkörner, die durch ein kieselig kalkiges, eisenschüssiges, auf der Photographie dunkel erscheinendes Bindemittel verkittet erscheinen. Links unten sieht man ein Bruchstück einer Foraminifere.

(40malige Vergrößerung.)

Die Structur des Gesteines ist da noch deutlicher zu sehen, als auf der Photographie mit 17maliger Vergrößerung. Die Bindemasse, welche die zahlreichen Quarz- und einzelnen Kalk- und Feldspathkörner zusammenhält, erscheint auf der Photographie dunkel. Der Foraminiferenrest ist sehr schön sichtbar.

Nr. 27. **Nulliporenkalk (Leithakalk) von Hundsheim.**

(16malige Vergrößerung.)

Die Photographie zeigt eine große Anzahl von organischen Resten, und zwar rechts unten Bryozoen, ferner zahlreiche Nulliporen, welche letztere in der Photographie dunkel erscheinen, dann in der Mitte des Bildes ein Trümmerwerk von Bryozoen, Nulliporen und untergeordneten Foraminiferenresten und Seeigelstacheln. Die Nulliporen links oben sind in der Mitte mit einer Calcitfüllmasse ohne organische Structur erfüllt.

Nr. 28. **Tertiäres Leithaconglomerat.**

(17malige Vergrößerung.)

Die Photographie zeigt zahlreiche abgerundete Stücke von Kalkstein, die durch eine, aus lauter kleinen Calcitkörnern bestehende Bindemasse verkittet erscheinen.

---

Die Schutzdämme an der Donau sind zumeist aus dem Abgrabematerialie bei den Regulierungsarbeiten am Strome, beziehungsweise aus dem Baggermaterialie oder aber aus den Dammstellen nahe gelegenen Materialgruben hergestellt worden.

Dieses Material ist zumeist schotteriger und sandiger Beschaffenheit und erforderte kräftige Dimensionen der Dammprofile.

Die Strombaudirection sah sich veranlasst, diese Materialien in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht näher zu untersuchen.

Es wurden von sämtlichen ausgeführten Schutzdämmen an der niederösterreichischen Donau Proben von den Dammaterialien entnommen und sind dieselben in einem Schaukasten auch zur Darstellung gebracht (Nr. 91).

Diese Proben wurden ebenfalls, wie die Mustersteine, der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Untersuchung auf ihre innere Zusammensetzung übergeben.

Bei Untersuchung der *Erdproben* stellte sich heraus, dass alle aus Thon, Quarzsand und kohlen saurem Kalk bestehen, nur ist das Mischungsverhältnis ein verschiedenes. Es kommen deshalb sowohl stark plastische Lehme (die aber immer Quarzsand und kohlen sauren Kalk enthalten), als auch fast reine Quarzsande (die aber immer thonige und kalkige Theile enthalten), vor. Zwischen diesen beiden Extremen sind alle möglichen Übergänge vorhanden.

Unter dem Mikroskop finden sich amorphe, grau trübe Massen, die der Thonsubstanz entsprechen, und in allen Proben Quarzkörner.

Die *Lehme* sind reich an Thonsubstanz, während die Sande sehr reich an Quarzkörnern sind oder nur aus letzterem bestehen.

Neben diesen beiden Hauptbestandtheilen ist in allen Proben kohlen saurer Kalk vorhanden, jedoch nicht in Form von Calcitkörnern, sondern sehr fein vertheilt der Thonsubstanz selbst beigemischt und zwar so fein, dass er sich meistens dem mikroskopischen Nachweise entzieht.

Fast alle *Lehme* enthalten mehr oder weniger bedeutende Mengen organischer Substanzen, die sich unter dem Mikroskope in Form von schwarzen oder braunen Theilchen zeigen, die ebenso wie der kohlen saure Kalk, meist mit der Thonsubstanz innig gemengt erscheinen; in allen Fällen wurde der Gehalt an Humussäuren gering befunden.

In den *Sanden* besonders sind Kaliglimmer nachweisbar, die auch in den meisten Sanden und Lehmen mit freiem Auge bemerkt werden können.

Die *Schotter* sind, abgesehen von der Größe der einzelnen Geschiebe, alle gleichmäßig, das heißt, sie bestehen alle aus denselben Gesteinen.

Die meisten Geschiebe sind Quarzgeschiebe, da natürlicherweise der Quarz der zerstörenden Wirkung der Reibung und des Wassers am meisten widerstanden hat. Der Quarz stammt aus den krystallinischen Gesteinen des böhmischen Massivs und der Alpen.

Neben Quarzgeschieben finden sich noch in geringerer Menge Geschiebe krystallinischer Gesteine und Schiefer selbst, so besonders Granit-, Gneis- und Hornblendeschiefer-Geschiebe.

In den *Schottern* finden sich in geringerer Menge Kalkgeschiebe (aus der nördlichen Kalkzone der Alpen stammend), und zwar besonders kieselige Kalke, da sie sich am leichtesten erhalten.

Die charakteristischen Hauptmerkmale dieser Dammaterialien sind in der nachstehenden Tabelle, welche auch zur Ausstellung gebracht ist (**Nr. 93**), niedergelegt.

Zu dieser Tabelle ist noch zu bemerken, dass für sämtliche Materialien das spezifische Gewicht im locker geschütteten Zustande ermittelt wurde.

Ferner wurde durch Zuschüttung von Wasser der Procentgehalt der Hohlräume und aus demselben das spezifische Gewicht der das Material zusammensetzenden Einzelstoffe, sonach das spezifische Gewicht der Materialart im compacten Zustande bestimmt.

---

## Materialien

für die Dammbauten der niederösterreichischen Donauregulierung.

Post-Nr.	Verwendungs- stelle	Charakteristik des Materiales	Specifisches Gewicht im	
			lockeren	com- pacten
			Zustande	
1	Muckendorfer Damm.	Sandiger Lehm mit einzelnen Quarz- geschieben — Kaliglimmer mit freiem Auge sichtbar. Quarzkörner mikro- skopisch nachweisbar. Plasticität: stark. Der in Salzsäure unlösliche Rückstand: mehr thonig.	1'05	2'45
2	Damm in Zeiselmauer.	Sandiger Lehm. Kaliglimmer, mit freiem Auge sichtbar. Quarzkörner mikro- skopisch nachweisbar. Plast.: stark. Rückst.: mehr thonig.	1'20	2'40
3	Damm in Wördern.	Sandiger Lehm, wie Post Nr. 2.	1'00	2'09
4	Neuhergestellter Dammtheil in Altenberg.	Sandsteinstücke mit dazwischen befind- lichem, durch Zerreibung derselben ent- standenen Sand. Plast.: keine. Rückst.: quarzig, sandig.	1'46	2'26
5	Früher bestandener Damm in Altenberg.	Starksandiger Lehm mit einzelnen Quarz- geschieben. Glimmer deutlich sichtbar. Unter dem Mikroskop sehr viele Quarz- körner nachweisbar. Plast.: schwach. Rückst.: thonig, sandig.	1'08	2'34
6	Damm in Albern. Baggerschotter vom Jahre 1884.	Schotter mit etwas Sand gemischt. Der Schotter besteht meist aus Quarz- geschieben — doch finden sich auch Schiefer- und Kalkgeschiebe. — —	1'95	2'94

Post-Nr.	Verwendungs- stelle	Charakteristik des Materiales	Specificsches Gewicht im	
			lockeren	com- pacten
			Zustande	
7	Damm in Albern. Baggerschotter vom Jahre 1897.	Schotter, wie Post-Nr. 6, jedoch ohne Sandbeimengung, Geschiebe wie vor — von grob bis ziemlich fein. — —	1'39	2'03
8	Damm in Albern. Schwechatfluss- material vom Jahre 1884.	Schotter mit Sand, grobe Geschiebe fehlen, verhältnismäßig viel Kalk- geschiebe. — —	1'62	2'55
9	Damm in Albern. Humusierungs- material aus der Dammbasis.	Sandiger Lehm mit einzelnen kleinen Quarzeschieben. Glimmer deutlich sichtbar. Zahlreiche Quarzkörner mikro- skopisch nachweisbar. Plast.: ziemlich stark. Rückst.: sandig, thonig.	1'15	3'18
10	Damm in Fischamend. Humusierungs- material.	Starksandiger Lehm mit einzelnen Quarzeschieben. Glimmer und Quarz nachweisbar. Etwas organische Sub- stanzen vorhanden. Plast.: schwach. Rückst.: thonig, sandig.	1'01	2'08
11	Damm in Fischamend. Dammkern zu 10 Procent.	Schotter mit ziemlich viel beigemengtem Sand. Die Geschiebe verhältnismäßig klein — der Sandquarz mit etwas Glimmer. — —	1'96	2'76
12	Damm in Fischamend. Dammkern zu 90 Procent.	Gelber Sand mit einzelnen Quarz- geschieben. Der Sand besteht haupt- sächlich aus Quarz mit etwas Glimmer, Thon und kohlenurem Kalk. Plast.: sehr schwach. Rückst.: sandig.	1'28	2'39
13	Kremser Schutz- damm. Material des Dammkernes.	Schotter wie Post-Nr. 6, 7, 11. Größe der Geschiebe von grob bis fein. — —	1'28	2'39

Post-Nr.	Verwendungs- stelle	Charakteristik des Materiales	Specificsches Gewicht im	
			lockeren	com- pacten
			Zustande	
14	Kremser Schutz- damm. Humusierungs- material.	Sand (Sylt) mit einzelnen Geschieben. Der Sand besteht vornehmlich aus Quarz mit etwas Glimmer, Thon und kohlen- saurem Kalk. Plast.: keine. Rückst.: sandig.	1'89	3'13
15	Material für den Dammabschluss am Senningbach vom Jahre 1897.	Mittelglied zwischen Thon und Sand; kann als lehmiger Sand oder stark- sandiger Lehm bezeichnet werden. Plast.: schwach. Rückst.: thonig, sandig.	1'02	2'20
16	Rohrbachdamm bei Spillern. Materialgrube beim Rohrbach.	Schwachsandiger Lehm. Glimmer weniger sichtbar, Quarz nachweisbar, etwas mehr organische Substanzen. Plast.: stark. Rückst.: thonig.	1'01	2'43
17	Materialgrube beim Schließbrückl (Rohr- bach) bei Spillern.	Mittelglied zwischen Lehm und Sand, sowie Nr. 15. Plast.: schwach. Rückst.: thonig-sandig.	1'30	2'60
18	Nordwestbahn- damm zwischen Korneuburg und Stockerau in Bahn- kilometer 20'7.	Wie Nr. 15. Plast.: schwach. Rückst.: thonig-sandig.	1'01	2'35
19	Nordwestbahn- damm zwischen Korneuburg und Stockerau bei Spillern.	Schwachsandiger Lehm, wenig Glimmer sichtbar, Quarz unter dem Mikroskop nachweisbar. Plast.: stark. Rückst.: thonig.	1'01	2'60
20	Hubertus-Damm in Lang-Enzersdorf.	Wie Nr. 15, viel Glimmer sichtbar. Plast.: schwach. Rückst.: thonig-sandig.	1'28	2'98



Post-Nr.	Verwendungs- stelle	Charakteristik des Materiales	Specificsches Gewicht im	
			lockeren	com- pacten
			Zustande	
21	Zeller'scher Steinbruch am Bisamberg (Abraummaterial).	Stücke von Kalkmergel, dazwischen ein aus lehmigem Sand und zerbröckeltem Kalkmergel bestehender Staub. Staub etwas plastisch. Rückst.: mehr thonig.	1'52	2'86
22	Marchfeldschutzdamm. Dammkern in Kilometer 2 unter der Reichsbrücke. Material unter der Humusierung.	Schotter mit etwas beigemengtem Sand. Die verschieden großen Geschiebe, vornehmlich Quarz mit einigen Schiefer- und Kalkgeschieben. — —	1'75	2'55
23	Marchfeldschutzdamm. Humusierungsmaterial in Kilometer 2 unterhalb der Reichsbrücke.	Schotter mit viel Sand gemischt. Der letztere enthält neben Quarz ziemlich viel Glimmer. — —	1'75	2'40
24	Marchfeldschutzdamm. Dammkern in Kilometer 4 unterhalb der Reichsbrücke. Material unter der Humusierung.	Schotter mit Sand gemischt. Der Sand enthält neben Quarz und Glimmer etwas kohlen-sauren Kalk. — —	1'74	2'75
25	Marchfeldschutzdamm. Humusierungsmaterial in Kilometer 4 unterhalb der Reichsbrücke.	Sand (Sylt) mit viel Glimmer neben vorwaltendem Quarz, etwas Thon und kohlen-saurem Kalk. Plast.: keine. Rückst.: sandig.	1'30	2'46

Post-Nr.	Verwendungs- stelle	Charakteristik des Materiales	Specificsches Gewicht im	
			lockeren	com- pacten
			Zustande	
26	Marchfeldschutz- damm. Dammkern in Kilo- meter 6 unterhalb der Reichsbrücke. Material unter der Humusierung.	Sand (Sylt) mit einzelnen Quarzgeschieben, sonst wie Nr. 25. Plast.: keine. Rückst.: sandig.	1'23	2'27
27	Marchfeldschutz- damm. Humusierungs- material in Kilo- meter 6 unterhalb der Reichsbrücke.	Wie Nr. 15. Plast.: schwach. Rückst.: thonig-sandig.	1'12	2'76
28	Marchfeldschutz- damm bei Schönau.	Schotter mit etwas Sand, meist aus ziemlich groben Geschieben bestehend. — —	1'75	2'85
29	Schönauer Rückstaudamm.	Wie Nr. 15. Plast.: schwach. Rückst.: thonig-sandig.	1'18	2'57
30	Material aus dem Hohlwege beim Wiener Arsenal.	Lehniger Sand, bestehend aus Quarz- körnern, etwas Thon, Glimmer und kohlensaurem Kalk. Plast.: schwach. Rückst.: mehr sandig.	1'16	2'48

Was nun die Güte dieser Materialien zu Zwecken der Dammbauten anbelangt, so sind die bisherigen Erfahrungen keine ungünstigen.

Die Durchlässigkeit der Materialien ist zwar eine äußerst verschiedene und besonders bei Schotter eine ziemlich bedeutende, so dass die aus Schotter hergestellten Dämme ein besonders starkes Profil erhalten mussten. Die Sickerwässer, in größerem Maße auftretend, können zwar ihrerseits wieder zu localen Inundierungen im Binnenlande Veranlassung geben, wenn aber die Dammprofile genügend stark sind und für den Ablauf der Sickerwässer entsprechende Vor-sorge getroffen ist, dann bietet ein Schotterdamm eine ebenso große Sicherheit für den Bestand wie Erddämme, ja eine noch höhere.

Das in den Schotter eintretende Sickerwasser lagert die mitgeführten kleinen Schlammtheile in den Zwischenräumen des Dammes ab, so dass derselbe von Jahr zu Jahr dichter wird.

Hingegen läuft man gerade bei sehr humusreichem Materiale leicht Gefahr, dass selbes durch Mäuse und Ratten aufgesucht und unterwühlt wird, dass sich Hohlgänge bilden, durch welche das Wasser bei hohem Wasserstande unter Druck hindurchgepresst wird und zur allmählichen Zerstörung des Dammes Veranlassung geben kann.

Die Strombaudirection der Donauregulierungs-Commission hat bei dem Umstande, als in Hinkunft noch so manche Dämme auf Kosten des Donauregulierungsfonds zur Ausführung gebracht werden sollen, es für erforderlich erachtet, der Frage der Materialuntersuchungen für den Dammbau zum Zwecke der rationellen Dimensionierung des Profils näher zu treten.

Zu diesem Behufe ist es nöthig, die Materialien nicht nur auf ihre Beschaffenheit, sondern auch in Bezug auf ihre mechanischen Eigenschaften zu untersuchen.

Bevor auf die nähere Untersuchung ihres statischen Verhaltens bei verschiedener Herstellungsweise etc. eingegangen werden konnte, wurde zuerst eine Untersuchung derselben auf Reibung und Cohäsion im allgemeinen durchgeführt. Zu diesem Behufe wurde ein eigener Apparat



Apparat zur Untersuchung der Erdproben.

angefertigt, der ausgestellt ist (Nr. 90) und im Nachstehenden beschrieben werden soll.

Der Apparat besteht aus einer Kiste von circa  $\frac{1}{2}$  Quadratmeter Grundfläche und  $\frac{1}{8}$  Meter Höhe, in welche jenes Material eingestampft wird, welches beim Versuche den Dammuntergrund darstellen soll.

Auf an den Seiten dieser Kiste angebrachten Schienen läuft auf Rollen ein Rahmen von 0·1 Quadratmeter Grundfläche und 0·1 Meter Höhe, in welchem das zu untersuchende Dammaterial in dem entsprechend feuchten und comprimierten Zustande eingebracht wird. Die Bewegung des Rahmens ist durch zwei Puffer begrenzt, welche an der Unterkiste befestigt sind.

Durch aufgebrauchte Belastung wird das Materiale im Versuchsrahmen von seiner Unterlage abgerissen.

