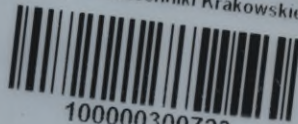


Biblioteka Politechniki Krakowskiej

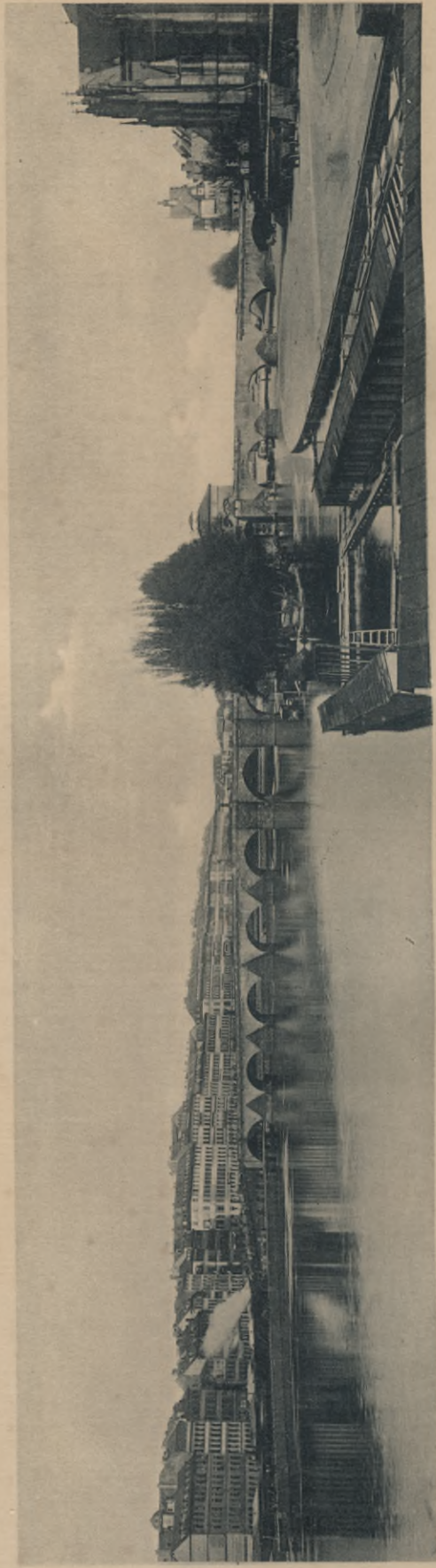
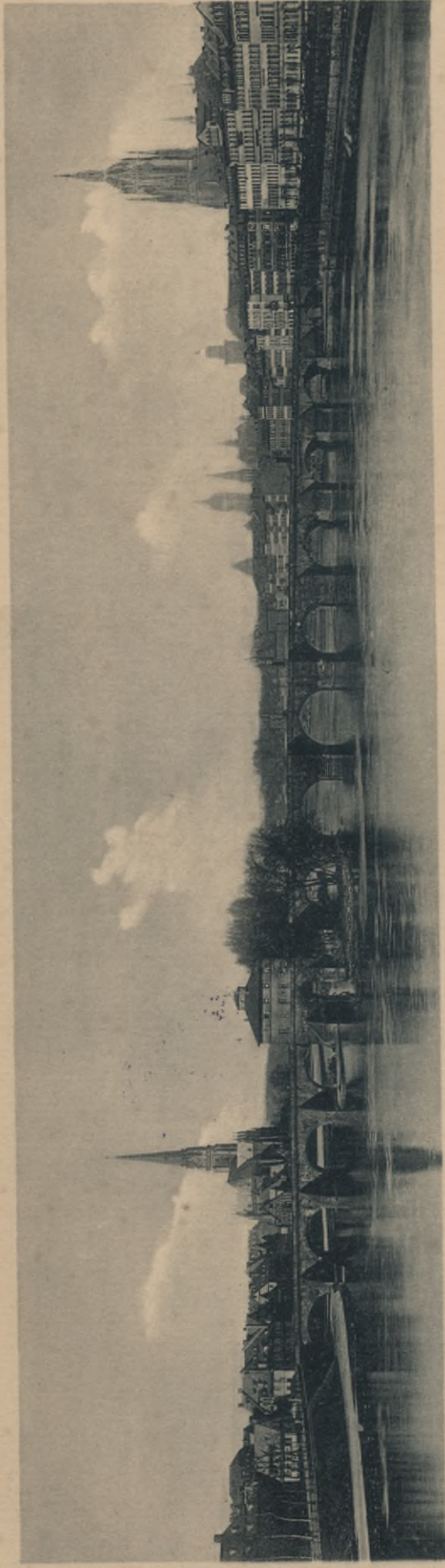


100000300723

I. 121. 769/09



Königl. Ministerium
der
öffentlichen Arbeiten
Bibliothek



Alte Mainbrücke vor dem Umbau.

Denkschrift

über den

Umbau der Alten Mainbrücke

nebst dem

Umbau des Eisernen Steges

und der

Eindeichung der Altstadt.

F. Nr. 28 455



Frankfurt a. M. 1909.

*59
48*

2.605^x



III 17984

Akc. Nr. 167/52



Inhalts-Übersicht.

I. Umbau der Alten Mainbrücke.

Seite

1. Die jetzige Beschaffenheit der Brücke.	
a) Die Sundierung der Brücke	11
b) Der bauliche Zustand der Fundamente	13
c) Der Schiffsverkehrsverkehr	19
d) Die Vorflutverhältnisse	22
e) Der Landverkehr	25
2. Die Projekte für den Neubau oder Umbau der Brücke.	
a) Art der Projekte	31
b) Neubauprojekte aus früherer Zeit	32
c) Entwicklung des neuen Umbauprojektes	34
3. Beschreibung des neuen Projektes.	
a) Veränderungen der Mainufer und der Maininsel	39
b) Die Lage, die Breite und das Längenprofil der neuen Brücke	41
c) Die neuen Öffnungen und Pfeiler	41
d) Die Verbesserungen für die Schifffahrt und die Vorflut	42
e) Die architektonische Ausgestaltung	44
f) Die Ausführung und die Kosten	46
4. Schlußbemerkung	47

II. Umbau des Eisernen Steges.

Seite

1. Notwendigkeit des Umbaues.
 - a) Höherlegung der Brücke 51
 - b) Verstärkung der Eisenkonstruktion 52
2. Art des Umbaues.
 - a) Herstellung einer neuen Eisenkonstruktion 53
 - b) Event. Ersatz durch eine Sahrbrücke 54
3. Beschreibung des Umbauprojektes.
 - a) Die neue Eisenkonstruktion 55
 - b) Die Anschlüsse auf beiden Ufern 56
 - c) Die Kosten und die Ausführung 57

III. Eindeichung der Altstadt.

1. Notwendigkeit des Hochwasserſchutzes.
 - a) Die Ausdehnung und Häufigkeit der Überſchwemmungen . 61
 - b) Veranlaſſung zur Aufſtellung des Projektes 63
2. Die Anlagen des Hochwasserſchutzes.
 - a) Die Art der Eindeichung 64
 - b) Die Eindeichung auf dem rechten Ufer 65
 - c) Die Eindeichung auf dem linken Ufer 67
3. Die Tiefkaianlagen und die Flußprofile.
 - a) Das neue Tiefkai auf dem rechten Ufer 69
 - b) Das Tiefkai auf dem linken Ufer 70
 - c) Die Hochwasserdurchflußprofile 70
4. Die Architektur und die Koſten 72

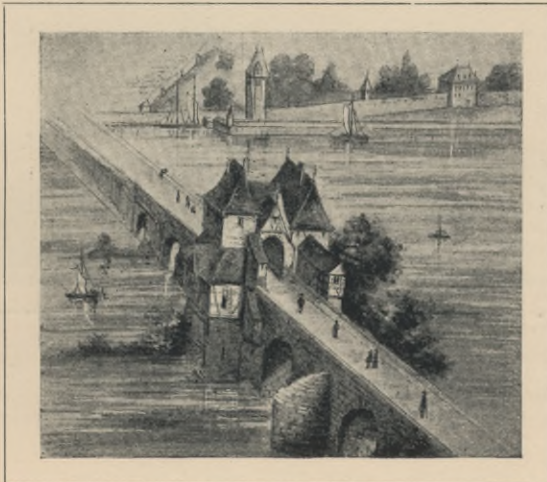
Anlagen.