Um plötzliche Stoßwirkungen hintanzuhalten, erfolgt diese Belastung derart, dass in einem Blechkübel, welcher mittelst eines festen Drahtes, der über eine Rolle geht, mit den Versuchsrahmen befestigt ist, Wasser eingelassen wird. Das Belastungsgewicht wird durch eine Scala angezeigt, welche an einer mit dem Blechgefäße verschraubten und mit demselben communicierenden Glasröhre angebracht ist.

Der Versuchsrahmen enthält 4 Eisenblecheinsätze, welche nach erfolgtem Einstampfen herausgehoben werden, um die Adhäsion zwischen dem Materiale und den Seitenwänden zu vermindern.

Bei den Versuchen ist durch das aufzubringende Gewicht zu überwinden:

1. Die Cohäsion des Materiales im Versuchsrahmen mit dem Untergrundmateriale, direct proportioniert der Trennungsfläche beider Mittel.

2. Die Reibung zwischen beiden Mitteln, direct proportioniert dem Gewichte.

Wenn also durch das aufgebrauchte Gewicht P eine Bewegung des Rahmens mit dem darin befindlichen Materiale erreicht wird, so wird gleichzeitig Cohäsion (c) und Reibung ( $\alpha$ ) überwunden.

Es ist dann

$$P = c \cdot F + \alpha \cdot Q.$$

Wird der Versuch sofort wiederholt, das heißt die Weiterbewegung des vom Untergrunde gelösten Materiales durch neu aufgebrauchte Gewichte erzielt, so wird dann

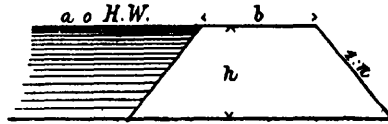
$$P' = \alpha \cdot Q;$$

aus beiden Gleichungen folgen dann die Werte für  $\alpha$  und c.

Ist das Material so plastisch, dass durch den Druck des Gewichtes, ausgeübt durch die Rückwand des Versuchsrahmens, eine Deformation des Materiales im Versuchsrahmen statt einer Vorwärtsbewegung desselben eintritt, dann zeigt sich dies durch einen wechselnden  $\pm$  Wert für  $c$  an. Es ist diese Erscheinung bei plastischen Materialien, wie Lehm, der Fall, sobald reichlich Wasser hinzutritt.

Wenn auch in der Praxis die rein theoretischen Versuchswerte nicht sofort technisch verwertbar sind, so geben sie doch ein annäherndes Bild von der Sicherheit eines Dammes bei bekanntem Materiale und bestimmten Dimensionen.

Das spezifische Gewicht des Materiales sei  $s$ , so ist der Druck des Dammes auf seine Unterlage  $(b+nh) h \cdot s$ , die Größe der Unterlage des Dammes ist gegeben durch  $(b+2nh) h$ .



$$\text{Der Wasserdruck } W = \frac{h \cdot h}{2} \cdot 1000.$$

Die Sicherheit einer Dammsconstruction in rein mechanischer Beziehung ist sonach

$$E = \frac{\alpha (b+nh) h \cdot s + (b+2nh) \cdot c}{\frac{h^2}{2} \cdot 1000}.$$

Wenn in einem zweiten Falle ein Material von anderen Eigenschaften und Gewichten verwendet wird, ist:

$$E' = \frac{\alpha' (b+nh) h \cdot s' + (b+2nh) \cdot c'}{\frac{h^2}{2} \cdot 1000}.$$

Bei größeren Dämmen überwiegt der erste Factor in so großem Maße den zweiten Factor, dass man schreiben kann:

$$E \doteq \frac{\alpha (b+nh) h s}{\frac{h^2}{2} \cdot 1000}$$

$$\text{und } E' \doteq \frac{\alpha' (b+nh) h s'}{\frac{h^2}{2} \cdot 1000}$$

Es ist sonach  $E : E' = \alpha s : \alpha' s'$  oder bei gleich zu wählendem Sicherheitsgrad  $E = E'$  ist dann

$$\alpha (b_1 + n_2 h) h s = \alpha' (b_2 + n_2 h) h s'$$

das heißt, es ist sonach rationell, die Dammabmessungen nach den Eigenschaften des jeweilig zur Verwendung gelangten Materiales zu variieren.

Die Durchführung der Versuche ist vorläufig noch im Anfangsstadium, nachdem die Kürze der zur Verfügung gestandenen Zeit eine eingehendere Behandlung bisher nicht ermöglichte.

Wegen Kürze der Zeit konnten die Festigkeits-Untersuchungen (auf Reibung und Cohäsion) nur bei drei allerdings ziemlich charakteristischen Materialien und auch hier bloß andeutungsweise vorgenommen werden. Als Versuchsmaterialien wurden gewählt:

1. Schotter von einer Schotterbank bei Kilometer 4 unterhalb der Reichsbrücke, mit dem spezifischen Gewichte 1·74 bis 2·75. Die Charakteristik des Materiales erscheint sub Post 24 der Übersichtstabelle näher angeführt.

2. Sand (Sylt) vom Marchfeldschutzdamm im Kilometer 6 unterhalb der Reichsbrücke mit dem spezifischen Gewichte 1·23 bis 2·27. Die Charakteristik des Materiales ist sub Post 26 angeführt.

3. Lehmiger Sand aus dem Hohlwege beim Wiener Arsenal sub Post 30 charakterisiert mit dem spezifischen Gewichte 1·16 bis 2·48.

Die Untersuchungen konnten sich nur auf eine geringe Anzahl charakteristischer Zustandsphasen: erdfeucht (feucht), trocken und nass erstrecken.

Von den durchgeführten Versuchen wurde in den drei Tabellen eine Auswahl von 46 Versuchen, und zwar:

- a) für Schotter . . . . 10
- b) „ Sand . . . . 17
- c) „ lehmiger Sand . 19

---

zusammen . 46 aufgenommen und verwertet.

Behufs näheren Studiums wurden die gewonnenen Resultate graphisch aufgetragen und sind in der ausgestellten **Tabelle Nr. 92** die Diagramme der drei charakteristischen Materialien für verschiedene Zustandsphasen (trocken, feucht [erdfeucht], nass) dargestellt. Hierbei wurden auf der Abscissenachse die verschiedenen spezifischen Gewichte, als Ordinaten die Reibungs-Coëfficienten, beziehungsweise die Cohäsionen aufgetragen. Der Übersichtlichkeit und Vergleichung wegen ist für alle Kategorien der gleiche Maßstab angewendet.

Die Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### Schotter auf Schotter.

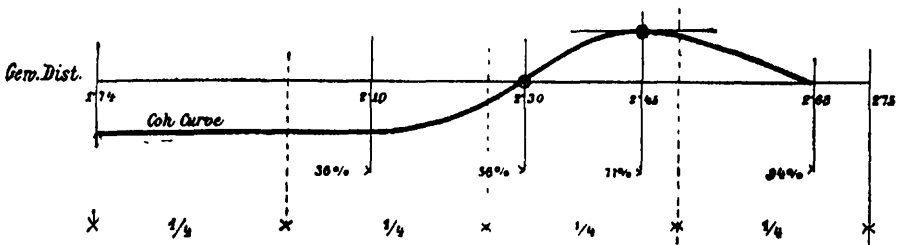
Das spezifische Gewicht beträgt im lockeren Zustande 1·74, im compacten Zustande 2·75. Das spezifische Gewicht kann somit um 58 Procent des Anfangsgewichtes (1·74) gesteigert werden. Die Erhöhung des Gewichtes kann erfolgen entweder durch Compression oder bis zu einer gewissen Grenze durch Wasseraufnahme.

#### *Verhalten des trockenen Materiales.*

Innerhalb der Gewichtsdistanz von 1·01 (2·75—1·74) nimmt die Reibung stetig zu von 1·03 bis 1·75

Dies entspricht einem Procentsatz von 70; die Reibungssteigerung (70 Procent) übertrifft somit um 22 Procent die Gewichtszunahme (58 Procent).

Bezüglich der Cohäsion wird bemerkt, dass dieselbe anfangs ziemlich constant bleibt, sodann langsam zunimmt, um ein Maximum zu erreichen und sodann wieder abzunehmen. Die Gewichtsdistanzen, bei welchen die Änderungen erfolgen, sind in Procenten der Gesamtdistanz (101) in der nachstehenden Skizze eingeschrieben.



#### *Verhalten des feuchten Materiales.*

Innerhalb der Gewichtsdistanz von 1·01 nimmt die Reibung zu von 1·33 bis 2·11, die schon früher angeführte Gewichtsdistanz von 58 Procent erzeugt eine Reibungszunahme von 57 Procent.

Verlauf der Cohäsion ähnlich wie vor.

#### *Vergleich zwischen trocken und feucht.*

Die Anfangsreibung trocken.. = 1'03 " " feucht... = 1'34 Differenz.. = 0'31	Die Endreibung trocken..... = 1'75 " " feucht..... = 2'11 Differenz.. = 0'36
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> im Mittel — 0'33.	

Die Reibungszunahme des angefeuchteten Materiales beträgt 32 Procent im Vergleiche zur Anfangsreibung im trockenen Zustande. Das Endstadium der Reibung feucht übertrifft das Anfangsstadium trocken um 105 Procent.

## Sand auf Sand.

Das spezifische Gewicht des Materials im lockeren Zustande beträgt 1·23, im compacten Zustande 2·27. Die Gewichtserhöhung kann somit 85 Procent des Anfangsstadiums erreichen.

### *Die Reibungsverhältnisse.*

Im erdfeuchten Zustande beträgt die Anfangsreibung 1·40, nimmt gegen die Mitte um 13 Procent (1·22) ab und steigt zu Ende der Gewichtsstrecke (von 1·04) auf 1·48, somit um 5 Procent.

Im feuchten Zustande:

Abnahme in der Mitte von 1·84 auf 1·68 = 9 Procent,  
Zunahme am Ende „ 1·84 „ 2·00 = 9 „

Im trockenen Zustande:

Abnahme in der Mitte von 1·12 auf 0·96 = 14 Procent,  
Zunahme am Ende „ 1·12 „ 1·24 = 11 „

Im nassen Zustande:

Abnahme in der Mitte von 0·92 auf 0·75 = 18 Procent,  
Zunahme am Ende „ 0·92 „ 1·02 = 10 „

Im Durchschnitte fällt somit die Reibung in allen Phasen von Anfang gegen die Mitte um rund 13 Procent und steigert sich von Anfang gegen das Ende (der Gewichtsstrecke) um rund 9 Procent.

Aus dem Vergleiche der Reibungsverhältnisse der verschiedenen Phasen mit dem Anfangsstadium *erdfeucht* geht hervor, dass

1. im *feuchten* Zustande die Reibung um 31 Procent, 38 Procent, 35 Procent (zu Anfang, in der Mitte und am Ende der Gewichtsstrecke), somit im Durchschnitte um 35 Procent *zunimmt*;

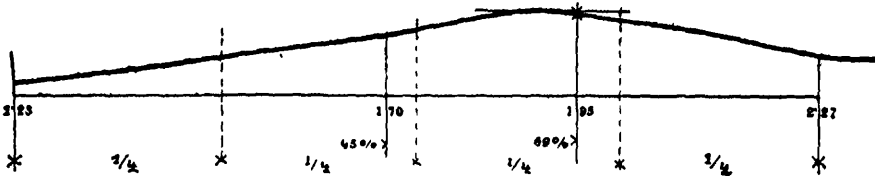
2. im *trockenen* Zustande eine *Abnahme* der Reibung um 20 Procent, 13 Procent, 16 Procent, somit im Durchschnitte um 16 Procent *platzgreift*;

3. im *nassen* Zustande die *Reibungsabnahme* 34 Procent, 40 Procent, 31 Procent, somit im Durchschnitte 35 Procent beträgt.

Bezüglich der *Cohäsion* im erdfeuchten Zustande wird bemerkt, dass die Curve im allgemeinen vom Anfang ansteigt, um einen Höchstwert zu erreichen, und nimmt sodann wieder stetig ab.



Die Gewichtsdistancen in Procenten der Gesamtstrecke (1·04) sind in folgender Skizze beigesetzt.



*Verhalten des sandigen Materiales bei Hinzutritt von Wasser.*

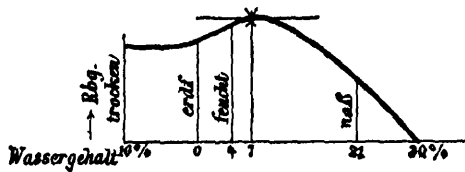
Zur Charakterisierung der verschiedenen Zustandsphasen wurden bei einer Reihe von Versuchen die Durchschnittswerte der Wasseraufnahme von *erdfeuchtem* Materiale ausgehend, erhoben und ein Material: 1. als *feucht* bezeichnet, dessen Wassergehalt 4 Procent, 2. als *nass*, wenn der Wassergehalt 17—25 Procent, durchschnittlich 21 Procent betrug.

Dagegen weist das erdfeuchte Material im Vergleiche zum 3. *trockenen* (getrockneten) einen Gehalt von rund 10 Procent Wasser auf.

Über die Wirkung der Wasseraufnahme (in Procenten ausgedrückt, wenn das *specifische* Gewicht sich nicht ändert) gewährt die graphische Darstellung eine gute Übersicht.

In der beigegebenen Tafel wurden drei Stadien des sandigen Materiales mit dem *specifischen* Gewichte = 1·23, 1·75 und 2·27 zur Darstellung gebracht.

Trägt man nämlich auf der Abscissenachse die Procentsätze des Wassergehaltes (vom erdfeuchten Zustande ausgehend), als Ordinaten die zugehörigen Reibungscoefficienten auf und verbindet dieselben durch eine Curve miteinander, so ersieht man, dass die Reibungscurve zwischen trocken und erdfeucht (von 10 Procent bis 0) fast horizontal bleibt. Bei weiterer Aufnahme von Wasser erhöht sich die Reibung, bei 7 Procent Wassergehalt erreicht sie das Maximum mit durchschnittlich 42 Procent der Reibung des erdfeuchten Zustandes, um sodann rapid auf Null zurückzusinken; bei rund 30 Procent Wassergehalt ist die Reibung geschwunden — das Material *fließt*.



## Lehmiger Sand auf lehmigem Sand.

Das spezifische Gewicht bewegt sich zwischen den Grenzen 1·16 und 2·48.

Die Gewichtsdistanz 1·32 kommt einer möglichen Steigerung von 114 Procent des Anfangsstadiums gleich.

Die Reibung des trockenen Materiales nimmt stetig von 1·12 bis 1·93, also um 72 Procent des Anfangswertes innerhalb der Gewichtsdistanz von 1·32 zu.

Im feuchten Zustande sind die Verhältnisse ähnlich, indem die Reibungszunahme 47 Procent beträgt.

Aus dem Vergleiche der trockenen und feuchten Phase ergibt sich, dass die Reibung im angefeuchteten Zustande eine Erhöhung um durchschnittlich 38 Procent erfährt.

Bezüglich der Cohäsionscurven wird bemerkt, dass dieselben wie in den früheren Fällen bei zunehmendem spezifischen Gewicht eine ansteigende Tendenz zeigen, einen Höchstwert erreichen, um sodann wieder abzunehmen.

---

Die vorangeführten Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, und können die gewonnenen Resultate zur Zeit noch nicht definitiv verwertet werden.

Sie sind nicht vollständig, da sie sich nur auf das *allernothwendigste* beschränken und dürfen als bescheidene, jedoch lehrreiche Vorerhebungen für die Einleitung diesbezüglicher umfangreicherer Versuche dienen. Durch die Voruntersuchungen dürfte man sich einigermaßen soweit klar sein, welche Wege einzuschlagen wären, um die Untersuchungen rationell zu betreiben und nach welchen Richtungen hin *vornehmlich* die Untersuchungen auszu dehnen wären.

*Das Programm für die anzustrebenden Untersuchungen dürfte kurz skizziert sich nachstehend gestalten:*

1. Die bisherigen *Vorrichtungen* und *Methoden* würden beizubehalten sein, jedoch wären die Versuche wenn möglich *direct* an Ort und Stelle und in größerem Maßstabe auszuführen.

2. Aus der Reihe der Materialien für Dammbauten wären *charakteristische* Materialien, welche insbesondere im Donauegebiete von Bedeutung sind, auszuwählen.

Typisch hiefür wären:

a) Schotter von einer Schotterbank oder Baggergut (möglichst sandarm);

b) reiner Sand;

c) Lehm, womöglich ohne Beimischungen von Sand und Glimmer.

Diese Materialien wären auf Reibung und Cohäsion bei verschiedenen spezifischen Gewichten und in verschiedenen Zustandsphasen (trocken; feucht, nass) zu untersuchen.

3. *Präcisierung* der einzelnen Begriffe, trocken, erdfeucht, feucht, nass etc. durch genaue Gewichts- und Volumbestimmungen vor und nach den Versuchen.

Bestimmung der Consistenz, ähnlich wie bei Cementproben (mit Probiernadel).

4. Untersuchungen des *Baugrundes* und Veränderung dessen Widerstandsfähigkeit bei Wasseraufnahme.

5. Bei den sub 2 gewählten Materialien wäre hauptsächlich der Einfluss der *Wasseraufnahme* auf die Reibungsverhältnisse eingehend zu studieren.

Aus einer hinreichenden Zahl von Untersuchungen bei den verschiedenen Zuständen werden sich verlässliche Arbeitsdiagramme construieren lassen, welche einen Aufschluss über die Zunahme der Reibung, Erreichung des Maximums, kritische Wendung und endgiltiges Fallen bis auf Null gewähren.

Diese Diagramme dürften dann auch über die Wahl des bei Constructionen anzuwendenden Reibungs - Coëfficienten mit entsprechender Sicherheit Aufschluss geben.

6. Wäre der Einfluss der verschiedenen *Belastungsarten* zu erheben.

Unterschied zwischen der allmählichen und concentrirten Belastung.

7. Einfluss der *Zeit*, und zwar sowohl bei der Wasseraufnahme als auch bei der Belastung zu untersuchen.

8. Die bei den verschiedenen Phasen und Materialien sich ergebenden *Deformationen* sind, insbesondere bei den nassen Proben nach Thunlichkeit zu erheben.

---

Der bescheidene Anfang ist gemacht und würde es zur Befriedigung gereichen, wenn diese Andeutungen als Anregung für die Aufnahme umfangreicherer Versuche, womöglich in größerem Maßstabe beizutragen imstande wären, um in einer bautechnisch so wichtigen Frage, wie es die Dammherstellungen sind, Klärung zu bringen.

Die Strombau-Direction wird diesem Gegenstande eine unentwegte Aufmerksamkeit widmen und diese Versuche zur rechten Zeit weiter fortsetzen.

So viel geht jedoch aus diesen Versuchen schon jetzt hervor, dass Dämme umso stärker sein müssen, je mehr sie durchweicht zu werden Gefahr laufen, das heißt je länger der hohe Wasserstand anhält.

Aus diesem Grunde schon müsste ein Damm, welcher dem lange andauernden Donauhochwasser ausgesetzt ist, kräftiger gehalten werden, als ein Damm an einem Seitenbach, in dem nur ganz kurz andauernde Flutwellen zum Abflusse kommen.

Diese Erwägung hat insbesondere bei der Anlage von Rückstaudämmen an den Seitenzuflüssen eines mächtigen Stromes beachtet zu werden.

### Festigkeits-Untersuchungen mit Schotter auf Schotter.

Post-Nr.	Specifisches Gewicht	Versuchs-		Richtig-		Versuchs-		Richtig-		Anmerkung
		gestellte		gestellte		gestellte		gestellte		
		Werte der				Werte der				
		Rei- bung	Co- häs- sion	Rei- bung	Co- häs- sion	Rei- bung	Co- häs- sion	Rei- bung	Co- häs- sion	
bei trockenem Material				bei feuchtem Material						
1	1'74	0'95	-18	.	.	1'35	-50	.	.	
2	.	1'12	-30	1'03	-26	1'25	-66	1'34	-55	
3	1'90	1'14	-21	1'06	-28	1'22	-44	1'38	-57	
4	.	1'20	-26	.	.	1'22	-29	.	.	
5	2'10	1'10	-38	1'14	-32	1'57	-46	1'48	-51	
6	.	1'20	-20	.	.	1'45	-18	.	.	
7	2'50	1'42	+6	1'46	+31	1'54	-14	1'82	-14	
8	.	1'51	+31	.	.	.	.	.	.	
9	2'60	1'51	+18	1'57	+18	.	.	1'92	-26	
10	2'75	.	.	1'75	.	.	.	2'11	.	



## Festigkeits-Untersuchungen von lehmigem Sand auf lehmigem Sand.

Post-Nr.	Speci- fisches Gewicht	Versuchs-		Richtig- gestellte		Versuchs-		Richtig- gestellte		Anmerkung
		Werte der				Werte der				
		Rei- bung	Co- häsion	Rei- bung	Co- häsion	Rei- bung	Co- häsion	Rei- bung	Co- häsion	
		bei trockenem Material				bei feuchtem Material				
1	1'16	1'05	—10	1'12	—10	.	.	.	.	
2	1'40	1'10	10	.	.	.	.	.	.	
3	1'40	1'21	29	1'15	20	.	.	.	.	
4	1'60	1'12	20	1'20	210	.	.	.	.	
5	1'70	1'20	40	.	.	.	.	.	.	
6	1'70	1'38	267	1'23	269	.	.	.	.	
7	1'85	1'35	276	.	.	.	.	.	.	
8	1'85	1'27	251	1'31	260	.	.	.	.	
9	2'00	1'19	119	.	.	.	.	.	.	
10	2'00	1'28	127	1'41	.	.	.	.	.	
11	2'40	2'04	181	1'83	.	.	.	.	.	
12	1'4	.	.	.	.	1'69	—31	1'63	—28	
13	1'40	.	.	.	.	1'57	—26	.	.	
14	1'60	.	.	.	.	1'60	98	1'71	53	
15	1'85	.	.	.	.	2'22	107	1'85	300	
16	1'89	.	.	.	.	2'58	327	1'88	325	
17	2'04	.	.	.	.	2'49	349	1'98	348	
18	2'28	.	.	.	.	2'34	220	2'21	.	
19	2'28	.	.	.	.	2'02	236	.	.	

# Die Hochwässer der Donau.







## Die Hochwässer der Donau.

Die ungezügelte Gewalt des Stromes bedroht die Anrainer nach zwei Richtungen, und zwar:

1. Durch den Angriff der Fluten auf die Ufer, und durch die hiemit ständige Veränderung des Flusslaufes, wenn nicht Werke der Menschenhand dem Strome sein Bett begrenzen;

2. bei Überflutung der Ufer durch die Hochwässer.

Die Überschwemmungen an der Donau sind, so weit geschichtliche Aufzeichnungen zurückreichen, stets in den Ebenen des Tullner Beckens und des Marchfeldes mit besonderer Heftigkeit aufgetreten, und wiederholt hat auch Wien sehr stark dabei gelitten. Bald war es der Abgang des Eisstoßes und die hiedurch bedingten localen Aufstauungen, bald waren es langandauernde und heftige Niederschläge, welche unsägliches Leid über das Land brachten.

Nach den historischen Aufzeichnungen tritt im Durchschnitte ein solches Ereignis von größerer Tragweite alle 10 Jahre ein. (82 Hochwässer seit dem Jahre 1012). Aber fast jedes Jahrhundert zählt eine Katastrophe, ein Hochwasser, welches an Höhe die gewöhnlichen Hochwässer um Bedeutendes übertrifft und den Verlust zahlreicher Menschenleben im Gefolge hatte, so in den Jahren 1012, 1118, 1342.

Eine der größten Überschwemmungen erfolgte am 29. Juni 1402. Ähnliche Katastrophen folgten im August 1501, im Juli 1656, im März 1744, im Februar 1784 und im October 1787, auf letztere bezieht sich die Karte **Nr. 206**. In diesem Jahrhunderte traten *drei* solche außergewöhnliche Hochwässer ein, und zwar: im März 1830, im Februar 1862 und im August 1897.

Über die Überschwemmung des Jahres 1830, hervorgerufen durch den Abgang des Eisstoßes, existiert bereits eine zahlreiche Literatur und zahlreiche alte Bilder zeigen hochinteressante Scenen dieses furchtbaren Ereignisses; das Gleiche gilt von dem Hochwasser des Jahres 1862.

Der Broschüre Anton Zieglers „*Die Donau mit vorzüglicher Berücksichtigung der Überschwemmungen, welche sich seit mehreren Jahrhunderten in den verschiedenen Perioden ereigneten*“ (**Nr. 234**) sind die diesbezüglich wichtigsten Daten zu entnehmen.

Auch in Sartoris „*Wiens Tage der Gefahr*“ (Nr. 235) ist die Überschwemmung des Jahres 1830 trefflich geschildert. Die Bilder Nr. 72—75, 78, 79, 81, sowie 202 bis 205 aus der k. und k. Hofbibliothek stellen hochinteressante Überschwemmungsscenen aus den Jahren 1830, 1849, 1862 dar. Eine *Übersicht der höchsten Wasserstände in Oberösterreich seit 1572* (Nr. 209) ist dem Archive des k. k. Ministeriums des Innern entlehnt.

Zu wiederholten Zeiten und mit dem Fortschritte der Cultur in immer intensiverer Weise wurde an die Bekämpfung der Hochwassergefahren herangeschritten. Zahlreiche locale Dammbauten zeigen den Versuch, der mit mehr oder weniger Erfolg unternommen wurde, sich vor Überschwemmungen zu bewahren.

Aber erst nach dem Jahre 1862 wurde diese Action energischer und systematischer behandelt, und gerade die Katastrophé des Jahres 1862 war mit Anlass zur Einsetzung der Donauregulierungs-Commission und zur Durchführung der Donauregulierung selbst.

Die Erbauung des Engert'schen Sperrschiffes an der Abzweigung des Wiener Donaucanals vom Hauptstrome in Nussdorf und die großartigen Anschüttungen am rechten Ufer des Wiener Durchstiches sicherten die tief gelegenen Theile der Leopoldstadt und Alservorstadt vor künftigen Überschwemmungen, und der Ausbau des Marchfeldschutzdammes wird in kürzester Zeit auch das ganze Marchfeld vor fernerm Schaden bewahren.

Das Schadensgebiet ist in Niederösterreich bereits ein sehr beschränktes, und die großen Hochwässer der Jahre 1890 und 1892 gaben bereits ein deutliches Bild von den segensreichen Wirkungen der Donauregulierungsarbeiten.

Noch instructiver und interessanter gestaltete sich

## Das Hochwasser im August 1897.

Durch die in ganz Westeuropa und besonders in den österreichischen Alpenländern in den letzten Tagen des Monats Juli 1897 niedergegangenen, ganz bedeutenden und lang andauernden Niederschläge schollen alle Bäche und Flüsse im Donauebiete zu selten gesehener Höhe an und riefen im Strome selbst ein Hochwasser hervor, wie es in diesem Jahrhunderte noch nicht erlebt wurde.

Allüberall, wo nicht die Schutzbauten der Donauregulierung der wilden Gewalt des entfesselten Elementes Halt geboten, drang das Wasser in die Culturen, bedrohte menschliche Niederlassungen und vernichtete den Wildstand in den Auen.

In Wien selbst harrte man mit großem Bangen der Dinge, welche da kommen sollten, und denen Schreckensnachrichten aus dem ganzen Reiche in nur zu beängstigender Weise vorausgingen. Die Regulierungsbauten an der Donau und die Dammbauten, sowie das Engert'sche Sperrschiff an der Canalabzweigung erwiesen sich jedoch auch dieser großen Beanspruchung gegenüber als standfähig und gut — Wien blieb vor jeder Überschwemmung bewahrt. — Eine Reihe von Hochwasserbildern von der Donau und dem Canale bei und in Wien sowie von der Donau bei Klosterneuburg (Nr. 66—71) illustriren dieses denkwürdige Ereignis.

Aber nicht nur Wien blieb verschont.

Die von der Donauregulierungs-Commission ausgeführten, parallel zur Donau sich hinziehenden Dämme am rechten und linken Ufer — der Damm von Kaiser-Ebersdorf bis Mannswörth, der von Fischamend und der große Marchfeldschutzdamm von Langenzersdorf bis Witzelsdorf — sie erwiesen sich als standfähig, wenn auch, wie es sich ja bei einem so katastrophalen Hochwasser von selbst versteht, stellenweise Dammbeschädigungen erfolgten.

Leider blieben jedoch wie überall im Reiche einzelne Katastrophen nicht erspart. Der einen Donauschutzdamm abgebende Bahndamm von Langenzersdorf bis Stockerau war bei der vor Jahrzehnten erfolgten Erbauung dieser Bahnlinie mangels verlässlicher Hochwasserdaten zu nieder angelegt worden, weshalb auch die Verkehrsinteressen es verhinderten, dass die von der Donauregulierungs-Commission in den Neunziger-Jahren reconstruierten, an den Bahndamm anschließenden Rückstaudämme am Senning und Rohrbach die nöthige Überhöhung erhielten. Sie konnten deshalb auch trotz intensiver Vertheidigung dem Anpralle der Hochfluten nicht Widerstand leisten, sie wurden überronnen und durchbrochen.

Große Theile der Gemeindegebiete von Stockerau, Spillern, Korneuburg und Langenzersdorf wurden überschwemmt, desgleichen die Häuser von Spillern, wobei eine Reihe von aus Luftziegeln erbauten Objecten Schaden nahm, ferner die tiefer gelegenen Häuser von Stockerau und Korneuburg.

Die Bilder Nr. 76, 77 und 80 zeigen die Folgen dieser Dammbüche.

In dem Bauprogramme für das im Vorbereitungsstadium befindliche Project für die Ergänzung und Vollendung der Donauregulierungsarbeiten in Niederösterreich ist auch die Erhöhung und Verstärkung des Nordwestbahndammes von Langenzersdorf bis Stockerau und die Reconstruction der Rückstaudämme am Senning und Rohrbach

enthalten, und ist die Realisierung dieses großen Projectes schon für das nächste Baujahr in Aussicht genommen. Aber gerade dieses so bedeutende Hochwasser vom August 1897 zeigte den vollen Erfolg der Schutzbauten der Donauregulierungs-Commission am deutlichsten.

Dies ist illustriert durch die

## **Übersichtskarte der Überschwemmungsgebiete der Donau in der Strecke von Wien bis Theben im Zeitraume 1830—1898.**

(Nr. 87.)

In dieser Strecke zeigt sich der wohlthätige Einfluss der Donau-  
regulierung auf die Verminderung der Hochwassergefahren und auf die  
ganz wesentliche Einschränkung des Inundationsgebietes.

Im Jahre 1862 waren in der Strecke vom linken Ufer von Lang-  
enzersdorf bis zur March . . . . . 26.527 ha  
und am rechten Ufer von Greifenstein bis Hainburg . . . . . 6.745 ha  
sonach im ganzen . . . . . 33.272 ha

überschwemmt.

Gerade diese große Überschwemmung, bei der die tiefer ge-  
legenen Theile von Wien, in der Leopoldstadt und Rossau besonders  
hart betroffen wurden, gab dann den Anlass zu der im Jahre 1869  
begonnenen Regulierung der Donau, durch welche nicht nur der Lauf  
der Donau geregelt, sondern auch durch die Erbauung des Sperr-  
schiffes in Nussdorf und durch den successiven Ausbau des March-  
feldschutzdammes die Hochwassergefahren immer mehr eingeschränkt  
wurden.

Schon bei den im Plane dargestellten Ausdehnungen der Über-  
schwemmungen der Jahre 1890 und 1892 zeigt sich der wohlthätige  
Einfluss der Donauschutzbauten.

Am wirksamsten zeigt dies aber die Darstellung der Über-  
schwemmungsgrenzen des noch in Aller Erinnerung befindlichen  
Hochwassers vom August vorigen Jahres. Wien war vollkommen  
geschützt und die Überschwemmung im Marchfelde beschränkte sich  
nur mehr auf den unteren Theil desselben.

In diesem Jahre waren nur mehr überschwemmt:  
am linken Ufer von Langenzersdorf bis zur March . . . . . 5.127 ha  
am rechten Ufer von Greifenstein bis Hainburg . . . . . 4.332 ha  
sonach im ganzen . . . . . 9.459 ha

Bei dem 1897er Hochwasser waren bereits um 23.813 ha weniger  
überflutet als bei dem gleich hohen Wasserstande des Jahres 1862.

Nach Ausbau des Marchfeldschutzdammes bis Schlosshof werden sonach überhaupt nur mehr tief gelegene Auen und Wiesen im Inundationsgebiete den für sie meist nur vortheilhaften Überschwemmungen ausgesetzt sein.

*Anmerkung:* In ganz Niederösterreich waren durch die Hochwässer der Donau überflutet:

im Jahre 1862.....	69.402 ha
„ „ 1897.....	45.589 ha

Aber nicht nur die durch bedeutende Niederschläge hervorgerufenen Hochwässer verursachen ganz bedeutende Überschwemmungen, eine nicht minder gefährliche Ursache der Überschwemmungen ist nach strengem Winter bei plötzlichem Thauwetter

### Der Eisstoß an der Donau.

Im strömenden Wasser entwickelt sich das Eis erst dann, wenn die Temperatur der ganzen Wassermasse auf Null, ja sogar bis unter Null gesunken ist.

Infolge der Strömungen können sich die einzelnen Wassertheilchen nicht nach ihrem specifischen Gewichte ordnen und es nimmt die ganze Wassermasse eine gleichmäßige Temperatur an, die auf Null sinkt. Ist das Wasser auf diese Temperatur abgekühlt, so fängt das Eis an, sich an der Sohle anzusetzen oder, richtiger gesagt, sich zu entwickeln.

Dieses Grundeis bildet eine schwammige, mit Wasser durchsetzte Masse, welche bei Berührung theilweise aufsteigt und auch von selbst aufsteigt, wenn die Masse eine gewisse Größe erlangt hat und durch die Strömung beeinflusst wird. Das Grundeis ist dasjenige, welches den größten Theil des Eises ausmacht, das man an der Oberfläche der Flüsse sieht.

Es entsteht auch Eis am Ufer, welches jedoch nur in geringem Maße zur Vermehrung des überhaupt schwimmenden Eises beiträgt, weil es in der Regel so fest auf dem Grunde anfriert, dass es nicht leicht gehoben werden kann.