1. Auszüge aus den Berichten der ſtädtiſchen Baumeiſter zur freiſtädtiſchen Zeit 75
2. Auszug aus den Protokollen der geſetzgebenden Verſammlung der freien Stadt Frankfurt vom Jahre 1866 80
3. Eingabe der Frankfurter Handelskammer vom 22. Dezember 1908 . . 83
4. Eingabe des Vereins zur Wahrung der Rheinſchiffahrtsinteressen vom 18. März 1909 86



Zeichnungen.

- Tafel I. Gesamtanlageplan.
- „ II. Neubauprojekte für die Alte Mainbrücke aus früherer Zeit.
 - „ III. Lageplan zum Neubauprojekt 1898.
 - „ IV. Entwicklung des neuen Umbauprojektes.
 - „ V. Projekt für den Umbau der Alten Mainbrücke, Ansichten.
 - „ VI. Desgl. Grundriß und Querschnitte.
 - „ VII. Längenschnitte durch die alte und die umgebaute Brücke.
 - „ VIII. Längenprofile der Straßen.
 - „ IX. Projekt für den Umbau des Eisernen Steges.
 - „ X. Längenprofil der Eindeichung der Altstadt.
 - „ XI. Querschnitte zum Eindeichungsprojekt.



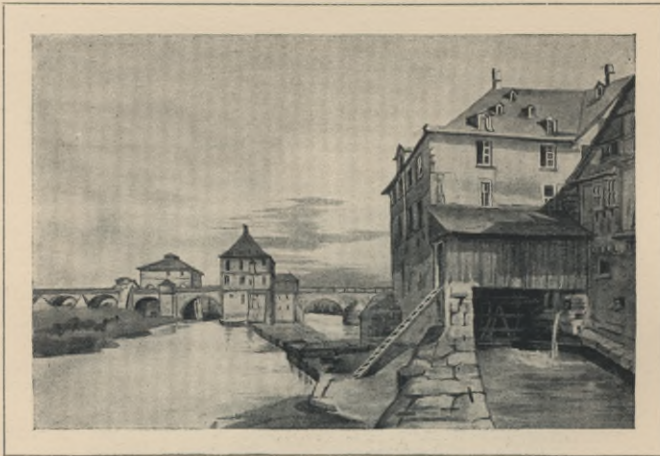
* Nach Lindheimer: Die Brückenmühle 1635.

Die Originale der mit * bezeichneten Bilder stammen aus der Privatsammlung des Herrn Heinrich Stiebel in Frankfurt a. M., der sie in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt hat.

Es sind hergestellt worden:

1. die Originalzeichnungen der Pläne von den städtischen Beamten: Friedrich Dietz, Gustav Scheld, Julius Vischer und Eckhard Vonholdt;
2. die Verkleinerung und Vervielfältigung der Zeichnungen von der Firma Carl Ruppert;
3. die Bildstöcke von der Firma S. Guhl & Co.;
4. die beiden Lichtdruckbilder von der Firma C. S. Say;
5. der Druck des Werkes von der Firma Wüsten & Co.

jämtlich in Frankfurt a. M.



* Nach Metz: Der Müllermain.



Vorwort.

Die Frage des Umbaues der Alten Mainbrücke hat in letzter Zeit die Bürgerschaft lebhaft interessiert und erregt; namentlich die Altertumsfreunde beunruhigten sich bei dem Gedanken, daß das alte, historisch denkwürdige Bauwerk beseitigt werden, und an dessen Stelle etwa eine moderne, in das schöne Städtebild am Main wenig passende Brückenkonstruktion treten könnte.

Diese Befürchtungen haben sich nach und nach dahin verdichtet, daß ein „Verein für Heimatschutz“ mit dem ausgesprochenen Zwecke gegründet wurde, die Mehlwage und die Alte Mainbrücke zu erhalten; dieser Verein hat es dann sogar für notwendig gefunden, sich in einer Eingabe an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zu wenden und ihn zum Schutze der Alten Brücke anzurufen. Der Vorstand des genannten Vereins hat dies getan, ohne zuvor sich über die Absichten des Tiefbauamtes und des Magistrates informiert und den städtischen Behörden Kenntnis von seinem Vorhaben gegeben zu haben.

Da das Tiefbauamt schon seit dem Jahre 1902 in Verhandlungen steht mit der Königl. Preussischen Regierung, als der Besitzerin der Alten Mainbrücke, wegen Überganges derselben in städtischen Besitz und Verwaltung, sowie wegen Ablösung der Bau- und Unterhaltungslast der Brücke, und diese Verhandlungen noch keineswegs zum Abschlusse gelangt sind, muß das störende und die städtischen Interessen schädigende Eingreifen des Vereins gerade in diesem Zeitpunkte ganz außerordentlich bedauert werden.

Unseres Dafürhaltens kann der erste Schritt, den die Stadt in der Brückenfrage tut, nur der sein, daß sie sucht, die Brücke wieder an die städtische Verwaltung zu bringen, um damit das volle Verfügungsrecht über sie zu bekommen; in zweiter Linie steht die Frage, was alsdann mit dem Bauwerk gemacht werden kann und soll, um seiner Baufälligkei entgegen zu treten und zugleich den von Tag zu Tag immer mehr sich geltend machenden Anforderungen des Verkehrs zu Wasser und zu Land gerecht zu werden.

Wie nun aus verschiedenen Veröffentlichungen zu ersehen war, herrschen über den baulichen Zustand der Brücke, über ihre Fundation und Lage zur Wasserstraße zum Teil noch so irrige Anschauungen, daß eine amtliche Aufklärung hierüber dringend notwendig ist. Gleichzeitig erscheint es geboten, der Öffentlichkeit von den umfassenden Vorarbeiten und Projekten Kenntnis zu geben, welche das Tiefbauamt schon seit 8 Jahren nicht nur für die Umgestaltung der Alten Mainbrücke, sondern auch für den Umbau des Eisernen Steges und für die Eindeichung entlang der Altstadt und des Sachsenhäuser Ufers vorgenommen hat, und zu zeigen, daß die städtischen Behörden ihrerseits diese Aufgaben schon längst ins Auge gefaßt und deren Lösung unter tunlichster Berücksichtigung der ästhetischen und historischen Rücksichten angestrebt haben.

Natürlich können für die Stadtverwaltung nicht die letzteren allein in Betracht kommen; die Interessen des Verkehrs und des Handels haben ein um so gewichtigeres Wort mitszusprechen, als durch die im Bau begriffene, große und kostspielige Anlage des Osthafens ganz außerordentlich hohe Werte am Obermain festgelegt sind, und deren wirtschaftliche Ausnutzung durch keinerlei Hindernisse beeinträchtigt werden darf.

Es galt also einen versöhnenden Ausgleich zwischen diesen Verkehrsinteressen und den ästhetischen Rücksichten herbeizuführen, eine Aufgabe, die natürlich keine leichte ist. Wir glauben aber nach langen Bemühungen und unter Anwendung einfacher und zweckdienlicher Mittel eine Lösung gefunden zu haben, welche als eine befriedigende angesehen werden kann, falls nicht unerfüllbare Anforderungen hinsichtlich der Erhaltung der Alten Brücke gestellt werden.

Nachdem unsere Projekte einer Vorprüfung der Königl. Strombauverwaltung und der Königl. Regierung unterzogen worden sind, und hierbei sich keine nennenswerten Anstände ergeben haben, sie auch die volle Zustimmung der beteiligten Kreise (Handelskammer und Schiffahrtsinteressenten) gefunden

haben, bringen wir sie nunmehr durch die vorliegende Denkschrift zur öffentlichen Kenntnis.