Diejenigen Theile des Grundeises, welche durch die Strömung an die Oberfläche gelangen, werden erst da zum ordentlichen Eis, tauchen aber oft wieder unter, steigen dann wieder auf und werden hiedurch größer, es wird bei intensiver Kälte fast das ganze Flussprofil mit solchem Eise, Tost genannt, ausgefüllt. Die an die Oberfläche kommenden Eistheile stoßen mit bereits oben schwimmenden zusammen, frieren zusammen und nun entwickelt sich in diesem Con-

glomerate ein sogenannter Eiskern, das *Kerneis*, an welchem sich noch Grundeisttheile anschließen, wodurch dann eine Eisscholle entsteht.

Aus dem Gesagten ist auch erklärlich, dass in der Regel der Eisstoß sich immer mehr oder weniger am unteren Ende derjenigen Partie entwickeln wird, bis wohin eben die Kälte reicht. Ist zum Beispiel zwischen Passau und Wien eine gleichmäßig vertheilte intensive Kälte, so wird sich der Eisstoß von Wien nach aufwärts aufbauen, und zwar sind es besonders die seichten Stromstellen, wo sich der Eisstoß zuerst festsetzt.

Der Aufbau des Eisstoßes erfolgt hiebei im Mittel mit einer Geschwindigkeit von circa einem halben Kilometer pro Stunde.

An der Donau ist beobachtet worden, dass erst bei länger andauernder Kälte von mindestens 5 Grad oder bei einer plötzlich eintretenden Kälte von 12—15 Grad Eisrinnen eintritt.

Bei geringerer Kälte von 2 oder 3 Grad bildet sich selbst bei längerer Dauer dieser Temperatur kein Eisstoß.

Die ausgestellten *Querprofile des stehenden Eisstoßes Nr. 95* illustrieren das Gesagte.

Die beiden Querprofile bezeichnen ein und dasselbe Stromprofil 140 Meter unterhalb der Kronprinz Rudolfs-Brücke.

Das erstere wurde am 11. Februar 1880 aufgenommen, nachdem der Eisstoß schon seit 28. Jänner gestanden war, und zwar bei einem Wasserstande von 1.60 Meter ober Null.

Hiebei ergaben sich: Die gesammte Querprofilfläche mit  $1426 m^2$ , die Eisfläche mit  $1121 m^2$  und die Wasserfläche mit  $305 m^2$ .

Das zweite Profil wurde am 29. Jänner 1881 aufgenommen, nachdem der Eisstoß schon seit 25. Jänner gestanden war, und zwar bei einem Wasserstande von 1.46 Meter ober Null.

Für dieses Profil ergab sich: Die Profilfläche mit  $1348 m^2$ , die Eisfläche mit  $1096 m^2$  und die Wasserfläche mit  $252 m^2$ .

Beim Abgange des Eisstoßes entstehen local ganz bedeutende Stauungen, welche wie im denkwürdigen Jahre 1830 größere Überschwemmungen hervorrufen, als Hochwässer ohne Eisgang, obwohl die secundliche Abflussmenge des Stromes in letzterem Falle eine bedeutend größere ist. Dadurch unterscheiden sich auch die Überschwemmungen durch Eisstöße von jenen der Sommerhochwässer, dass sie in ihrer Wirkung oft viel gefährlicher, dennoch local begrenzt erscheinen.

Der durch den Eisabgang hervorgerufene Aufstau ist auch schwer berechenbar und erfordert besonders hohe und kräftige Schutzdämme.

Beim Abgange des Eisstoßes werden die übereinander gethürmten Eisblöcke oft seitlich in bedeutendem Maße abgelagert.

Über *Eisablagerungen* geben die Bilder Nr. 111 bis Nr. 113 Aufschluss.

Es wurden im Vorstehenden die Wirkungen und Folgen der Hochwässer erörtert und auf den Erfolg durch die von der Donauregulierungs-Commission erbauten Schutzdämme hingewiesen.

Er wäre jedoch ein großer Irrthum zu glauben, dass die von Menschenhand, wenn auch noch so sorgfältig aufgeführten Dämme ohne sorgfältige fortwährende Überwachung und ohne Vertheidigung bei Hochwässern an und für sich schon zu größter Sorglosigkeit berechnen würden, und es kann nicht genug Sorgfalt auf die Ausbildung eines den modernsten Anforderungen vollkommen entsprechenden Überwachungsdienstes verwendet werden.

Nachdem die Verwaltung der niederösterreichischen Stromstrecken im Jahre 1882 anlässlich des Beginnes der Donauregulierung in Niederösterreich von der Competenz des Staatsbaudienstes in jene der Donauregulierungs-Commission übergieng, hat die Commission keine Gelegenheit verabsäumt, der Dammerhaltung und der Dammvertheidigung bei Hochwasser ein ganz besonderes Augenmerk zuzuwenden.

Und nicht nur die Donauregulierungs-Commission, sondern auch die k. k. niederösterreichische Statthalterei und die Commune Wien concurriren in dem Wetteifer, im Kampfe gegen die Hochfluten.

So ist denn ein wohlorganisierter Überwachungsdienst an den Donaudämmen bei jedem Hochwasser und Eisgang in Function, welcher eine Katastrophe, wenn schon nicht in das Reich der Unmöglichkeiten, so doch der Unwahrscheinlichkeiten verweist.

Der Strombaudirection der Donauregulierungs-Commission speciell obliegt die Überwachung der Dämme zu beiden Seiten des Stromes, am linken Ufer von Stockerau durchs ganze Marchfeld bis zum Ende des Marchfeldschutzdammes und am rechten Ufer vom Sperrschiff in Nussdorf bis nach Mannswörth.

Zu diesem Behufe sind die Dämme in 14 Strecken getheilt, deren constante Überwachung während jedem Hochwasser und Eisgang einem Ingenieur der Donauregulierungs-Commission obliegt, der während der ganzen Zeit an Ort und Stelle anwesend zu sein und eventuell erforderliche Dammvertheidigungsarbeiten zu leiten hat.

Diese sogenannten Hochwasserexposituren werden activiert, sobald in Wien das Central-Überschwemmungs-Comité zusammentritt, und hat die Expositursleitung sowohl diesem Comité als auch ihrer

vorgesetzten Strombau-Direction Bericht zu erstatten. Zur einheitlichen Durchführung sind eigene Vorschriften hinausgegeben worden, und werden die Expositursleiter mit allen erforderlichen Hilfsmitteln ausgerüstet.

Diese Vorschriften, sowie die *Ausrüstung der Exposituren*, **Nr. 114**, sind in einem Glasschranke zur Ausstellung gebracht.

Jeder Expositursleiter erhält vor seinem Abgange in seine Station eine Tasche mit folgenden Utensilien:

- 1 Plan der Expositursstrecke.
- 1 Metermaßstab.
- 1 Notizbuch sammt Bleistift.
- 1 Telegrammblock sammt Copierpapier.
- 1 Stampiglie.
- 6 Stück Armbinden.
- 20 Stück Briefcouverts.
- Amtliche Dienstesabzeichen und
- 1 Exemplar der Dienstesvorschriften.

Die einzelnen Exposituren sind oft von menschlichen Ansiedlungen entlegen, weshalb es der Dienst erforderte, in solchen Fällen auf plateauartigen Erweiterungen des Schutzdammes eigene Expositurshütten zu errichten, welche dem überwachenden Ingenieur, dem ihm zugewiesenen Telegraphisten und den zugetheilten Hilfskräften Unterstand und dürftiges Nachtlager gewähren. Die Hütten sind heizbar eingerichtet und mit vier Feldbetten, einem Tisch und einigen Stühlen ausgestattet. Ein solches *Modell einer Hochwasser-Expositurshütte* oder *Wachhütte* ist in dem Glaskasten für die Ausrüstung der Hochwasser-Exposituren ausgestellt. (**Nr. 115.**)

An der Wand oberhalb ist auch ein *Plan einer größeren Expositurshütte* (**Nr. 116**) mit zwei getrennten Räumlichkeiten zur Darstellung gebracht.

Die Exposituren sind telegraphisch mit der Strombaudirection und dem Central-Comité durch die k. k. Wiener Polizeidirection verbunden. Den Telegraphendienst besorgen theils die bestehenden Telegraphenämter, theils die vorübergehend für die Hochwasserdauer errichteten Stationen, welche theils durch Beamte der Polizeidirection, theils durch das k. und k. Eisenbahn- und Telegraphen-Regiment besetzt werden.

Die bezüglichen *k. und k. Feldtelegraphenstationen* sind musterhaft eingerichtet, und ist eine solche auch in einem Schaukasten zur Darstellung gebracht. (**Nr. 110.**)



Zur Durchführung eines rasch und sicher functionierenden Nachrichtendienstes bei Überschwemmungen im Donau-Inundations-terrain von Wien abwärts wurden von Seite der Donauregulierungs-Commission zwei permanente Telegraphenlinien gebaut, und zwar längs des linksseitigen Inundationsdammes von dem k. k. Post- und Telegraphenamte Kaisermühlen bis zum k. k. Post- und Telegraphenamte Orth, dann am rechtsseitigen Inundationsdamme vom Rettungshügel bis zum k. k. Post- und Telegraphenamte in Kaiser-Ebersdorf.

Die Linie Kaisermühlen—Orth hat außer den genannten Stationen drei Zwischenstationen; die zweite Linie eine neue Station (Rettungshügel).

Die Activierung letzterer vier Stationen übernimmt im Bedarfsfalle das Eisenbahn- und Telegraphen-Regiment und stellt die entsprechenden Apparate, Batterien etc. und Telegraphisten, letztere unter Commando eines Officiers, bei.

Der Officier und die Mannschaft (einschließlich entsprechender Reserve) sind das ganze Jahr über bestimmt, damit selbe nebst den completen Stationseinrichtungen auf das erste Ansuchen der Donauregulierungs-Commission sofort an ihre Bestimmungsorte, und zwar entweder mit dem nächsten Eisenbahnzuge oder mittels Wagen abgesendet werden können.

Nachstehend sind jene Utensilien angeführt, die im Activierungsfalle von Seite des k. und k. Eisenbahn- und Telegraphen-Regimentes zu diesem Zwecke in Verwendung kommen.

*1 (eine) complet eingerichtete Kanzleikiste A, enthaltend:*

- 500 Aufgabeblockette (in 5 Blocks).
- 500 Eingangsblockette (in 5 Blocks).
- 800 Empfangscheine (in 8 Blocks).
- 500 Depeschenmarken (5 Bogen).
- 3 Notizbücher.
- 20 Bogen Correspondenzprotokolle.
- 15 Bogen Eingangsverzeichnisse.
- 15 Bogen Aufgabsverzeichnisse.
- 1 Stück Lineal.

*1 (eine) complet eingerichtete Kanzleikiste B, enthaltend:*

- 50 Stück Papierrollen.
- 2 Stück Messingleuchter.
- 1 Kilogramm Kerzen für Leuchter.
- $\frac{1}{2}$  Kilogramm Siegelack.

- 1 Stück Dienstsiegel.
- 1 Stück Papierschere.
- 1 Stück Abstaubpinsel.
- $\frac{1}{4}$  Fell Rehleder.
- 2 Stück Abwischtücher.
- 1 Dutzend Bleistifte.
- 1 Dutzend Blaustifte.
- 1 Stück Batteriespritze.
- 1 Stück Batteriebürste.
- 5 Stück kleine Drahtklemmen.
- 1 Stück Taschenuhr.
- 1 Stück *Erdeleitung*.
- 1 Stück *Handlaterne*.
- 1 Paar *Steigeisen*.

1 (eine) *complet gepackte Werkzeugtasche enthaltend:*

- 1 Stück Zwickzange.
- 1 Stück Flachzange.
- 1 Stück Beißzange.
- 1 Stück Feile.
- 1 Stück Handhammer.
- 1 Stück französischer Schraubenschlüssel.
- 2 Stück Kautschukkappen mit Klemmringen.
- 2 Stück Hakennägel mit Holzrollen.
- 1 Spule Spagat.
- 1 Spule Kupferbindendraht.
- 6 Stück *Batterien M. 1892*.
- 1 *Paquet Kerzen*.
- 1 Stück *Aufschriftsflagge*.

2 (zwei) Stück *complet eingerichtete Apparat-Cassetten M. 1892*  
*enthaltend:*

- 1 kompleten Feldtelegraphen-Apparat M. 1892.
- 1 Stück Reserve-Feder.
- 1 Stück Schreibzeug.
- 1 Stück Pincette.
- 1 Stück Flachzange.
- 1 Stück Zwickzange.
- 2 Stück Schraubenzieher.
- 1 Meter Seidenband.
- 1 Spule Wachsdraht und
- 1 Fläschchen Uhrmacheröl.

Eine Übersicht über die Lage und Ausdehnung der zu bewachenden Dämme, die Expositureintheilung, sowie die Telegraphenverbindungen findet sich in der Darstellung der Einrichtung des Dammvertheidigungsdienstes der Strombaudirection der Donauregulierung bei Eintritt einer Hochwasser- oder Eisgefahr nächst Wien. (Nr. 117.)

## Die Dammvertheidigung.

(Siehe die Modelle Nr. 62—65).

Fast bei jedem großen Hochwasser zeigen die Donauschutzdämme unvermeidbare Schäden in größerem oder geringerem Umfange.

Diese Schäden rühren in erster Linie von der nie ganz vermeidbaren Durchlässigkeit des Materiales her, und wird selbe umso größer, je höher der Wasserstand und somit der Wasserdruck ist und je länger der hohe Wasserstand andauert. Letzterer Umstand ist deshalb besonders wichtig, weil gerade beim Fallen des Wasserstandes dem Damme noch immer die größte Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Durch den Druck des Wassers wird das durch die Zwischenräume des Dammes durchgepresste Wasser kleine Theilchen lösen und mitreißen, auf welche Art dann gefährliche Dammhöhlungen entstehen können.

Diese gefährlichen Sickerungen, welche sich dadurch bemerkbar machen, dass das am landseitigen Fuße des Dammes hervorquellende Wasser milchig trübe gefärbt ist, werden im Anfange durch aufgelegte mit Sand gefüllte Säcke behoben. (Modell Nr. 62.)



Ist die Durchsickerung in großem Maße vorgeschritten und der ganze Damm derart durchweicht, dass eine Dammrutschung zu befürchten ist, so muss die Rutschung durch einen entsprechend schweren Ballast hintangehalten werden. **(Modell Nr. 63.)**



Zu diesem Behufe werden in circa einmetrigen Abständen Piloten in den Damm eingetrieben, Laden eingeschoben, Sandsäcke aufgeworfen und letztere durch Steine beschwert.

Einstürze von ganzen Dammtheilen werden durch Sandsäcke rasch ausgefüllt. **(Modell Nr. 64.)**



Es kommt aber auch vor, dass der Damm sich wohl als genügend standfähig und undurchlässig erweist, dass jedoch ein katastrophales Hochwasser eine so enorme Höhe erreicht, dass an einzelnen Stellen die Dämme Gefahr laufen, vom Hochwasser überronnen und dadurch

zerstört zu werden. In einem solchen Falle wird der Damm durch Sandsäcke künstlich erhöht. (**Modell Nr. 65.**)



Zu letzterem Falle muss noch bemerkt werden, dass sämtliche Dämme längs des Donaustromes entweder bereits eine solche Höhe besitzen, dass an eine Überflutung kaum mehr gedacht werden kann, oder schon in allernächster Zeit auf diese Höhe gebracht sein werden.

---



# Die Schifffahrt auf der Donau.

---





## Die Schifffahrt auf der Donau.

Der Schiffsverkehr auf der Donau entwickelte sich naturgemäß früher auf den unteren Strecken, woselbst die sanftere Strömung weniger Gefahren bot; nach Strabo wurde die walachische Donau bereits von den Griechen besucht.

Erst die Römer, welche an der mittleren Donau die Provinzen Noricum und Pannonien liegen hatten, schufen eine Kriegsflotte auf dem Strom, auf welchem bis dahin wohl nur Überfuhren existiert hatten.

Die römischen Flottenstationen Laureacum (Lorch), Comagena (Tulln), Carnuntum und später Vindobona (Wien) waren wichtige Stützpunkte der römischen Herrschaft. Die Trajanstafel gibt Zeugnis, dass die Römer auch den Gegenzug schon kannten und den Verkehr bis Mösien und Dacien unterhielten. Ein eigentlicher Handelsverkehr scheint indessen damals noch nicht bestanden zu haben, mindestens wird geschichtlich eines solchen erst nach der Völkerwanderung gedacht, als die vorgeschrittenere Cultur der oberen Donauegenden mit den neu besiedelten Gebieten an der mittleren und unteren Donau Fühlung nahm. Merkwürdigerweise werden gerade die uncultivierteren Bewohner des Ostens als die eigentlichen Schifffahrttreibenden erwähnt und nacheinander Avaren, Bulgaren und Magyaren als Zwischenhändler für die untere Donau angeführt. Die oberdeutschen Schiffsleute scheinen mehr den Localverkehr gepflegt zu haben, mussten sich auch mitunter kriegerischen Unternehmungen zur Verfügung stellen. *Carl der Große* scheint die Wichtigkeit der Donau als Verkehrsweg zuerst erkannt zu haben und soll angeblich die Idee gehabt haben, einen schiffbaren Canal von der Donau zum Rhein anzulegen; ein Gedanke, der tausend Jahre später erst durch den Ludwigs-Canal verwirklicht wurde.