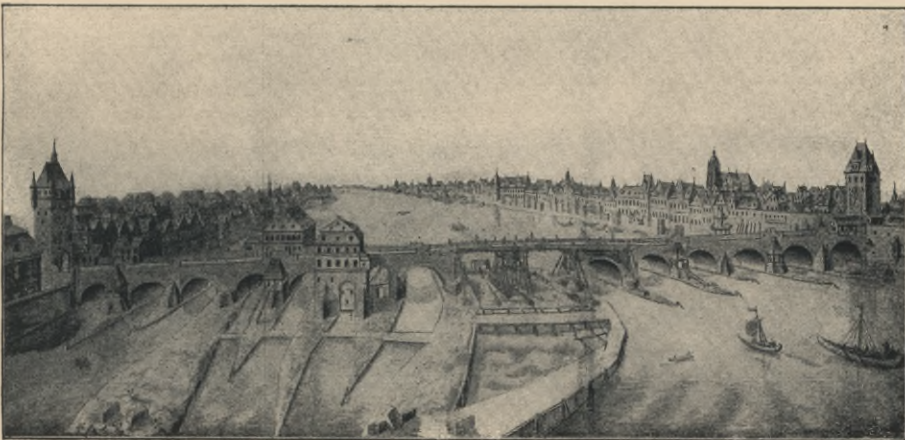
Wenn wir der Denkschrift zahlreiche Abbildungen aus alter und neuerer Zeit beifügten, so geschah dies nicht nur, um sie dadurch etwas anregender zu machen, sondern auch um eine Reihe interessanter Dokumente und Skizzen, welche uns bei der Durchsicht der alten Vorakten im städtischen Archive in die Hände fielen, ihrer seitherigen Verborgenheit zu entziehen und an die Öffentlichkeit zu bringen.

Um das Studium der sehr umfangreichen Annalen der Alten Brücke, sowie bei der Ausarbeitung der Projekte und der vorliegenden Denkschrift hat sich unser Magistrats-Baurat Ulfelder ganz besonders verdient gemacht; ihm ist es auch gelungen, aus der Privatsammlung des Herrn Heinrich Stiebel, mit dankenswerter Zustimmung des Besitzers, einige seither weniger bekannte Bilder zur Reproduktion zu bringen.

So möge denn unser Werk, das Ergebnis jahrelanger Studien und Vorarbeiten, hinausgehen und allerorts Freunde für unser Projekt werben; ganz besonders aber möge es beitragen zur versöhnlichen Lösung der schwierigen Frage über die zukünftige Gestaltung der Alten Mainbrücke und damit zur weiteren gedeihlichen Entwicklung unserer lieben Stadt Frankfurt!

Frankfurt a. M., im Juni 1909.

Stadtbaurat **Röfle.**



Nach einer Bleistiftzeichnung von C. G. Schütz, 1742:
Der Umbau der Alten Mainbrücke durch Uffenbach.

I.

Umbau der Alten Mainbrücke.





1. Die jetzige Beschaffenheit der Brücke.

a) Die Sundierung der Brücke.



Der Untergrund des Maines unter der Alten Mainbrücke*) besteht in der Hauptsache aus dem tertiären, blauen Cyrenenmergel, der mit großer Mächtigkeit die Tiefe füllt. Der Mergel ist, soweit er nicht an der Oberfläche durch die Berührung mit dem Wasser aufgeweicht wird, fest und tragfähig. Im Sachsenhäuser Mainarm liegt über dem Mergel noch eine ziemlich starke Schicht von angeschwemmten Stoffen, wie Sand, Kies und Schlamm.

Nach den vorgenommenen Bohrungen schoben sich in den Cyrenenmergel von Osten her Ausläufer einer dünnen Selsplatte vor; diese erstreckt sich zungenartig unter der ganzen Breite der Brücke hindurch, seitlich bleibt sie mehr und mehr zurück und verschwindet nach den Ufern zu ganz unter der Brücke. Auch die Dicke der Selsplatte nimmt von den Rändern allmählich nach der Mitte und nach Osten hin zu; ihre größte Stärke bei der Brücke beträgt ca. 60 cm. Sie fällt stark nach Westen und liegt etwa 2 bis 4 m unter der Flußsohle.

Ob die Platte eine einheitliche, ungetrennte Tafel bildet oder aus einzelnen großen Stücken besteht, ließ sich durch die Bohrungen nicht feststellen; wir vermuten das letztere. Auch die Oberfläche scheint recht unregelmäßig zu sein.

Unter dieser Selsplatte wurde in weiterer Tiefe von 3 bis 6 m an einzelnen Stellen ebenfalls felsiger Grund angetroffen, jedoch in so unregelmäßiger Lage und Stärke, daß es sich anscheinend nur um einzelne eingelagerte Platten handelt.

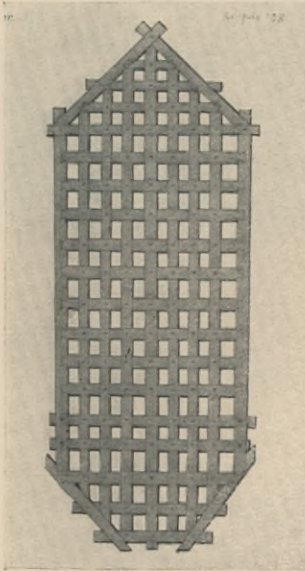
*) Die Brücke und ihre Geschichte ist näher beschrieben in den Werken:

„Die Baudenkmäler von Frankfurt a. M.“ von Dr. C. Wolff und Dr. R. Jung.

„Das städtische Tiefbauwesen in Frankfurt a. M.“, herausgegeben vom städtischen Tiefbauamt.

Der Selsen selbst besteht aus Tonchiefer.

Die alten Brückenpfeiler sind auf Schwellenrosten fundiert, die aus breiten, eichenen Schwellen zusammengesetzt sind. Die Schwellenroste liegen auf der Oberfläche des Mergels und, da dieser in der Hauptsache auch die Flußsohle bildet, in der Höhe der letzteren. An einzelnen Stellen berührt das Fundament kurze Erhebungen der unterliegenden Selsplatte, im übrigen ist die vielfach verbreitete Meinung, daß die Alte Mainbrücke auf Selsen fundiert sei, durchaus nicht zutreffend.



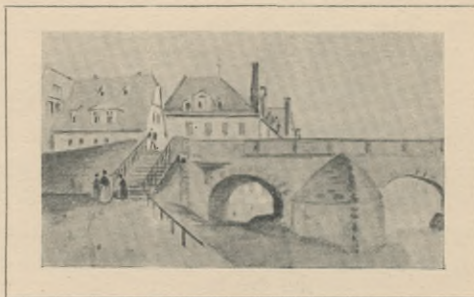
Schwellenrost nach einer Zeichnung von Uffenbach.

In dem Sachsenhäuser Mainarm, wo über dem Mergel noch eine hohe Schicht von Sand und Kies lagert, sitzen die Fundamente auf diesen Anschwemmungstoffen auf, also ebenfalls auf der Flußsohle, die aber hier eine höhere Lage als im Hauptarm hat.

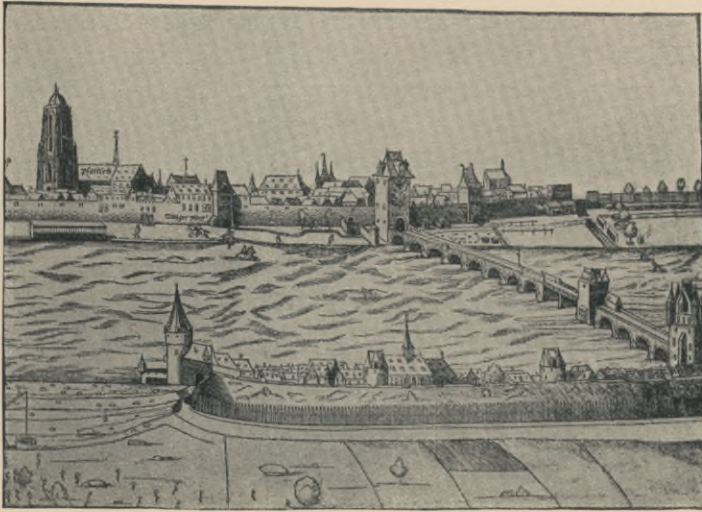
Zwei der Pfeiler, und zwar die beiden mit den hochgeführten Vorköpfen neben dem Kreuzbogen, stehen auf kurzen Holzpfählen, die den Schwellenrost tragen. Es sind dies die zwei Pfeiler, die in der Mitte des 18. Jahrhunderts von Uffenbach vollständig neu gebaut worden sind. An den anderen Pfeilern der Brücke wurden damals im übrigen nur einzelne defekte Stellen von größerem oder geringerem Umfange ausgebessert. Im Besonderen wurde auch das Fundament des vierten Pfeilers auf seiner südlichen Hälfte erneuert und ebenfalls auf Pfähle gesetzt.

Bei den Reparaturarbeiten in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind verschiedene der vor die Brückstirnen vorspringenden Vorköpfe und der vor diesen stromaufwärts gelegenen Vorlager auf kurzen Pfählen fundiert worden, da sie auf andere Weise vor dem Abreißen und Setzen nicht geschützt werden konnten.