In ausgiebigerem Maße wurde die Donaustraße benützt zur Zeit der Kreuzzüge, als ungezählte Schaaren auf ihr die Fahrt nach Constantinopel antraten. Für ganze Heere mussten die Lebensmittel und sonstiger Kriegsbedarf nachgeführt werden. In seinen Folgen trug dieser kriegerische Verkehr aber dazu bei, den alten Handelsweg nach Indien über das Schwarze Meer und die Bucharai wieder bekannt zu machen, was eben gelegen kam, nachdem das Kirchenverbot den Zwischenhandel mit den Sarazenen aufgehoben hatte. Der Donauverkehr und mit ihm die Städte längs derselben nahmen einen unge-

ahnten Aufschwung. Regensburg war der Hauptstapelplatz für Mitteleuropa, und von österreichischen Städten blühten damals Stein und Wien. Die Gewürze und Seidenstoffe des Orients hielten zu jener Zeit ihren Einzug in Österreich. — Das Erlöschen des Kirchenverbots lenkte später allerdings den indischen Verkehr im 14. Jahrhundert nach Venedig ab und *Vasco de Gama's* Entdeckung des directen Seeweges (1498) entzog der Donau für immer den indischen Handel. Die Uferstädte wurden wieder auf den localen Verkehr beschränkt, der während der Türkenkriege oft nur die kriegerischen Bedürfnisse umfasste. Im Jahre 1456 fand zwischen *Hunyady* und den Moslims bei Salankamen die erste Wasserschlacht auf der Donau statt, die mit den requirierten Handelsschiffen ausgefochten wurde. Die fort-dauernden Türkenkriege machten Wien im 16. Jahrhundert zu einem Hauptkriegshafen, in dem selbständige Kriegsruder- und Segelschiffe erbaut und ausgerüstet wurden. Am heutigen Tiefen Graben war das „Streitschiffarsenal“.

Gleichzeitig war Wien ein verhältnismäßig bedeutender Umschlagsplatz geworden, weil die von der oberen Donau kommenden Schiffe bei den unsicheren Zeiten häufig nicht weiter verkehren konnten und in Wien ihre Ladung löschen mussten. Die nicht rück-kehrenden Schiffe wurden verkauft.

Im allgemeinen entsprachen die damaligen Ruderschiffe den heute noch vorkommenden Typen, wie sie auch ausgestellt sind. Die Bezeichnungen Plätten, Kehlheimer, Gamsen und Zillen waren schon damals gebräuchlich.

Da für den Verkehr von Süddeutschland nach Wien die Donau doch die bequemste Straße bot, wurde mit Ende des 17. und im Anfange des 18. Jahrhunderts von vielen Städten ein regelmäßiger Personen- und Frachtdienst nach Wien eingeführt und unterhalten. Viele deutsche und österreichische Ruderschiffe fuhren bis tief nach Ungarn und dehnten ihre Reisen immer weiter aus. Dem directen Einflusse *Josefs II.* ist es zuzuschreiben, dass unter seiner Regierungszeit directe Fahrten nach Südrussland und Constantinopel unternommen wurden, welche die österreichische Flagge zum erstenmale ins Schwarze Meer trugen. Hauptsächlich wurden Webwaren aller Art, Eisengeräthe und Waffen nach dem Oriente verfrachtet, orientalische Gewebe, Spezereien und Südfrüchte zurückgebracht. Auch türkische Schiffer dehnten allmählich ihre Reisen bis Wien aus. Der Wasserweg fand soviel Anklang, dass man wiederholt versuchte, den Landweg nach Triest und Fiume abzukürzen durch Einrichten eines Schiffdienstes auf der Save und Kulpa im Anschlusse an den Donau-

verkehr. Trotz des Umweges über die Donau und Save scheint also ein Transport nach Triest auch bei wiederholtem Umladen auf dem Wasserwege billiger gewesen zu sein, als auf dem Landwege. Ein einziges Transportschiff ersetzte eben viele Frachtwagen, da eine Gams 100 Tonnen, ein sogenannter Romaner bis 250 Tonnen Lade-fähigkeit hatte.

In unserem Jahrhunderte wurde, insbesondere am Beginne desselben, der Schifffahrt im allgemeinen, sowie auch jener auf der Donau seitens des Staates manche Sorgfalt zugewendet.

Eine Reihe von Verordnungen, Gesetzen und Staatsverträgen gibt davon Zeugnis.

Am 22. November 1817 erließ Kaiser Franz ein Hofdecret, mit dem die Bedingungen verlaublich wurden, unter welchen die Ertheilung ausschließender Privilegien für die Schifffahrt mit Dampfbooten erfolgen könnte.

Durch Hofdecret vom 25. Februar 1830 wurden die Vorrechte der sogenannten Schiffergilden aufgehoben.

Im Jahre 1829 entstand die I. k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft und im September 1830 machte der Dampfer „Kaiser Franz I.“ seine Probefahrt zwischen Wien und Pest. (Nr. 146.)

Zur Zeit als der Verkehr auf der Donau im Aufblühen begriffen war, entstanden allerorts die Eisenbahnen, deren Leistungen gegenüber dem Wassertransporte durch Ruderfahrzeuge so offenkundige Vortheile versprachen, dass die Abnahme der Ruderschifffahrt die natürliche Folge hievon war.

Bald aber sah man ein, dass die Sicherung der Lieferfristen und die Ersparnis an Zeit beim Bahntransporte wohl große Vortheile bieten, dass aber durch die hohen Transportkosten der Preis der Rohmaterialien und Bodenproducte zu hoch steige, dass hiedurch die Selbstkosten der Industrieerzeugnisse erhöht und deren Concurrenzfähigkeit am Weltmarkt vermindert werde oder ganz verloren gehe.

Der Massentransport an der Donau gieng denn sowie am Lande vom Frachtwagen auf die Bahn auf der Donau von den Ruderfahrzeugen auf die Dampfschifffahrt über.

Und selbst dort, wo die relativ geringen Werte der großen Massengüter sich noch der Ruderfahrzeuge bedienen, findet dies zumeist nur mehr auf der Thalfahrt statt, während die Bergfahrt mit Ruderfahrzeugen immer mehr abnimmt, und die Bergfahrt der noch wenigen Schiffe, welche trotzdem stromaufwärts stattfindet, von dem Pferdetransport (dem Gegenzug) allmählich vollständig auf die Beförderung durch Schleppdampfer übergeht.

Dieser Übergang des Gesamtverkehrs von der Ruderschiffahrt auf die Dampfschiffahrt in Procenten des Gesamtverkehrs gestaltete sich wie folgt:

	Procentualer Antheil der	
	Ruderschiffahrt	Dampfschiffahrt
Im Durchschnitte der Jahre:		
1849—1852 . . . . .	98·98	1·02
1854—1858 . . . . .	95·35	4·45
1859—1862 . . . . .	81·33	18·67
1865—1869 . . . . .	69·65	30·35
ferner: im Jahre 1886 . . . . .	41·00	59·00
„ „ 1895 . . . . .	15·17	84·83

Aus den Aufzeichnungen des Zollamtes Engelhartzell, welche für den Verkehr auf der österreichischen Donau oberhalb Wien so wichtig sind, ergibt sich, dass in den zwei Decennien von 1871 bis 1891 die Gesamtanzahl der pro Jahr nach beiden Fahrtrichtungen verkehrenden

Ruderfahrzeuge von 2951 auf 281 *abgenommen*, und die der Frachtendampfschlepper von 1310 auf 3148 *zugenommen* hat, während sich die gesammte Tragfähigkeit aller Fahrzeuge in dieser Zeitepoche von 714.996 auf 811.090 Tonnen erhöht hat.

Den Donau-Struden bei *Grein* passierten:

	im Jahre	
	1871	1891
I. in der Thalfahrt:		
a) größere Ruderfahrzeuge . . . . .	4549	1782
b) Dampfschiffe . . . . .	664	1317
c) Schlepper . . . . .	585	1131
II. in der Bergfahrt:		
a) Pferdezüge . . . . .	107	26
b) Dampfschiffe . . . . .	649	1344
c) Schlepper . . . . .	575	1146

So ist denn nach und nach der ganze maßgebende Donauverkehr auf die Dampfschiffahrt übergegangen und ihre Prosperität ist identisch mit dem Gedeihen des österreichischen Wasserstraßenverkehrs überhaupt.

Bevor auf diese des näheren eingegangen wird, sollen in Kürze die zur Ausstellung gebrachten **Modelle der auf der niederösterreichischen Donautrecke verkehrenden Ruderfahrzeuge** erwähnt werden (Nr. 161 bis Nr. 183).

Die Hauptdaten für diese Objecte sind in der nachstehenden Tabelle niedergelegt:

Modell Nr.	Gattung	Art des Fahrzeuges	Länge über alles in Meter	Breite größte in Meter	Höhe in Mittschiff in Meter	Tiefgang leer auf Spanten in Millimeter	Wasser- raum auf Planken und ge- buchteter Lade- Wasser- linie in Tonnen	Eigen- gewicht in Tonnen	Trag- fähig- keit in Tonnen
162	Zillen	Kehlheimer.....	40.400	7.300	1.900	187	848.666	85.417	818.249
163		Spitzgams.....	39.760	7.400	1.785	180	812.160	82.409	279.751
164		Stockgams.....	37.600	6.920	1.750	127	287.755	80.409	257.346
161		Siebnerin.....	35.640	3.290	0.910	120	66.368	11.091	54.079
165	Plätten	Trauner.....	25.685	4.600	1.090	60	78.486	6.194	72.292
163		Trauner (Agerin)....	16.210	3.230	0.750	40	21.222	2.369	18.853
169		Tiroler Platte.....	23.230	8.580	1.580	77	221.700	15.023	206.674
170		Salzburger Platte....	25.300	7.730	1.375	50	172.808	10.514	162.294
		Stockplatte aus Wiedorf.....	29.780	8.400	1.610	115	278.182	26.612	251.570
167		Ulmer Platte.....	30.525	7.600	1.365	65	224.330	18.360	205.970
177		Tutterplatte aus Wiedorf.....	25.616	6.756	1.375	85	155.941	17.214	138.727

Diesen Modellen größerer Ruderschiffe sind noch je ein Modell der üblichen Scheiter-, Baum- und Bretterflöße (Nr. 171—173) sowie Modelle der gebräuchlichen Obstzillen (Nr. 174 und 175), endlich jene der im Localverkehr verwendeten Waid- und Überfuhrzillen (Nr. 176 und 178—183) angeschlossen.

Wenn nun auch der Ruderschiffahrt der Natur der Sache nach nicht mehr jene Bedeutung zukommt, wie in der Zeit vor Einführung der Dampfschiffahrt, so ist doch nicht zu übersehen, dass Ruderfahrzeuge überall dort eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, wo Dampfer nicht mehr verkehren können.

Diese secundäre Form des Transportes repräsentiert gewissermaßen die letzten Ausäutungen der an den Hauptstrom sich angliedernden Neben- und Seitenlinien und ist sonach typisch für die Gesamtgestaltung eines ausgedehnten Wasserstraßennetzes. Die diesem secundären Verkehre dienenden Betriebsmittel sind bezüglich ihrer äußeren Form und ihrer Benützungart in den einzelnen Ländern verschieden. Im allgemeinen bilden sie mehr oder weniger eine charakteristische Zugabe zu dem an bestimmten Stromstrecken sich abspiegelnden Verkehrsleben, welche — von allen praktischen Gesichtspunkten abgesehen — vielfach auch zur Erhöhung des malerischen Reizes des Strombildes beiträgt.

Über die Größe und Tragfähigkeit der einzelnen Ruderschiffe gibt bereits die obenstehende Tabelle Aufschluss.

Die Tragfähigkeit der Baumflöße beträgt bis zu 150 Tons, und der Floßverkehr ist es in erster Linie, der sich neben der Dampfschiffahrt wohl noch lange concurrenzfähig erhalten wird; wenn auch zugegeben werden muss, dass die Verwendung von Brennholz durch die Überhandnahme der Kohlenfeuerung und die des Werkholzes durch die immer größere Verwendung der Eisenconstructions im Baufache nicht unwesentlich beeinträchtigt wird.

Nun soll in Kürze das Wesentlichste über die Entwicklung der Dampfschiffahrt besprochen werden. Für die niederösterreichische Donautrecke ist in allererster Linie die Erste k. k. priv. österreichische Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft in Betracht zu ziehen, außer derselben nur noch die Süddeutsche Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft und die Ungarische Fluss- und Seeschiffahrts-Actiengesellschaft, die in untergeordnetem Maße an dem Verkehre auf der österreichischen Donau Antheil nimmt.

Die Entwicklung des Verkehres auf der Donau überhaupt spiegelt sich daher am besten in der Entwicklung des Verkehres der Ersten k. k. priv. österreichischen Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft.

Wie sich die Verkehrsmittel derselben seit der Gründung der Gesellschaft vermehrten, zeigt nachstehende Tabelle:

Jahr	Zahl der gesellschaftlichen	
	Dampfer	Schlepper
1830 . . . . .	1	0
1835 . . . . .	5	0
1840 . . . . .	17	0
1845 . . . . .	28	28
1850 . . . . .	47	150
1855 . . . . .	92	308
1860 . . . . .	120	470
1865 . . . . .	136	537
1870 . . . . .	155	562
1875 . . . . .	201	665
1880 . . . . .	187	710
1885 . . . . .	189	745
1890 . . . . .	192	770
1895 . . . . .	185	830
Ende 1897 . . . . .	179	861

Die Anzahl der beförderten Personen hat sich vom Jahre 1835 bis zum Jahre 1895 von 17.727 auf 2,812.318 gesteigert.

Während im Jahre 1835 nur 2157 Gütertonnen befördert wurden, gelangten im Jahre 1895 bereits 1,963.134 Tonnen zur Beförderung.

Sehr wesentlich mag hervorgehoben werden, dass der Wiener Verkehr in der Stromstrecke von Korneuburg bis Fischamend seit der Durchführung der Donauregulierung bei Wien und in Niederösterreich durch die Regelung der Schifffahrtsrinne eine wesentliche Steigerung erfahren hat.

So wurden in dieser Strecke eingeladen:

im Jahre 1871 . . . . .	108.320	Tonnen
„ „ 1886 . . . . .	115.292	„
„ „ 1895 . . . . .	158.162	„

Ferners wurden in dieser Strecke ausgeladen:

im Jahre 1871 . . . . .	172.995	Tonnen
„ „ 1891 . . . . .	327.579	„
„ „ 1895 . . . . .	341.520	„

Inwieweit sich durch die Donauregulierung und durch die hiedurch bewirkte Verbesserung der Fahrinnen die Leistungsfähigkeit der Betriebsmittel der Ersten k. k. priv. österreichischen Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft gesteigert hat, zeigt die nachstehende Zusammenstellung:

	im Jahre		Differenz	
	1886	1895	absolute	in Procenten
Zahl der Dampfer . .	189	186	—	3 — 1·6
„ „ Pferdekräfte	17.123	15.880	—	1.243 — 7·3
„ „ eisernen Schleppboote	737	827	+	90 + 12·2
Beförderte Gütertonnen	1,694.575	1,963.134	+	268.559 + 15·8

Trotz Reduction der Dampferzahl und nur bescheidener Vermehrung der Schleppboote hat sich der Frachtenverkehr nicht unerheblich gesteigert.

Dieser Verkehr wäre umso größer, wenn die äußeren Bedingungen für den Schiffsverkehr auf der Donau noch günstigere wären.

Die Donau durchströmt Gebiete mit den heterogensten Lebensbedingungen und politischen Gestaltungen, sie mündet in ein Binnenmeer, von dem aus der Ocean nur auf großen Umwegen zu erreichen ist, sie steht in keiner directen Verbindung mit den lebenskräftigen

Wasserstraßen Deutschlands und bietet durch ihren Gefällsreichthum sowie durch ihre große Geschiebebewegung der Schifffahrt vielfältige Erschwernisse.

Noch dazu sind die Wasserstände am Strome rasch wechselnde und gerade zur Zeit des größten Verkehrs zumeist so nieder, dass es den tieftauchenden beladenen Fahrzeugen unmöglich wird, mit voller Ladung zu verkehren.

Und so kommt es denn, dass die Waren mit großen Zeitverlusten umgeladen werden müssen, und die Schiffe nur mit halben Ladungen verkehren können — da verdichtet sich zur Spätherbstzeit der Verkehr in so enormem Maße, dass die Gesellschaften mit ihrem Parke den an sie gestellten Ansprüchen nicht mehr nachkommen können. — Diese Übelstände und der Mangel an geeigneten Hafenplätzen an der österreichischen Donau, welche die beliebige Verwertung des eingewinterten Frachtgutes bei günstiger Conjunction gestatten würden, sind die Ursachen, dass sich der Verkehr auf der niederösterreichischen Donau bisher nicht in dem Maße wie an anderen Flüssen entwickeln konnte.