Das Mauerwerk der Pfeiler besteht unten aus Schichten von Quadern, darüber aus Bruchsteinmauerwerk, das mit Quadern verkleidet ist.



* Nach Peipers, 1869: Ausgang auf Sachsenhäuser Seite.



* Nach Hans Grav, 1550.

b) Der bauliche Zustand der Fundamente.

Der größte Fehler bei der Sundierung der Alten Brücke ist die zu hohe Lage der Fundamente. Da die Schwellenroste, wie erwähnt, überall auf der Oberfläche des tragfähigen Bodens und in gleicher Höhe wie die Flußsohle, z. T. sogar höher als diese liegen, so kann die starke Strömung der Hochfluten, indem sie den Boden neben und unter den Pfeilern aufwühlt, sehr leicht Unterwaschungen hervorrufen. Diese Gefahr ist um so größer, als unter und vor der Brücke infolge der bedeutenden Einengung des Flußprofils starke Strömungen und Wirbel entstehen, welche das Flußbett angreifen und bereits große Auskolkungen in der Sohle hervorgerufen haben (s. Abb. S. 15).

Der einzige günstige Umstand, ohne den die Brücke wohl schon längst dem gänzlichen Untergange anheimgefallen wäre, ist das große Gewicht der massigen und durch die schweren Gewölbe belasteten Pfeiler, welches einer seitlichen Verschiebung der Pfeiler einen gewissen Widerstand leistet.

Bei den Vorköpfen und den Vorlagern fehlt diese Belastung; sie sind daher, obwohl sie zum großen Teil auf Pfählen stehen, besonders stark gefährdet, zumal sie dem Andrang des Stromes am meisten ausgesetzt und nirgends durch Spundwände gefaßt sind. Tatsächlich sind, wie Taucher festgestellt haben, hier die größten Unterwaschungen und bis zu $2\frac{1}{2}$ m tief hinein reichende Hohlräume unter den Fundamenten vorhanden. Auch finden sich vor allen Vorlagern starke Auskolkungen des Flußbettes, die an einzelnen Stellen bis zu 4,1 m unter Stau-
spiegel herunterreichen.

Den schlechtesten Zustand zeigen die beiden Pfeiler neben dem Kreuzbogen, sowie der nördlich folgende Pfeiler. Die Ursache liegt darin, daß zwischen diesen 3 Pfeilern die größten Auskolkungen der Flußsohle vorhanden sind, die stellen-

weise mehr als 1 m tiefer herunterreichen, als die Unterkante der benachbarten Fundamente. Die letzteren liegen daher zum Teil ganz frei, und es finden sich unter ihnen ebenfalls sehr große Unterwäschungen und Hohlräume vor, die an einer Stelle unter dem Pfeiler sogar fast ganz durchgehen.

Die Pfeiler im Sachsenhäuser Mainarm scheinen etwas besser im Stande zu sein als die anderen, trotzdem sie höher und somit ungünstiger fundiert sind. Dies findet seine einfache Erklärung darin, daß die Strömung an dem linken Ufer wesentlich geringer ist, als auf der anderen Seite.

Das Fundamentmauerwerk über dem Schwellenrost weist keinen richtigen Verband mit Bindern und daher keinen ausreichenden Zusammenhang auf. Die äußeren Quader sind vielfach lose, und bei den meisten Pfeilern fehlen einzelne Steine und ganze Schichten. Bei einem Pfeiler ist eine durchlaufende Steinreihe von 6 m Länge und 0,40 m Höhe herausgefallen; das Loch reicht bis zu 2½ m Tiefe in den Pfeiler hinein. An einer anderen Stelle fehlen sogar die Steine in drei übereinander liegenden Schichten auf eine Tiefe bis zu 2 m. Über den Hohlräumen hat natürlicherweise das ganze Mauerwerk jeglichen Halt verloren und ist zusammengewallen, wie dies an mehreren Stellen festgestellt werden konnte. Die Steine liegen lose und schief in der Mauer und stehen z. T. sogar vor.

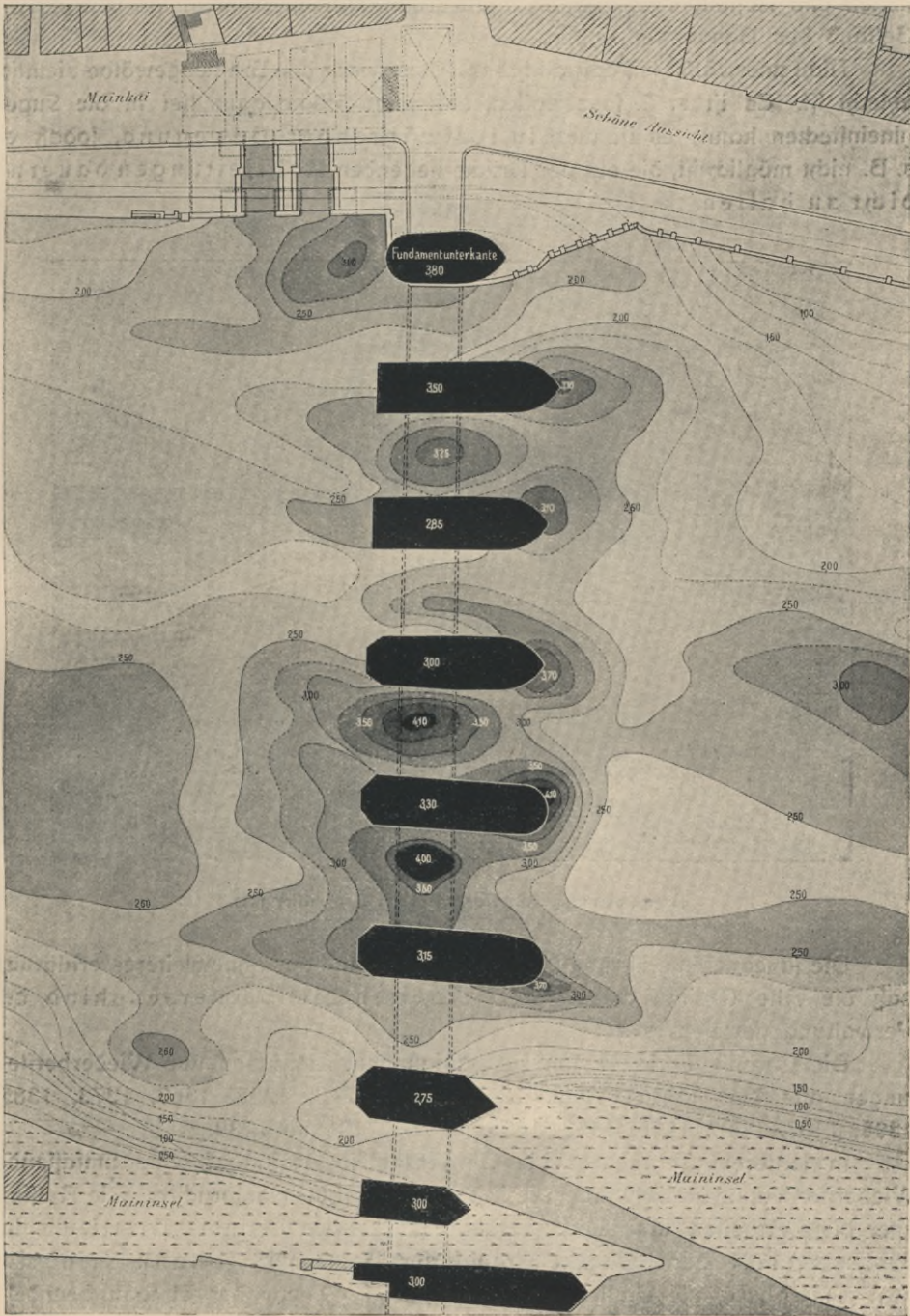
Neuerdings hat sich auch herausgestellt, daß verschiedene Hölzer der Schwellenroste stark verfault sind und dem darüberliegenden Mauerwerk den Halt genommen haben.

Die Fundamente und das unter Wasser liegende Mauerwerk sind wiederholt durch Taucher untersucht worden, so in den Jahren 1896 und 1908 im Auftrage der Regierung. Es ist bemerkenswert, daß bei der letzten Untersuchung im September 1908 ein Fortschritt der Zerstörung gegenüber den Befunden vom Jahre 1896 festgestellt wurde.