Aber alle Vorbedingungen sind vorhanden, welche ein Emporblühen des Schifffahrtsverkehrs in nächster Zeit erwarten lassen.

Die Donauregulierungsarbeiten in ihrer Vollendung und Ergänzung werden schon allein viel dazu beitragen, die Hemmnisse in der Schifffahrtsentwicklung zu beseitigen; die Anlagen volkswirtschaftlich und technisch günstig gelegener Häfen, wie in der Freudenaus, in der Kuchelau und bei Krems, sowie die Durchführung der Niedrigwasserregulierung im Wiener Durchstiche und an den wesentlichsten Stationspunkten Niederösterreichs zur Erzielung genügender Fahrwassertiefe und stets practicabler Ländeplätze werden in erster Linie der Entwicklung der Schifffahrt zugute kommen.

Der Ausbau des Donau—Odercanales und des Donau—Moldau—Elbecanales mit der schon in Ausführung begriffenen Moldau—Elbecanalisation, sowie endlich die Regulierung der March werden mit der Regulierung der Donau vereint dem Handel Österreichs einen neuen Aufschwung verleihen und Österreich auf dem Weltmarkte wieder jene Stelle zurückerobern, welche es früher besessen hat.

Österreich wird dann ruhig den Concurrenzkampf mit amerikanischem Getreide aufnehmen können und neue Absatzquellen für seine so reichen Bodenproducte zum Wohle und Besten Aller erwerben.

Um den wechselseitigen Einfluss der Donauregulierung auf den Schiffsbau und andererseits die Erfordernisse des modernen Schiffsverkehrs auf die Gestaltung der Stromprofile zur Veranschaulichung zu



bringen, hat die Donauregulierungs-Commission eine Anzahl der wichtigsten Schiffstypen der Ersten k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft zur Ausstellung gebracht. (Nr. 153—160.)

Angesichts des raschen Fortschreitens der Schiffsbautechnik ist es nicht zu verwundern, wenn den auf der Donau verkehrenden Dampfern und Warenbooten kein typisch-einheitliches Gepräge anhaftet.

Gleichwohl darf nicht übersehen werden, dass, soweit es die Umstände zuließen, schon seit geraumer Zeit ein einheitliches Bau-system angestrebt und eingehalten worden ist. Schon frühzeitig fand das Eisen Eingang im Schiffbau. (Nr. 145.)

Principiell wichtig war hiebei der bereits frühzeitig bewirkte Übergang vom „Längsplattensystem“ zur „Diagonalbeplattung“, weil mit letzterer eine bedeutende Materialersparnis erzielt werden konnte. Die Verwendung des Eisens konnte selbstverständlich nur allmählich mit der fortschreitenden Entwertung der alten Typen platzgreifen. Von der größeren Solidität abgesehen, zeigte sich die Verwendung des Eisens vornehmlich für die Verdecke der Warenboote, welche der Natur der Sache nach der Abnützung besonders stark ausgesetzt sind, von größter ökonomischer Bedeutung.

Es muss aber bemerkt werden, dass der Donaustrom sehr verschiedene nautische Verhältnisse bietet, welche dem Principe der Einheitlichkeit widerstreben.

Die Wandlungen, welche der Schiffbau auf der Donau durchgemacht hat, sind vielfach eine Folge der störenden Schifffahrtshemmnisse, welche bestimmend auf die Wahl oder Aufstellung gewisser Typen einwirkten.

Wichtige Fortschritte in der Schiffsbautechnik waren mit der Umänderung der Niederdruckmaschinen auf Mitteldruckmaschinen und endlich auf Compoundmaschinen gewonnen. Endlich wurde das „Tandemsystem“ geschaffen. In allerneuester Zeit ist man versuchsweise zur Triplexmaschine übergegangen.

Nach dieser allgemeinen Einleitung wenden wir uns den einzelnen Schiffsgattungen zu.

In erster Reihe stehen die großen Personendampfer, deren Innenräume, soweit sie der Benützung der Reisenden dienen, an Bequemlichkeit und Eleganz nichts zu wünschen übrig lassen.

Zur Veranschaulichung dieser Dampfer dient das Modell des Personendampfers „Kronprinz Rudolf“ mit 150 Pferdekraften (Nr. 153) und die photographischen Abbildungen. (Nr. 188 und 189.) Der Passagierdampfer „Kronprinz Rudolf“ dient zu Eilfahrten zwischen Wien und Linz. Derselbe wurde 1860 erbaut und hat eine Länge von

61·2 Meter, eine Breite von 6·6 Meter, eine Höhe von 2·75 Meter, sein Tiefgang beträgt mit 20 Tonnen Kohle 1·22 Meter.

Der im Bilde Nr. 188 ausgestellte Passagierdampfer „Albrecht“ hat eine Länge von 61 Meter, eine Breite von 8 Meter, eine Höhe von 2·9 Meter, einen Tiefgang mit 24 Tonnen Kohle von 1·26 Meter, nimmt 880 Passagiere auf, wurde im Jahre 1853 erbaut und dient für die Linie Budapest—Galatz.

Der Salonschneldampfer „Vesta“ (Bild Nr. 189), welcher für die Eillinie Wien—Budapest bestimmt ist, 600 Passagiere aufnehmen kann und 1873 für die Weltausstellung in Wien erbaut wurde, hat folgende Dimensionen: Länge 65·53 Meter, Breite 6·1 Meter, Seitenhöhe 2·45 Meter, mit Kohle für die ganze Fahrt einen Tiefgang von 1·2 Meter.

Diese genannten drei Personendampfer wurden in den Jahren 1894—1895 umgebaut, vollständig neu eingerichtet und erhielten elektrische Beleuchtung. Eine Fahrt mit diesen eleganten Booten die Donau abwärts, besonders durch den Kasan und das eiserne Thor gehört zu den angenehmsten und erhebensten Reisen, in welchen man Naturschönheiten seltener Art besichtigen kann.

Neben den großen Passagierdampfern verkehren besonders in Wien kleiner dimensionierte Localboote, welche unter anderem auch den Anschlussverkehr durch den Donaucanal mit den großen Passagierschiffen, deren Landungsstelle sich am Praterquai befindet, herzustellen haben. Das typische Localboot „Freudenau“ der Ersten k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft ist ausgestellt. (Nr. 154.)

Dasselbe wurde 1866 erbaut, ist 45·87 Meter lang, 4·87 Meter breit und hat eine Höhe von 2·59 Meter, der Tiefgang beträgt mit 20 Tonnen Kohle 70 Centimeter.

Die nächste Gattung von Dampfern sind die Remorqueure oder „Schleppdampfer“, deren Bestimmung die Beförderung der aus Schleppen zusammengesetzten Schiffskonvois ist.

Der über Wasser ragende Theil des Schiffskörpers ist beträchtlich niedriger als bei den Personendampfern. Der Steuerapparat liegt mittschiffs und des erwünschten Ausblickes wegen möglichst hoch.

Einen solchen „Schleppdampfer“ charakterisiert das Modell des Schleppdampfers „Banhans“ (Nr. 155) und die Photographien Nr. 190—193.

Der Remorqueur „Banhans“ Nr. 155 ist eines der neuesten Schiffe, steht seit dem Jahre 1894 im Betrieb und besitzt 80 nominelle und 688 indicierte Pferdekräfte. Derselbe ist 62 Meter lang, 7·3 Meter breit und 2·7 Meter hoch.

Der Remorqueur „Alkotmány Nr. 190“ ist der Typus eines Remorqueurs der neueren Zeit, wurde im Jahre 1870 gebaut, für die mittlere Donau bestimmt und leistet circa 25.000—30.000 Tonnen.

Der Heckraddampfer „Temesvár“ Nr. 191 wird zum Remorquieren der sogenannten Bégaplatten in dem Canale zwischen Temesvár und Titel, welcher Béga canal genannt wird, verwendet. Vermöge seines sehr seichten Tiefganges hält derselbe den Frachtdienst auch in den wasserärmsten Jahren aufrecht. Er ist nach den Plänen des Oberingenieurs *Renner* im Jahre 1894 als erster Heckraddampfer dieses Typs erbaut worden und hat eine Länge von 22·5 Meter, eine Breite von 5·8 Meter, eine Seitenhöhe von 2 Meter und einen Tiefgang von 0·6 Meter mit Kohlen an Bord für die Fahrt Temesvár—Titel.

Der Remorqueur und Eilfrachtdampfer „Gönyő“ ist 59·3 Meter lang, 7·06 Meter breit, Seitenhöhe 2·75 Meter, mit 40 Tonnen Kohle 1 Meter Tiefgang. Der Dampfer Gönyő versieht den Eilfrachtdienst in der oberen und mittleren Donau und fährt gegenwärtig zwischen Wien und Budapest.

Der Remorqueur „Hungaria“ Nr. 193 für den Dienst in der mittleren Donau Wien—Orsova im Jahre 1855 erbaut, hat eine Länge von 51·8 Meter, Breite von 6·1 Meter, Seitenhöhe von 2·6 Meter und einen Tiefgang 1·15 Meter mit 20 Tonnen Kohle. Derselbe versieht gegenwärtig den Rechendienst bei Gönyő.

Die *Schlepper* sind zumeist eiserne. Man unterscheidet Verdeckschlepper, offene Schlepper für den Holztransport, Dachschlepper, Oberbauschlepper und Plätten für den Lichterdienst, beziehungsweise für den Werkstättendienst.

Die Vielartigkeit der Typen erklärt sich aus den weiter oben hervorgehobenen Umständen.

Von der Ersten k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft sind 3 Modelle von Schleppern ausgestellt (Nr. 156—158), über deren Dimensionen die beigedruckten Tabellen Aufschluss geben.

Der 6.500er Schlepper Nr. 156 zeigt den von der Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft eingeführten Normaltyp, von welchem die Gesellschaft heute bereits 230 Stück besitzt. Dieser Warenboottyp hat sich sowohl kaufmännisch als nautisch bewährt und ist nunmehr technisch vollkommen ausgebildet, erbaut nach den neuesten Principien der Schiffbaukunst.

In Nr. 157 ist ein Schlepper 2. Classe, und in Nr. 158 ein Schleppboot 5. Classe dargestellt.

Außer den Remorqueuren stehen auch Warendampfer in Verwendung, welche keine Schlepperconvois führen, sondern die zu transportierenden Güter an Bord nehmen.

Außerdem unterscheidet man für bestimmte Transportzwecke dienende Schiffskategorien, wie Schweineboote, Kohlentender, Lichterboote u. s. w.

Das Modell des Lichterbootes Nr. 116 der Ersten k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft ist ausgestellt. (Nr. 159.)

Dieses Schiff wird auch kurzweg Platte genannt. Diese Art Fahrzeuge wurden früher während der Niederwasserperiode auf dem Eisernen Thore benützt, ebenso im Bégacanal. Da nun der Canal im Eisernen Thore baldigst der Schifffahrt übergeben werden wird, so dürften dieser Art Fahrzeuge nur dem Warentransporte in den Nebengewässern der Donau künftighin obliegen.

Schließlich sei noch der mancherlei Fahrzeuge für betriebstechnische Zwecke gedacht, als:

Baggerschiffe, Elevatoren, Werkstattschiffe, Stockwindenboote, Vorkenkboote, Dampfkrahne, Schotterplätten u. s. w.

Hierher sind auch die Landungsschiffe zu zählen, welche entweder aus ausrangierten Schleppern bestehen, oder sonst eine passende Einrichtung erhalten.

Letztere sind vornehmlich durch die sogenannten „Rohrpontons“ vertreten und ist das Modell eines solchen auch ausgestellt (Nr. 160). Dasselbe dient als Landungsobject, wurde Anfangs der Achtziger-Jahre erbaut, besitzt eine Länge von 23·5 Meter, eine Breite von 5·33 Meter und eine Höhe von 2·2 Meter.

*Baggerschiffe* sind in Abbildungen zur Darstellung gebracht. Der *Bagger Erös* (Nr. 49) der Donauregulierungs-Unternehmung *Redlich & Berger* in Arbeit mit einem Propeller, der die leere Schotterplatte zuführt und die getauchte übernimmt.

Ferner der *Bagger Wotan* (Nr. 41) derselben Firma bei den Arbeiten in Korneuburg mit getauchter Schotterplatte.

Der Holländische *Elevator* der Bauunternehmung *Freund's Söhne* beim Bau des Rührsdorfer Leitwerkes (Nr. 36), der *Elevator Fischu* der Bauunternehmung *Redlich & Berger* bei den Strombauten in Albern (Nr. 38) und der *Elevator Austria* der letzteren Unternehmung (Nr. 40) bei den Strombauten in Klosterneuburg und endlich der *Raddampfer Vindobona* Nr. 39 derselben Unternehmung beim Bau des Kaibelsaumleitwerkes unterhalb Krems zeigen die wichtigsten Arbeitsschiffstypen in Verwendung bei den Strombauten in Niederösterreich.

Die Vergleiche der wichtigsten Schiffstypen, wie sie an der Donau verwendet werden, untereinander und mit jenen an anderen europäischen Flüssen, zeigen die graphischen Darstellungen. (Nr. 150 bis 152.)

In diesen Bildern wird die Flotte der Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft vorgeführt und die Umrise der Schleppflotte, der Schleppdampfer und der Personendampfer dargestellt.

Die Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft als die größte Flussschiffahrts-Gesellschaft der Welt hat 860 Schleppschiffe verschiedener Typen im Betriebe. Die Donau von 4500 Kilometer Länge sammt Nebenflüssen befahren 65 Personendampfer, 23 Propellerfrachtdampfer und 110 Schleppdampfer. Die Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft hat in den letzten Jahren Schleppdampfer erbaut, welche mit vorzüglichen Resultaten als die technisch vollkommensten angesehen werden können. Auf denselben kommen alle neueren Erfindungen und neuen Einführungen im Schiffahrtsbetriebe, welche sich praktisch erwiesen haben, zur Anwendung. Ein Vergleich sämtlicher Flussfahrzeuge des Rheins, der Elbe, der Oder und der Wolga wird in folgenden Tabellen gegeben.

### Warenboote-Dimensionen.

Warenboote	Gattung	Dimensionen			Tiefgang		Tragfähigkeit bei maximalem Tiefgang	Displacement-Volligkeits-Coefficient	Erbaut
		Länge	Breite	Höhe	leer	maximal			
6593-65178	Deckschlepp	58'10	8'00	2'60	4'0 <i>d<sub>min</sub></i>	21 <i>d<sub>max</sub></i>	650 Tons	0'829	1897
$\hat{A}$	Schlepp mit Oberbau	67'80	8'70	2'27	6'0 "	16 "	400 "	0'595	1855
50	Deckschlepp	53'50	7'70	2'70	5'4 "	20 "	450 "	0'723	1854
389	"	53'60	6'50	2'53	4'3 "	18 "	350 "	0'718	1864
644	"	49'70	5'30	2'29	4'4 "	17 "	350 "	0'705	1865
811	"	37'40	5'50	2'22	4'3 "	17 "	200 "	0'600	1841
EL. 116	Platte mit Dach	36'70	6'10	1'30	2'7 "	10 "	130 "	0'770	1880

## Schleppflotte der Ersten k. k. priv. Donaudampfschiff- fahrts-Gesellschaft.

Gattung	Abmessungen in Metern	Lade- raum Vo- lumen	V		Trag- fähig- keit in t	Eigen- ge- wicht in t	Verhältnis		Nutz- bare Deck- fläche	Lucken- zahl und offene Lucken- fläche	Bemerkung
			L × B × H	V m <sup>3</sup>			T	G			
	L × B × H	V m <sup>3</sup>	T	G	$\frac{V}{T}$	$\frac{G}{T}$ in ‰					
8200	61'1 × 9'20 × 2'76	1040	67 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	813	152	1279	18'7	240	$\frac{4}{35'62 m^2}$	Alle Fahrzeuge ausschließlich der B. H sind aus Eisenstahl erbaut und nach den besten Grundsätzen des Schiffbaues entworfen.	
7000	53'2 × 7'70 × 3'52	925	64	726	128	1274	17'6	140	$\frac{3}{16'69}$		
6500	58'1 × 8'00 × 2'60	739	61	652	126	1133	19'3	177	$\frac{4}{51'92}$		
(5800)	61'1 × 9'20 × 2'12	804	67	588	112	1367	19'0	{ ganz offen	{ ganz offen		
5700	58'2 × 7'70 × 2'45	726	66	576	104	1260	18'1	176	$\frac{4}{22'20 m^2}$		
(4500)	58'1 × 8'00 × 2'22	657	63	465	110	1413	23'6	{ ganz offen	{ ganz offen		
3200	45'7 × 7'94 × 1'61	500	85	325	60	1538	18'4	100	Dach mit 8 Lucken		
Ⓐ	67'8 × 8'70 × 2'27	1857	138 *)	405	180	4585	44'4	350	—		
Ⓜ	50'0 × 6'70 × 1'80	785	130 *)	207	108	3792	52'1	150	—		
A <sub>3</sub>	48'93 × 9'22 × 3'26	800	54	562	125	1424	22'2	150	$\frac{4}{21'74 m^2}$		
II. Classe	53'60 × 7'70 × 2'69	720	65	452	90	1593	19'9	157	$\frac{3}{16'60}$		
III. "	53'70 × 6'50 × 2'54	541	61	348	86	1554	24'7	120	$\frac{3}{16'20}$		
IV. "	49'50 × 5'52 × 2'30	381	60	253	82	1506	32'4	84	$\frac{3}{16'94}$		
V. "	41'50 × 4'90 × 2'17	279	63	187	64	1492	34'2	54	$\frac{3}{13'20}$		
VI. "	33'50 × 4'00 × 1'71	150	65	77	34	1948	44'1	Dach	—		
EL 112	36'70 × 6'00 × 1'36	226	75	130	38	1738	29'2	Dach	—		
BH III	35'10 × 7'00 × 1'00	274	110 *)	144	30	1902	20'8	Dach	—		

\*) Mit Dachaufbau.