Der Zustand der Brücke ist daher ein ziemlich gefährdender; es ist nicht unwahrscheinlich, daß ein größeres Hochwasser die Brücke zum Einsturz bringen kann. Besonders gefährlich werden die Verhältnisse, wenn mit dem Hochwasser starker Eisgang eintritt, oder wenn, wie dies z. B. in den Jahren 1869, 1882 und 1890 vorgekommen ist, ganze Stöße sich vor die Brücke legen und die Öffnungen versperren, sodaß das Hochwasser angestaut wird und einen großen seitlichen Druck ausübt (s. Abb. S. 16). Die alte Prager Moldaubrücke, ebenfalls eine der vier berühmten Brücken des Mittelalters, ist im Jahre 1890 bei einer solchen Gelegenheit eingestürzt.

Im Februar 1909, der nach langer Zeit wieder ein großes Hochwasser gebracht hat, ist glücklicherweise der hohe Wasserstand von 1882 nicht erreicht worden; es fehlten noch 1,30 m bis zu jener Höhe. Trotzdem wäre eine Gefahr für die Brücke eingetreten, wenn das signalisierte, vom Obermain abgetriebene Stößholz nicht glücklich unter der Brücke durchgeschwommen bzw. oberhalb Hanau durch Pioniere abgefangen worden wäre.

Eine Ausbesserung der Fundamente ist nahezu ausgeschloffen; die Unterfangung und Tieferfundierung der vielen, je mit mehr als 5 Millionen kg be-



Auskolkungen im Flußbett unter und vor der Alten Mainbrücke.

lasteten Pfeiler wäre, wenn überhaupt möglich, nur mit enormen Umständlichkeiten und Kosten durchzuführen und würde noch keine Gewähr für den sicheren Bestand des Bauwerkes geben.

Nicht unerwähnt sei, daß auch das Mauerwerk der Brückengewölbe ziemlich schlecht ist. Es ist z. T. so zerfallen, daß man Stöcke ganz tief in die Fugen hineinstecken kann; es ist auch in fortwährender Bewegung, sodaß es z. B. nicht möglich ist, die auf der Brücke liegenden Rohrleitungen dauernd dicht zu halten.



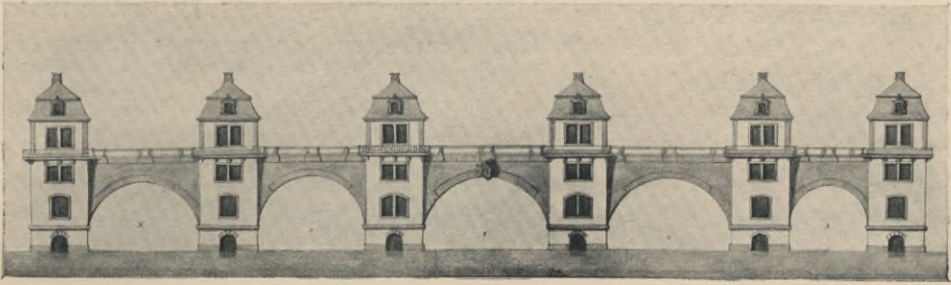
Anschwemmung von Floßholz beim Bodwasser 1882.

Die schlechte Ausführung der Fundamente macht es ohne weiteres erklärlich, daß die Alte Mainbrücke zu allen Zeiten ein Schmerzenskind der Verwaltung gewesen ist.

Die Chronik berichtet von Beschädigungen, Einstürzen und Wiederherstellungen aus den Jahren 1235, 1276, 1306, 1342, 1358, 1363, 1373, 1385, 1398, 1407, 1419, 1455, 1573, 1638, 1682, 1718 und 1739.

In letzterem Jahre war die Zerstörung so groß, daß eine umfassende Wiederherstellung nötig wurde, die fast ein Jahrzehnt beanspruchte. Die Aufsicht über diese Arbeiten lag zuerst in den Händen des Bergrats Pauli, bis im September 1741 der berühmte Frankfurter Baumeister Johann Sriedrich von Uffenbach die Bauleitung übernahm. 1749 war der Umbau beendet; die Stadt hatte „keine Kosten gespart, ein Werk herzustellen, auf dessen Dauer man vertrauen durfte.“

Diese Hoffnung erwies sich aber als trügerisch.



Umbauprojekt von Bergrat Pauli, 1741.

Die Zerstörungen nahmen kein Ende, es traten neue Unterspülungen ein, die Vorköpfe und Vorlager rissen ab, an den Gewölben zeigten sich Sprünge u. s. w. Die Akten, die seit dem Jahre 1816 genauer zu verfolgen sind, zeigen folgende Aufwendungen für größere Instandsetzungsarbeiten:

1825	. . . . .	20 500	fl.
1828	. . . . .	18 000	„
1833	. . . . .	40 000	„
1836	. . . . .	1 700	„
1840	. . . . .	21 000	„
1845	. . . . .	50 000	„
1848	. . . . .	33 000	„
1859	. . . . .	46 000	„

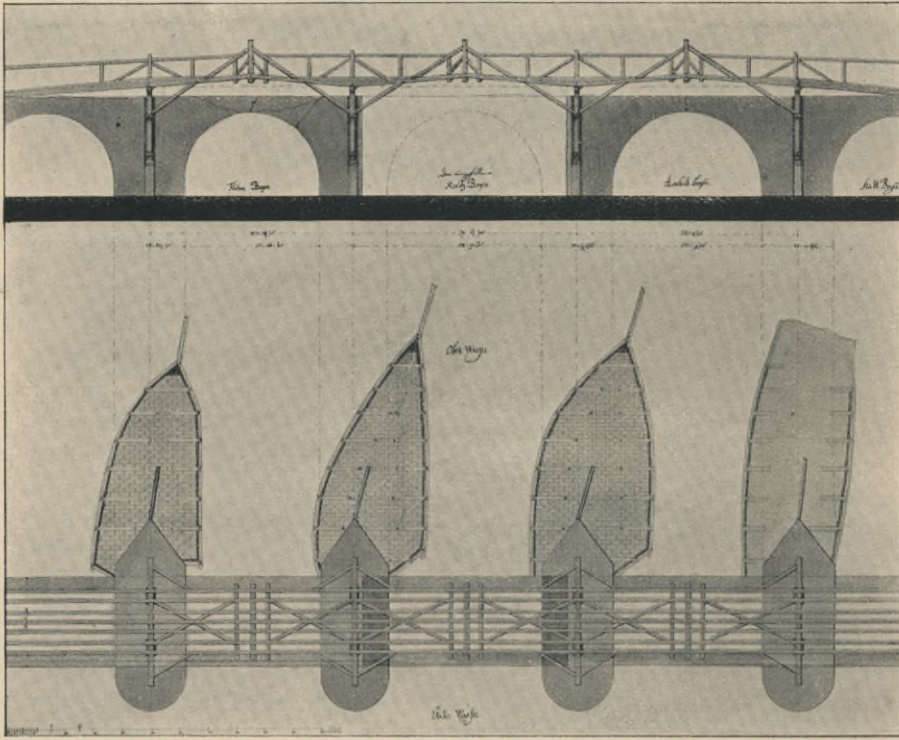
Es sind also in 34 Jahren 230 000 fl. nur für die Wiederherstellung zerstörter Brückenteile ausgegeben worden, eine in Anbetracht des geringen Geldwertes der damaligen Zeit, wo die Löhne nur den dritten bis vierten Teil der jetzigen betragen, überaus große Summe.

Die Berichte der städtischen Baumeister aus jener Zeit bieten auch deshalb heute noch besonderes Interesse, weil bei den Wiederherstellungen der Pfeiler die Fundamente durch Sanddämme trocken gelegt und dadurch sichtbar wurden. Wir haben daher in Anlage 1 einige Auszüge aus jenen alten Berichten beigefügt und verweisen z. B. auf den Bericht des Inspektors Eyssen vom 26. November 1846. Auch über die Ursache der häufigen Zerstörungen sprechen sich die städtischen Ingenieure wiederholt aus, z. B. in den Berichten vom 9. Oktober 1836 und vom 29. August 1840.