## Vergleichs-Tabelle von Donauschleppen-, Oder-, Elbe- und Rheinkähnen.

Gattung	Abmessungen in Metern	Lade- raum	V L × B × H	Trag- fähig- keit in t	Eigen- ge- wicht in t	Verhältnis		Nutz- bare Deck- fläche m <sup>2</sup>	Lucken- zahl und offene Lucken fläche	Bemerkung
				T	G	$\frac{V}{T}$	$\frac{G}{T}$ in ‰			
	L × B × H	V	T	G	$\frac{V}{T}$	$\frac{G}{T}$ in ‰	m <sup>2</sup>	Lucken fläche		
6500	58'1 × 3 × 2'6	739	61'0 ‰	652	126	1133	19'3	177	$\frac{4}{51 \ 92}$	ganz Stahl
Rhein	86'5 × 11 × 2'4	2206	96'5	1650	232	1337	14'1	—	—	"
"	70 × 9'5 × 2'3	1396	91'3	1000	168	1396	16'8	—	—	"
"	52 × 5'9 × 1'8	455	82'6	441	81	1031	18'3	—	—	"
Elbe	72 × 11'81 × 2	2304	135'5	1166	194	1976	16'6	} Dach offen	sonst offen	Holzboden Stahlwände
"	61 × 7'52 × 1'85	982	115'6	563	116	1744	20'6			
Oder	42 × 6'40 × 1'90	533	104'3	400	73	1333	18'2	—	—	"

Um ein Bild über die Schiffahrtsdauer und über die Benützbarkeit der Donau zu Schiffahrtzwecken während eines Betriebsjahres zu geben, ist die Übersichtstabelle der Winterstands- und Winterfahrtsdauer, sowie der Vor- und Nachwinter in der Zeitperiode 1866—1898 dargestellt. (Nr. 147.)

In dieser Tabelle ist die Dauer der offenen Schiffahrt, der Winterfahrt, des Winterstandes, des Vor- und Nachwinters, der officiell eingestellten Schiffahrt und der auf Theilstrecken durch Eisgang gestörten Schiffahrt durch verschiedene Farbentöne zur Anschauung gebracht.

Sieht man von den Seehäfen Braila und Galatz ab, so finden sich dormalen längs der ganzen Donau keine geschlossenen, für den Warenverkehr eingerichteten Handelshäfen. Die vielen Lande- und Haltestellen, welche von den auf dem Strome verkehrenden Dampfern angefahren werden, sind durchwegs *offene Stromhäfen*, in welchen die Gütermanipulation sich an der Lände des betreffenden Wasserweges vollzieht.

Für die Zeit des Verkehrsstillstandes während der Wintermonate dienen besondere Sammelplätze für die vor Hochwässern und Eisgängen zu schützenden Fahrbetriebsmittel, welche schlechtweg als Winterhäfen bezeichnet werden, obwohl die hier in Frage kommenden Örtlichkeiten sonst anderen Zwecken dienen.

So benützt die I. k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft die Werfthäfen von Korneuburg und Altofen, sowie den ehemaligen, derzeit der Gütermanipulation dienenden Werfthafen zu Regensburg.

Als „Winterhäfen“ werden von den Fahrzeugen der I. k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Österreich die Stationen Linz und Fischamend benützt.

Außerdem bestehen eine größere Anzahl sogenannter „Nothwinterstände“ in Bayern und Ungarn.

Über die Errichtung geeigneter Häfen bei Wien und Krems seitens der Donauregulierungs-Commission ist schon an früherer Stelle gesprochen worden und hiebei insbesondere auch des in einem Modell zur Veranschaulichung gebrachten Freudenauer Hafens Erwähnung gethan worden.

Nachdem dieser Hafen späterhin auch zu einem modernen Handels- und Verkehrshafen ausgerüstet und die heute in Korneuburg bestehende Schiffswerfte hieher verlegt werden soll, so wird es auch nothwendig werden, diesen Hafen mit allen jenen Einrichtungen zu versehen, die zur raschen Reparatur der Schiffe erforderlich sind.

Hiezu gehört vor allem ein *Schwimmdock*, welches ein rasches Docken gestattet.

Ein solches mustergiltiges *Schwimmdock* besteht dermalen in der Altofener Werfte (**Nr. 187**) und ist ein Modell und eine Photographie derselben auch von der I. k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft behufs Exponierung zur Verfügung gestellt worden (**Nr. 184** und **Nr. 186**).

Zu dem Bilde Nr. 187, darstellend die Altofener Schiffswerfte, wird Folgendes bemerkt: Dieselbe ist die größte Centralwerfte der größten Binnenschiffahrts-Gesellschaft, in welcher bis 3000 Arbeiter Beschäftigung finden. Auf der Schiffswerfte Altofen, welche auf das modernste eingerichtet ist, werden Dampf- und Schleppschiffe aus Rohmaterialien vollständig fertig erzeugt und soweit ausgerüstet, dass dieselben sofort den Dienst antreten können. Die Schiffswerfte wurde im Jahre 1839 gegründet und betragen die Kosten der jährlichen Neubauten und Reparaturen  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  Millionen Gulden. Im Winter sind in der Schiffswerfte von Altofen 350—450 Dampfer, Schlepper und Pontons in Winterstand, beziehungsweise in Reparatur und müssen im Laufe von zwei Monaten dieselben wieder betriebsfähig hergestellt werden und auslaufen.

Zur Photographie und zum Modell des Schwimmdocks wird Nachstehendes erwähnt: Der Schiffspark der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft besteht aus rund 1200 Fahrzeugen, worunter 190 Dampfer, 860 Schleppschiffe, das übrige Pontons und sonstige Fahrzeuge mit zusammen 242.000 Register-Tonnen.



Eine Hauptaufgabe aller Schiffahrtsunternehmungen bildet, wie bekannt, die Erhaltung des Schiffes; unter dieser Beziehung spielt die fachgemäße Pflege des Schiffsbodens eine bedeutende Rolle, welche aber einschließlich der Ausbesserungen von Beschädigungen von Wasser, beziehungsweise erhaltenen Lecke, die sichere, schnelle Trockenstellung des Schiffes erfordern. Dieser Vorgang wurde bei der Seeschifffahrt von allem Anfang geübt und bildeten sich Methoden aus, von den primitivsten bis zu den genialsten Apparaten, um zu diesem Zwecke zu gelangen. Die älteste Trockenlegung eines Schiffes ist das Banken, weiters das Kielholen, dann das Aufziehen der Schiffe, Patent Slip, auf die verschiedenen Docks, als Trockendocks, Schraubendocks, hydraulische Docks und zuletzt Schwimmdocks. Bei der Flussschifffahrt wurde merkwürdigerweise dieser Aufgabe sehr wenig Bedeutung beigegeben und ist man sich erst neuerer Zeit der Wichtigkeit dieser Frage bewusst geworden. Die Pflege des Schiffsbodens, das heißt der eingetauchten Theile eines Schiffskörpers, bringen den Vortheil der längeren Dauer eines Schiffes, eines geringeren Widerstandes der Fortbewegung, mithin eine Ersparung der Kraftanwendung.

Derartige Trockenstellungs-Vorrichtungen für Flussschiffe befinden sich auf dem Rhein noch keine, auf der Elbe eine Patent-Slip, auf der Donau das im Modell vorgeführte Schwimmdock, während auf der Wolga sich hölzerne Schwimmdocks schon seit 20 Jahren in größerer Anzahl befinden.

Auf der Donau wurden bisher größtentheils sogenannte Dockkasten verwendet, welche sich nur für kleinere Reparaturen eigneten und sehr theuer zu stehen kamen.

Es ist jedoch praktisch die Flussschiffe mindestens jedes vierte Jahr trocken zu stellen, zu reinigen, zu untersuchen und mit einem möglichst reinen Anstrich zu versehen. Früher kam es vor, dass Schiffe 10—20 Jahre nicht trocken gestellt wurden und keine schützenden Anstriche mehr erhielten. Dadurch verlor der Schiffsboden die glatte Oberfläche durch das Anhäufen vieler Algen und Muschelgattungen, so dass sich der daraus entstehende Schnelligkeitsverlust schon bei 10 Kilometer Geschwindigkeit mit 14 Procent beziffert. In weiterer Folge führt dies zu einem Kohlenmehrverbrauch von erschrecklichen Dimensionen. Es kann daher dieser Aufgabe einer Schiffswerfte nicht genug Bedeutung beigelegt werden. Die Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft erbaute 1895 das hier in Zeichnung und Modell dargestellte Schwimmdock nach dem Patent und Plänen des Oberingenieurs *Renner* und stellte dieses Schwimmdock im Jahre 1896 in Betrieb. Es ist dies das erste Schwimmdock, welches für Flussschiffe erbaut ist

und zugleich das erste Dock, welches elektrisch angetriebene Pumpen hat. Es bedeutet dies eine beträchtliche Vereinfachung gegen den früheren Dampfbetrieb. Die Unentbehrlichkeit eines Schwimmdocks für Flusschiffe macht sich jedoch am meisten noch bei der Reparatur von lecken Stellen geltend. Ein Leck, so klein es immer sei, kann im Wasser nicht fachmännisch ausgebessert werden, dazu muss das Schiff mit vielen Kosten auf den Stapel gebracht werden. Das Aufholen eines Schiffes im Querstapel erfordert 1—2 Tage. Der Stapellauf sammt Vorrichtung  $\frac{1}{2}$ —1 Tag, das macht manchmal zusammen fast 5 Tage. Das Schiff ins Dock nehmen dauert mit allen Vorkehrungen höchstens  $\frac{3}{4}$  Stunden. Nicht viel mehr Zeit ist erforderlich, es wieder ins Wasser zu lassen. Das in den Zeichnungen, Längsschnitt, Grundriss und Querschnitt dargestellte Schwimmdock hat folgende Abmessungen:

Länge . . . . .	60	Meter,
Äußere Breite . . . . .	21·6	" ,
Innere Weite . . . . .	17·6	" ,
Volle Höhe . . . . .	4·5	" ,
Docktiefe . . . . .	2·9	" ,
Hebengewicht . . . . .	800	Tonnen.

Wie der Querschnitt zeigt, besteht die Vorrichtung aus 3 Schwimmkörpern, welche untereinander durch Gitterträger verbunden sind. Die Ausschnitte im Dockkörper ergeben verschiedene Vortheile. Dieselben ermöglichen weniger Wasser (43%) ins Dock einzulassen, damit es versenkt werden kann und ebenso weniger Wasser auszupumpen ist. Außerdem wird für die Arbeit am Schiffskörper für das Trocknen der Farben Licht und Luft geschaffen, wie es bei keinem jetzt vorhandenen Dock möglich war, wo die hohen Seitenwände jeden freien Licht- und Luftzutritt verhinderten. Die Frage der Stabilität ist dabei sehr leicht zu lösen. Die an den vier Ecken befindlichen wasserdichten vier Thürme erzeugen die Stabilität und nehmen zugleich die durch die elektrische Energie getriebenen Centrifugalpumpen auf. Die Thürme sind an den Längsseiten durch Brücken verbunden, auf deren Gängen die verschiedenen Vorrichtungen vereint sind. Die prismatischen Schwimmkörper sind wasser- und luftdicht gebaut und durch Schotten der mittlere in vier, die Seiten in zwei Abtheilungen getheilt. In der Mitte des Dockkörpers befinden sich die stützenden Kielklötze und seitlich von ihnen die von oben zu bewegenden Kinnpallen. Die Centrifugalpumpen werden durch Gleichstrom, elektrische Motoren mit rund 400 Umdrehungen, angetrieben und leisten bei 35--40 Pferdekraften Arbeitsverbrauch 2000 Cubikmeter per Stunde.

Die Rohrleitung, welche aus Gusseisen hergestellt ist, besitzt 140 Meter Länge bei 250 Millimeter Durchmesser. Der elektrische Strom wird mit einer Spannung von 230 Volt durch eine an Masten befestigte Leitung von der elektrischen Kraft- und Lichtcentrale zugeführt. Der Verbrauch an Elektrizität stellt sich für das Aufpumpen eines größeren Schiffes für eine halbe Stunde 30 Ampères bei 230 Volt Spannung, also ein äußerst minimaler. Die Abmessungen des Docks sind so gehalten, dass die größten und schwersten Dampfer der gesellschaftlichen Flotte eingedockt werden können, ebenso die Reparaturen an vollbeladenen 6500 Schleppen durch Eindocken ausgeführt werden können. In Betreff der auflaufenden Kosten ist zu bemerken, dass während das Anlandnehmen eines großen Dampfers 300—450 Gulden kostet, das eines gewöhnlichen Schlepkes mit 60—80 Gulden anzunehmen ist, diese Kosten durch die Anschaffung dieses Schwimmdockes auf  $\frac{1}{10}$  reducirt wurde. Die Leistung des Docks hat sich in den abgelaufenen zwei Jahren 1896—1897 so gestellt, dass durchschnittlich pro Jahr 120 Dockungen und Ausführung der entsprechenden Reparaturen vorgenommen werden konnten, worunter sich auch einige beladene Schlepper 6500-er befanden, welche ohne auszuladen mit Ruderreparatur dem Betriebe in 1—2 Tagen übergeben werden konnten.

Das ad 43 vorgeführte Modell des Docks ist bis in das kleinste Detail fachmännisch durchgeführt und könnte mit demselben das Docken von Schiffmodellen in gleicher Weise wie in der Wirklichkeit vorgenommen werden. Das Dock wurde in 6 Monaten im Jahre 1895 erbaut und am 11. Jänner 1896 bei 14 Grad Kälte in Betrieb genommen. Die Kosten betragen circa 120.000 Gulden.

Um das Bild des sich an der Donau abwickelnden Verkehres zu vervollständigen, erübrigt es nur noch, der Verbindungen über den Strom zu gedenken.

In Niederösterreich bestehen dormalen außer einer größeren Anzahl von Überfuhren für Personen, die mittelst Ruderschiffe betrieben werden, folgende Communicationen:

1. Die Rollüberfuhr über die Donau zwischen Ybbs und Persenbeug.
2. Die Rollüberfuhr über die Donau bei *Melk* mit einer Schiffsbrücke über den Melker Arm.
3. Die Straßenbrücke bei Stein.
4. Die Eisenbahnbrücke bei Krems.
5. Die combinierte Straßen- und Eisenbahnbrücke bei Tulln.
6. Die fliegende Brücke zwischen den Städten Klosterneuburg und Korneuburg.

- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 7. Die Nordwestbahnbrücke           | } über den Wiener<br>Durchstich. |
| 8. Die Kaiser Franz Josef-Brücke    |                                  |
| 9. Die Nordbahnbrücke               |                                  |
| 10. Die Kronprinz Rudolf-Brücke und |                                  |
| 11. Die Staatseisenbahnbrücke       |                                  |

Von diesen Objecten wurde anlässlich der Donauregulierung bei Wien die Kaiser Franz Josef-Brücke als Ersatz der früher bestandenen Taborbrücke von der Donauregulierungs-Commission erbaut und im Jahre 1875 dem Verkehre übergeben.

Ansichten dieser schönen Brücke sind in Bildern zur Darstellung gebracht worden: (Nr. 24.)

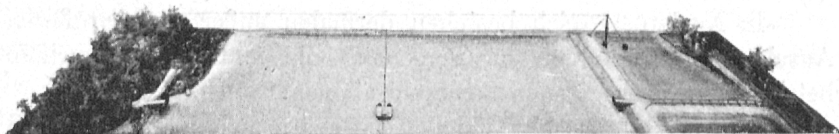
Die neuesten Verbindungen sind die Rollüberfahren von Persenbeug und Melk, welche in diesem Jahre dem Verkehre übergeben worden sind.

Dieselben wurden von den unternehmenden Gemeinden unter Zuhilfenahme von Landessubventionen ausgeführt. Die Herstellung der Pläne hiefür und die Ausführung derselben sind in beiden Fällen der Wiener Maschinenfabrik und Schiffsbauanstalt A. Kroi übertragen worden.

Diese Firma hat auch Modelle von Ständern, wie sie zur Aufnahme der Hängseile in Persenbeug und Melk verwendet worden sind, zur Ausstellung gebracht. (Nr. 3 und 4.)

Dieses System mit Anwendung von zwei Spannseilen ist Patent obiger Firma.

Die Strombau-Direction der Donauregulierungs-Commission endlich hat ein *Modell der Melker Überfuhr* (Nr. 2) beschafft, um das Wesen einer solchen Überfuhr breiteren Kreisen zur Darstellung zu bringen.



Modell der Melker Überfuhr.

Das Modell ist im Maßstabe 1:200 ausgeführt und behandelt nur die eigentliche Rollüberfuhr.

Das Ständerprofil liegt 80 Meter stromaufwärts der Fähre. Die Ständer haben einen Abstand von 320 Meter, sind je 22 Meter hoch und mit je 3 Drahtseilen verhängt. Die Spannseile gehen über die Ständer und sind in je einem Betonpfeiler verankert.

Der Abstand zwischen Seil und Nullwasser beträgt bei den Ständern 26 Meter und in Mitte des Stromes 16 Meter, so dass selbes selbst bei höheren Wasserständen kein Schiffahrtshindernis bildet.

Die an den Spannseilen mittelst Rollen laufende Fähre besteht aus zwei gekuppelten eisernen Pontons mit einer Brücke und den erforderlichen maschinellen Einrichtungen.

Die Verbindung mit dem Lande wird durch eiserne Stehschiffe und Zufahrtsbrücken hergestellt.

Auf der Melker Seite führt eine neu durch die Au angelegte Straße zur Überfuhr, am linken Ufer wurde eine Traverse zwischen dem dortigen Leitwerke und dem Ufer zur Zufahrtsstraße umgewandelt.

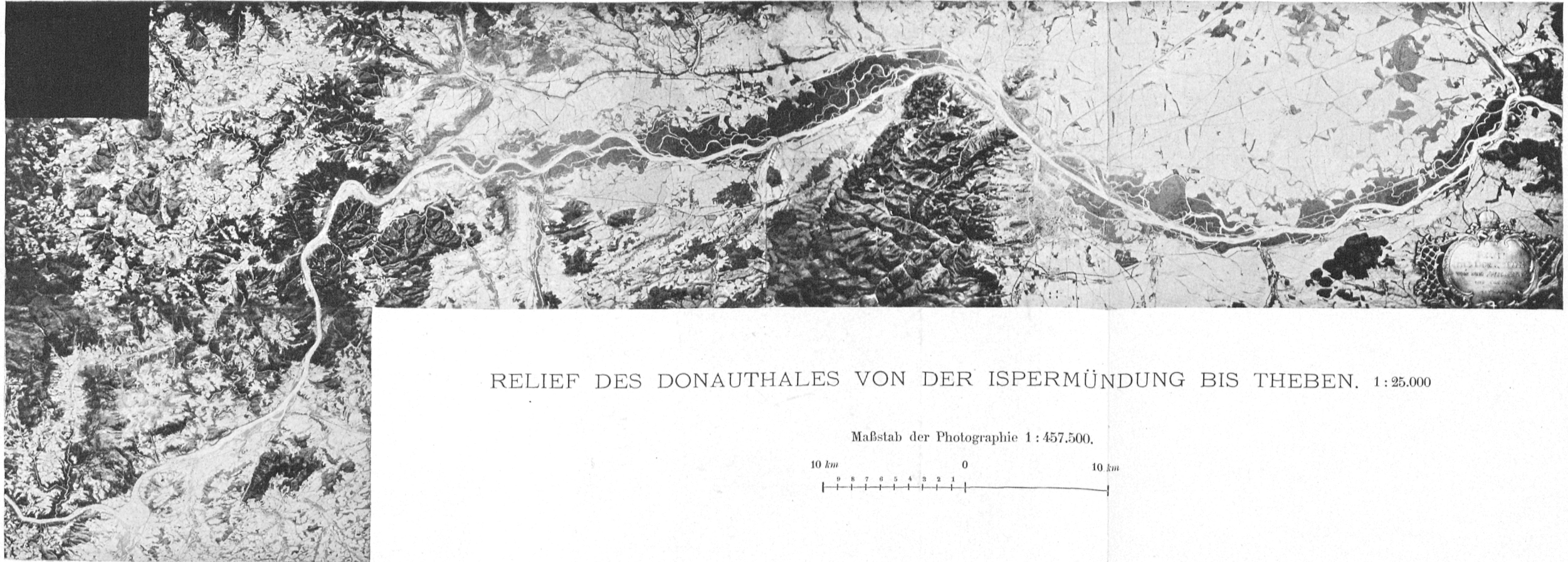
Die Zufahrtsstraßen liegen in Mittelwasserhöhe.

Die Überfuhr wird sonach bei größeren Hochwasserständen außer Betrieb gesetzt.

Aus den vorstehend über die Verkehrsmittel auf der Donau und die nautisch technischen Anlagen gemachten Mittheilungen ergibt sich, welche große Entwicklung der Stromverkehr genommen, über welche reiche Hilfsmittel er verfügt und wie der Drang nach Ausgestaltung des Betriebes alle Hemmnisse zu überwinden wusste.

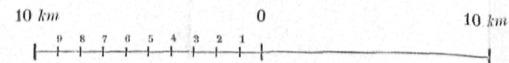
---





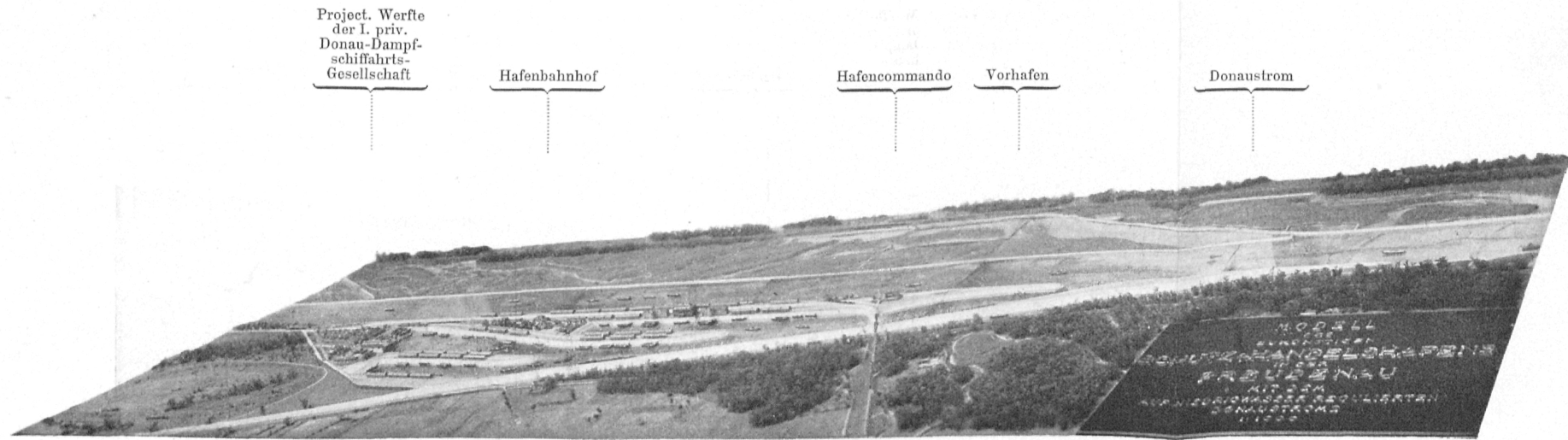
RELIEF DES DONAULTHALES VON DER ISPERMÜNDUNG BIS THEBEN. 1:25.000

Maßstab der Photographie 1:457.500.









Project. Werfte  
 der I. priv.  
 Donau-Dampf-  
 schiffahrts-  
 Gesellschaft

Hafenbahnhof

Hafencommando

Vorhafen

Donaustrom

Freudenauer  
 Wettrennplatz

Schiffmühlen

Rechter  
 Seitenhafen

Mittelhafen

Wasen-  
 meistererei

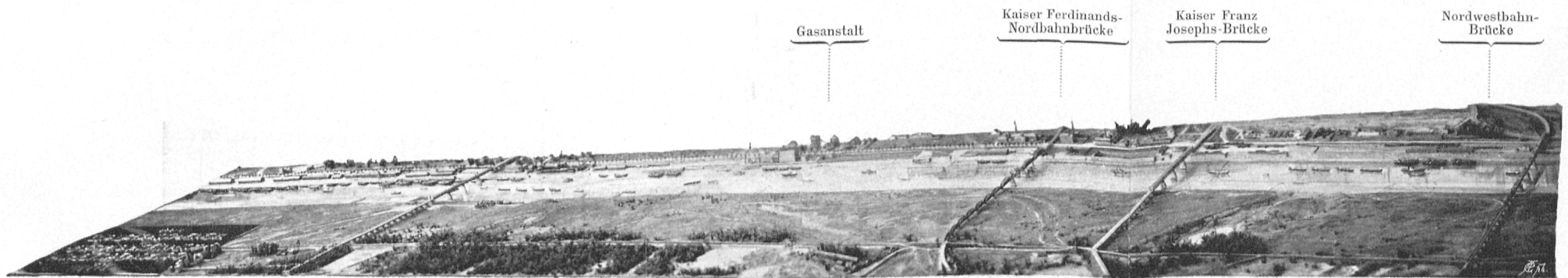
Silos

Brücke der  
 Donauferbahn

Wiener  
 Donaucanal

1 : 1000.

MODELL DES ZUKÜNFTIGEN SCHUTZ- UND HANDELSHAFENS IN DER FREUDENAU MIT DEN AUF NIEDRIGWASSER REGULIERTEN DONAUSTROME.



Kaisermühlen

Kronprinz Rudolfs-Brücke

Inundationsdamm

MODELL DER DONAU-REGULIERUNG AUF NIEDRIGWASSER IM WIENER DURCHSTICHE. 1 : 1000.



25374  

---

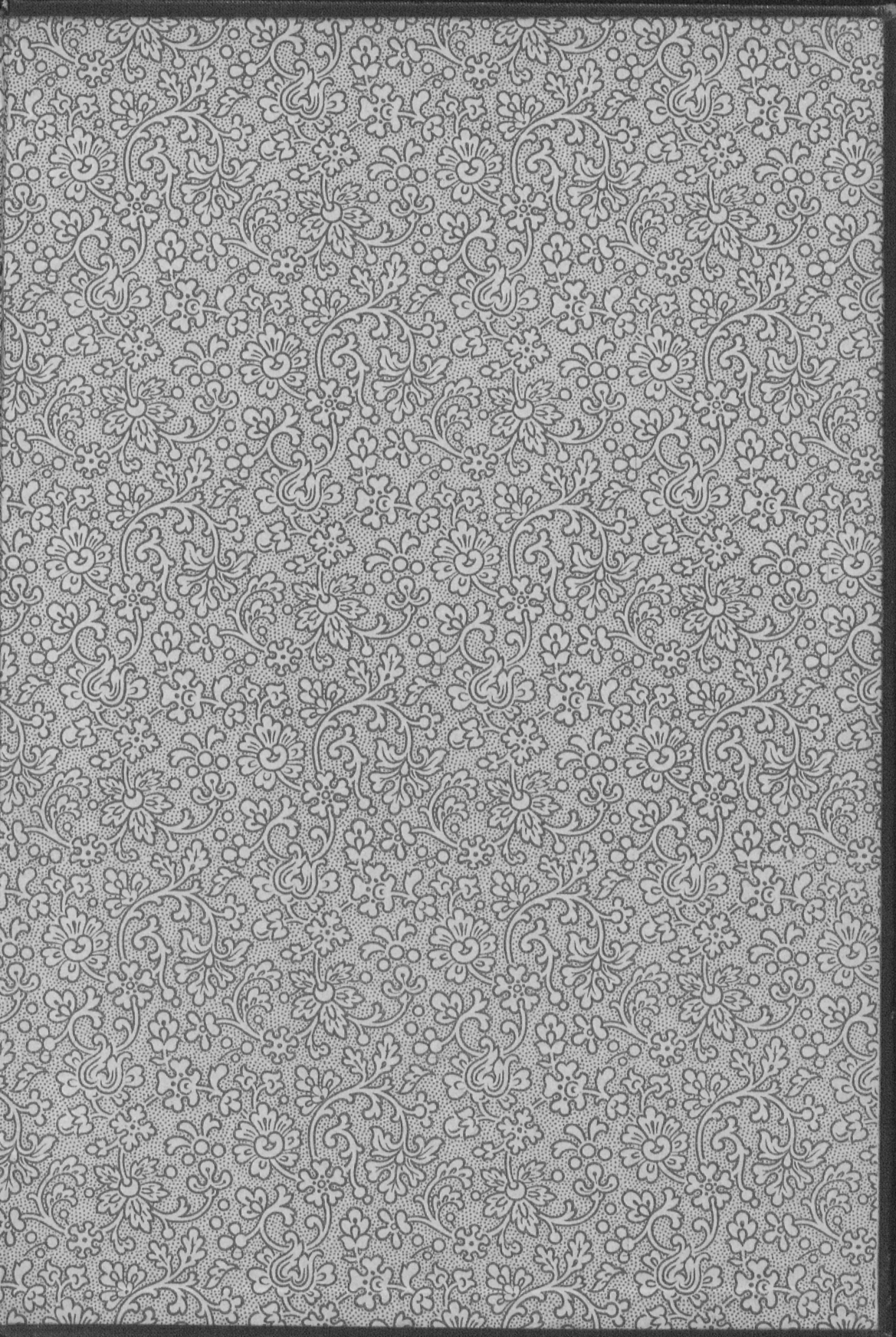
B -

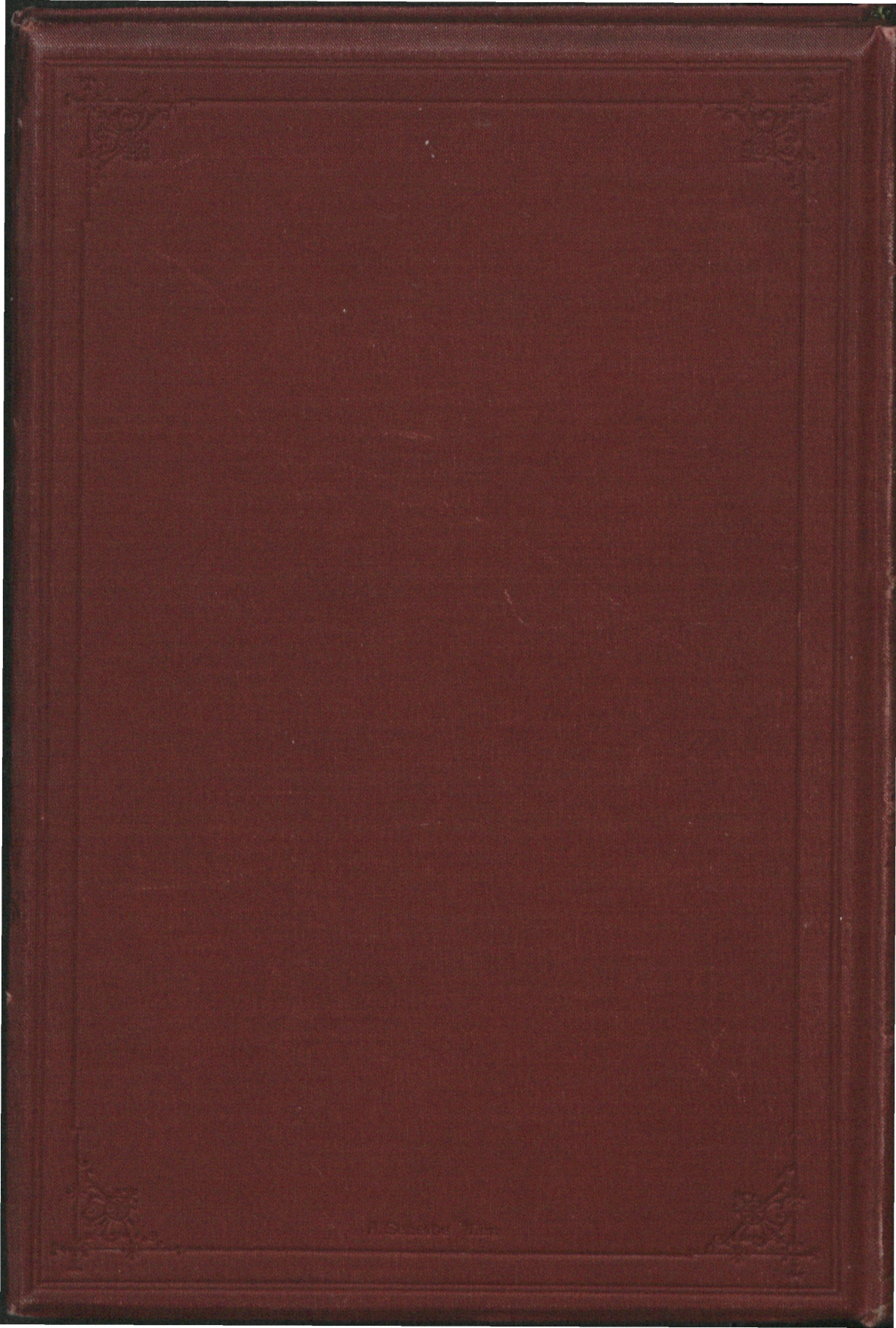
am- 30083

UB WIEN



+AM33370360X





[www.books2ebooks.eu](http://www.books2ebooks.eu)