Als anfangs der sechziger Jahre von einer Erbreiterung der Brücke die Rede war, wurde von Seiten der Verwaltung und der Bürgerschaft auf den schlechten Zustand der Brücke hingewiesen, der es „ausschliesse, für sie noch größere Aufwendungen zu machen.“

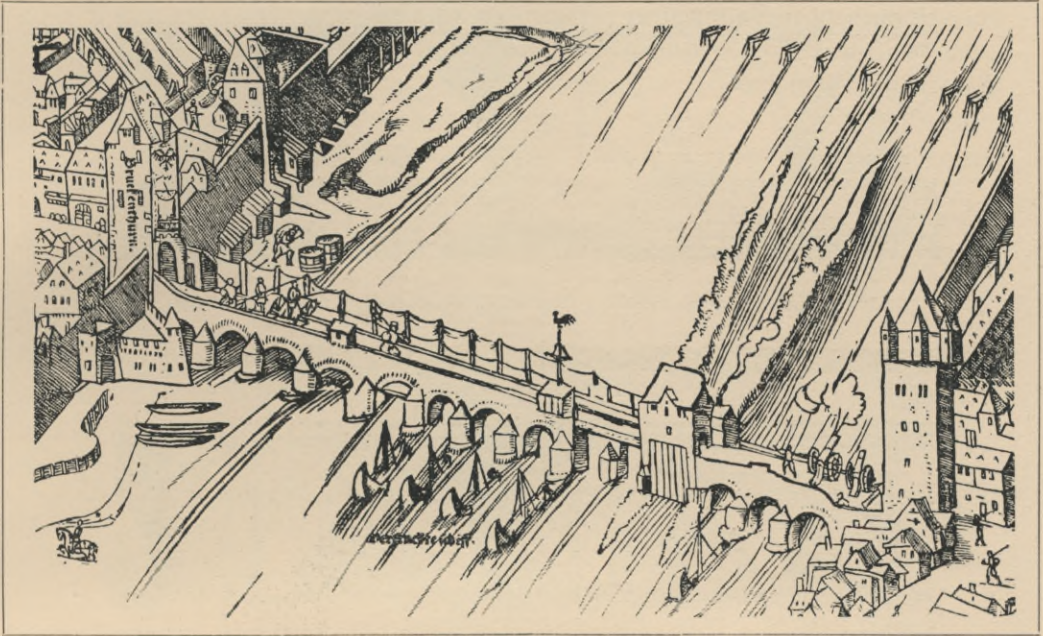
Inspektor Eckhardt berichtete damals, daß „die Alte Brücke sich in einem solchen Zustand befindet, wo die Reparaturen und Erweiterung schon eine hohe Summe in Anspruch nehmen,“ und der Kommissionsberichterfasser

der gesetzgebenden Versammlung erklärte in der Sitzung vom 1. November 1861: „auf die Alte Brücke bedeutende Kosten zu verwenden, dagegen spreche die Baufähigkeit derselben.“



Von Berggrat Pauli 1740 hergestellte Notbrücke über den drei zerstörten Öffnungen.

Infolgedessen wurde von den Behörden im Jahre 1866 beschlossen, die Brücke ganz abzureißen und durch einen vollständigen Neubau zu ersetzen (s. Anlage 2). In der gesetzgebenden Versammlung erhob sich auch nicht eine Stimme, die für die Erhaltung der Alten Brücke eintrat; so sehr war man von der Notwendigkeit ihres Abbruches überzeugt. Der Neubau unterblieb nur, weil die Brücke kurz darauf in den Besitz des Preussischen Staates überging. Dieser hat seitdem aber auch nur die allernotwendigsten Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, sodaß die Zerstörungen an der Brücke erheblich weiter um sich gegriffen haben, wie die letzten Taucheruntersuchungen erwiesen.



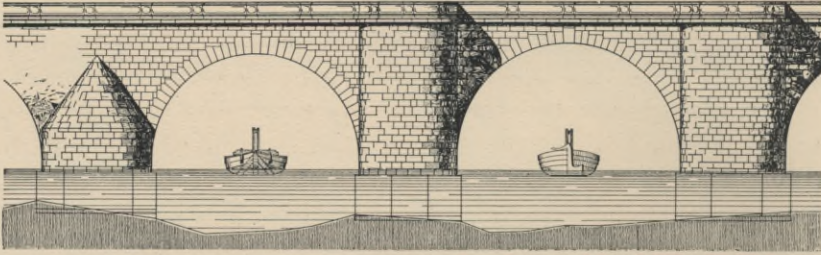
Aus dem Belagerungsplane, 1552.

c) Der Schiffsverkehrs.

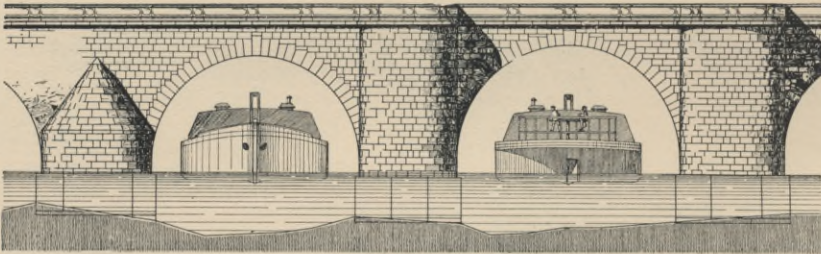
Die Weiten der Öffnungen der Alten Mainbrücke sind verhältnismäßig gering und unter jedem Bogen verschieden. Das an und für sich schon knappe Lichtmaß wird für die Schifffahrt dadurch noch weiter eingeschränkt, daß die großen Fundamentvorsprünge der Pfeiler in Höhe des Wasserspiegels liegen.

Die zwei größten Öffnungen mit 13,6 m und 14,8 m nutzbarer Weite sind speziell zur Durchführung der Schiffsrinne und zur Durchfahrt der Schiffe bestimmt, und zwar die erstere für die Talfahrt, die letztere für die Bergfahrt. Diese Maße sind aber nicht ausreichend. Da die meisten Rheinschiffe eine Breite von 10 m haben, so verbleibt unter der Brücke zwischen Schiff und Pfeiler bei der Bergfahrt nur ein Spielraum von je 2,4 m und bei der Talfahrt von 1,8 m, wobei noch vorausgesetzt ist, daß das Schiff genau die Mitte der Öffnung einhält (s. Abb. S. 20 und 21). Am ungünstigsten sind die Verhältnisse für die Talschiffe, nicht nur weil sie die kleinere Öffnung benutzen müssen, sondern auch weil bei der Talfahrt die Steuerung ohnedies viel schwieriger ist, als bei der Bergfahrt.

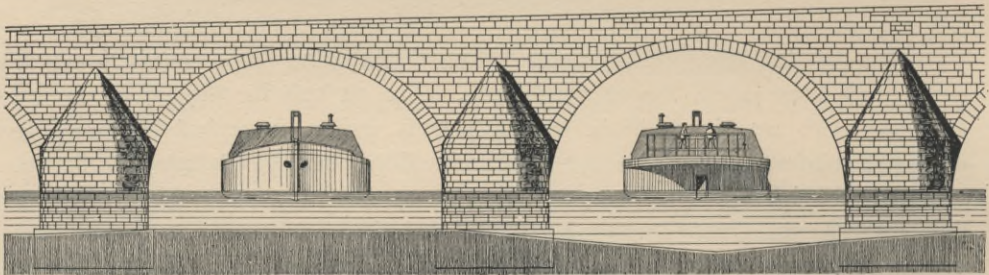
Die Durchfahrt wird dadurch noch weiter erschwert, daß die Pfeiler schräg zur Stromrichtung stehen, und die Schiffsrinne kurz vor und hinter der Brücke gekrümmt angelegt werden mußte, um senkrecht unter der Brücke durchgeführt werden zu können. Die Krümmung ist so scharf und die Anordnung



Die Mainkähne unter der Alten Mainbrücke bei normalem Stauwasserstande.



Die Rheinschiffe unter der Alten Mainbrücke bei normalem Stauwasserstande.



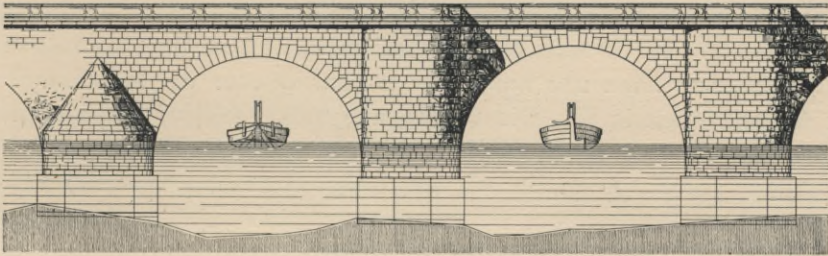
Die Rheinschiffe unter der umgebauten Alten Mainbrücke bei normalem Stauwasserstande.

überhaupt so ungünstig, daß es den Schiffen, namentlich bei der Talfahrt, nicht immer gelingt, rechtzeitig die Fahrrihtung zu ändern und die richtige Durchfahrtsöffnung zu erreichen.

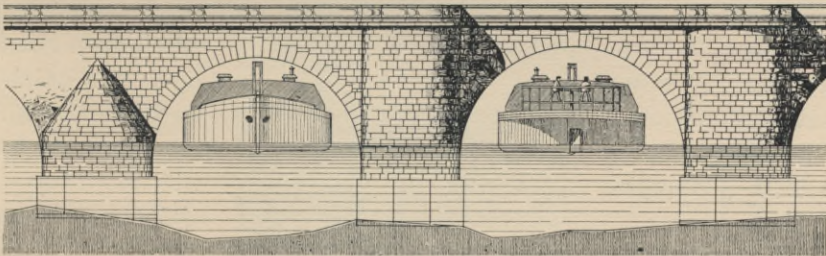
Größere Schwierigkeiten entstehen namentlich bei Schleppezügen, sowie bei heftigeren Winden und stärkeren Strömungen des Wassers. Trotz aller Polizeivorschriften sind die Schiffe häufig gezwungen, durch eine falsche Öffnung zu fahren. Außerdem ist es wiederholt vorgekommen, daß Schiffe und Slöße an den Pfeilern der Brücke verunglückt sind.

Wie schwierig die Verhältnisse sind, geht z. B. daraus hervor, daß Schleppdampfer die Brücke auf der Talfahrt nur mit einem einzigen Schiffe im Anhang passieren können, und daß Schiffe ohne Schlepper kaum durchkommen, weil der felsige Boden des Flußbettes oberhalb der Brücke das Werfen von Ankern verbietet, an denen sich sonst die Schiffe rückwärts durch die Brücke treiben lassen könnten.

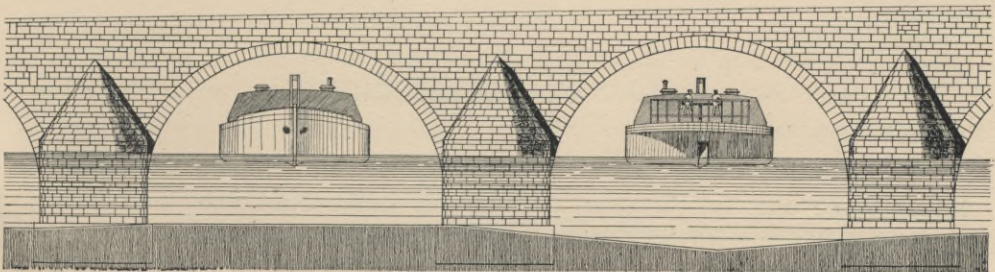
Auch die Durchfahrtshöhe unter der Brücke ist sehr knapp.



Die Mainkähne unter der Alten Mainbrücke bei höchstem schiffbaren Wasserstande.



Die Rheinschiffe unter der Alten Mainbrücke bei höchstem schiffbaren Wasserstande.



Die Rheinschiffe unter der umgebauten Alten Mainbrücke bei höchstem schiffbaren Wasserstande.

Die Zustände, die früher bei der Mainschiffahrt schon schwierig waren, sind, seitdem die großen Rheinschiffe den Main befahren, ganz unhaltbar geworden. Die Klagen der Schiffahrtstreibenden sind daher ebenso lebhaft wie berechtigt.

Auch die Kgl. Strombaubehörde hat wiederholt auf diese Mißstände aufmerksam gemacht. Wasserbauinspektor Hensch z. B. berichtete im Jahre 1891 an die Regierung, daß „die Durchfahrt für die Schiffe äußerst schwierig sei, und daß Unfälle nicht zu den Seltenheiten gehören“. Der Bericht des Wasserbauinspektors Gersdorff vom 14. Juli 1896 lautet: „Serner ist die Brücke für den Flußverkehr in hohem Grade hinderlich; abgesehen davon, daß der Fahrbogen für die Talschiffe und der Kreuzbogen für die Bergschiffe zu eng sind, ist die Lage der Brücke zum Stromstrich derart ungünstig, daß die Durchfahrt namentlich bei aufgehobenem Stau und natürlicher Strömung oder bei höherem Wasserstande äußerst schwierig ist. Die Schiffe und Flöße müssen, nachdem sie den mittelfsten Bogen der Obermainbrücke passiert haben, erst eine bedeutende Schwenkung machen, wenn sie den Fahr- oder Kreuzbogen erreichen wollen, und oft ist das Bemühen der Besatzung vergebens, sodaß Unfälle an der Alten Brücke nicht zu den Seltenheiten gehören.“

Wir verweisen ferner auf die in den Anlagen beigegeführten Eingaben der Frankfurter Handelskammer vom 22. Dezember 1908 und des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen vom 18. März 1909 (s. Anlagen 3 und 4).

Die jetzt schon sehr mißlichen Zustände werden, wenn nach Eröffnung des neuen Osthafens und nach der Sortfüh-



rung der Mainkanalisierung der Schiffsverkehr unter der Brücke die erwartete Steigerung erfahren haben wird, noch viel schwieriger und gefährvoller werden als jetzt. Daß darunter auch die Entwicklung der großen städtischen Unternehmungen im Osten der Stadt beeinträchtigt und aufgehalten werden wird, ist ohne weiteres klar.

δ) Die Vorflutverhältnisse.

Auch bezüglich des Durchflusses des Hochwassers entspricht die Brücke in keiner Weise den Anforderungen. Durch die große Zahl und die erhebliche Breite der Pfeiler wird der Hochwasserstrom unter der Brücke in ein sehr enges Bett eingezwängt und das freie Hochwasserdurchflußprofil oberhalb der Brücke unter ihr um nicht weniger als 33% eingeschränkt.

Die verfügbare Fläche für Hochwasser beträgt in der Brückenachse nur 1080 qm, während mindestens 1156 qm notwendig sind. Durch die schräge Stellung der Pfeiler zum Strom wird aber der nutzbare Querschnitt noch weiter verringert; projiziert auf eine Linie senkrecht zum Stromstrich ergibt sich ein Flächenverlust von ca. 10⁰/₁₀₀, sodaß tatsächlich als wirksamer Querschnitt nur 972 qm zu rechnen sind, also mindestens 184 qm oder 16⁰/₁₀₀ fehlen.

Da nach dem hydraulischen Gesetze: $Q = S \times v$ (d. h. die Wassermenge ist das Produkt aus Durchflußquerschnitt und Wassergeschwindigkeit) dasjenige, was an Fläche fehlt, durch eine erhöhte Geschwindigkeit ersetzt werden muß, so hat die starke Einengung des Flusses zur Folge, daß zwischen den Pfeilern sehr heftige Strömungen entstehen, die das Flußbett angreifen und die Ursache der bereits erwähnten sehr großen Auskolkungen sind.



Die Alte Mainbrücke im Eis.

Bei der Alten Mainbrücke liegen die Verhältnisse deshalb besonders ungünstig, weil wegen der ziemlich starken Krümmung des Flusses an dieser Stelle die Hauptwassermenge nach der nördlichen konkaven Flußseite getrieben wird, sodaß hier die Strömungsgeschwindigkeit noch eine weitere Steigerung erfährt.

Es wäre deshalb durchaus zwecklos und vollständig verfehlt, wenn man für das Hochwasser nur im Sachsenhäuser Mainarme Platz schaffen wollte.

Daß die Hauptströmung, der sog. Stromstrich, bereits bei kleinen Wasserständen und geringer Wasserführung auf der Nordseite des Flusses liegt, läßt sich sehr deutlich z. B. im Winter erkennen, weil an den Stellen, wo die größte Strömung ist, der Fluß nicht zufriert (s. Abb.).

Die vielen breiten Brückenpfeiler, die sich dem Strome entgegenstellen, verursachen durch den plötzlichen Stoß und Rückstoß, den das Wasser durch sie erhält, auch heftige Wirbelbildungen, die ebenfalls auf die Flußsohle aggressiv einwirken. So kommt es, daß vor den in der Strömung stehenden Vorlagern der Pfeiler sich gleichfalls sehr starke Auskolkungen der Flußsohle gebildet haben.

Die ungünstigen Vorflutverhältnisse haben auch eine Anstauung des Hochwassers zur Folge, welche die oberhalb gelegenen Ufer und Stadtteile vorzeitig überschwemmt und gefährdet.

Die Königl. Strombaubehörde hat wiederholt auf die mißlichen und gefährlichen Vorflutverhältnisse aufmerksam gemacht. Nachdem schon Wasserbauinspektor Hensch im Jahre 1891 darauf hingewiesen hatte, daß „die Brücke auch ein großes Vorfluthindernis bilde“, und der Polizeipräsident an die Regierung berichtet hatte, daß „der Anstau des Hochwassers die Inundation der bebauten Teile im Osten von Frankfurt im Gefolge habe“, erstattete Wasserbauinspektor Gersdorff am 14. Juni 1896 folgendes Gutachten: „Infolge der engen Öffnungen und der starken Pfeiler bildet die Brücke ein großes Vorfluthindernis; während das Hochflutprofil, bezogen auf den Hochwasserstand vom Jahre 1845, an der Obermainbrücke 1185 qm, am Rententurm 1260 qm, an der Untermainbrücke 1214 qm, an der Wilhelmsbrücke 1216 qm beträgt, hat die Alte Brücke nur ein Durchflußprofil von 1080 qm. Daß die Alte Brücke durch Hochfluten wiederholt schwer beschädigt, sogar teilweise zerstört worden ist, kann deshalb nicht Wunder nehmen.“

Die Alte Mainbrücke muß daher auch wegen des Hochwasserdurchflusses einer Änderung unterzogen werden.



Die Alte Mainbrücke im Hochwasser 1909.



* Nach M. Merian, Anfang des 17. Jahrhunderts.

e) Der Landverkehr.

Für den über sie geleiteten Straßenverkehr ist die Alte Mainbrücke ebenfalls vollständig unzureichend. Die Breite der Brückenstraße beträgt insgesamt nur 7,42 bis 8,94 m. Die Sahrbahn hat an der engsten Stelle nur 4,73 m, an der breitesten nur 4,98 m Breite, reicht also kaum für zwei sich begegnende Wagen aus. Auch die Fußsteige sind mit 1,22 bis 1,69 m Breite für den auf dieser Brücke besonders lebhaften Fußgängerverkehr bei weitem zu schmal. An der engsten Stelle sind beide Fußsteige zusammen nur 2,54 m breit.

Die letzten Verkehrszählungen auf den Mainbrücken im Mai 1909 zeigten folgende größten Stundenverkehre an Werktagen:

	Personenverkehr	Wagenverkehr*)
Obermainbrücke	1550	307
Alte Brücke	1920	289
Eiserner Steg	1809	—
Untermainbrücke	1932	179
Wilhelmsbrücke	1013	434
Staatsbahnbrücke	490	—

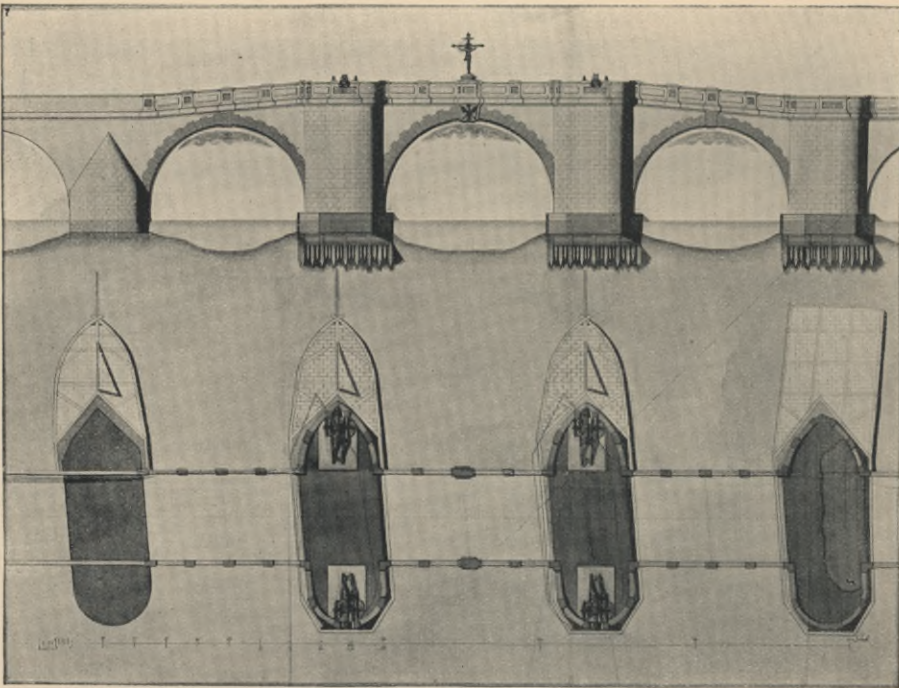
Es ergibt sich somit für 1 m nutzbarer Brückenbreite folgende Verkehrsbelastung in der Stunde:

	Personenverkehr	Wagenverkehr*)
Obermainbrücke	250	37
Alte Brücke	760	61
Eiserner Steg	450	—
„ „ nach dem Umbau (siehe Abschnitt II)	320	—
Untermainbrücke	330	21
Wilhelmsbrücke	160	41
Staatsbahnbrücke	330	—

*) Ohne Straßenbahnwagen, Radfahrer und Reiter.

Es ist also die Alte Brücke, die neben der Untermainbrücke den größten Fußgängerverkehr zu bewältigen hat, für diesen Verkehr 2- bis 5-fach so stark belastet, wie die anderen Brücken. Auch ihre Belastung für den Suhrwerksverkehr ist die weitaus größte, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß sehr viele Suhrwerke, wenn irgend möglich, das Passieren der Alten Mainbrücke zu vermeiden suchen, und daß deshalb ein großer Teil des Verkehrs der Obermainbrücke dem der Alten Brücke eigentlich zugerechnet werden müßte.

Die Beschwerden über die unzureichende Breite der Brücke sind schon sehr alt. Bereits in der Mitte des 18. Jahrhunderts sind Projekte für eine Erbreiterung aufgestellt worden. In den Akten findet sich ferner eine Notiz aus dem Jahre 1836 über „das so oft in Anregung gebrachte Breitermachen der Brücke“. Am 11. Februar 1842 berichtet das Polizeiamt der freien Stadt Frankfurt an den Senat, daß durch den Verkehr auf der Brücke Leben und Gesundheit der Fußgänger bedroht sei, und daß der „Mißstand nicht genügend beseitigt wird, wenn nicht zugleich der Brücke durch Hinauslegung der Trottoirs eine der Frequenz auf derselben entsprechende Breite gegeben wird“.



Projekt des städtischen Baumeisters Samhammer für die Wiederherstellung der 3 eingestürzten Brückenbögen, 1742.

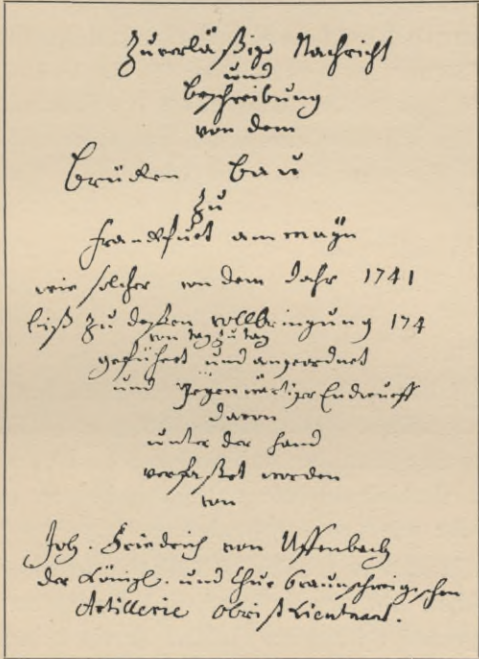
Anfangs der 60er Jahre entschloß man sich, die Brücke durch konsolenartige Auskragungen auf 33 Fuß (= 9½ m) zu erbreitern; die Behörden bewilligten hierfür eine Summe von 67.000 fl. Zur Ausführung kam es

aber nicht, weil in der Bürgerschaft eine größere Breite für notwendig gehalten wurde, und dafür eine lebhafte Agitation einsetzte. Da jedoch der Zustand der Alten Brücke die Aufwendung größerer Geldmittel für sie nicht rechtfertigten, so entschloß man sich, wie bereits erwähnt, die Alte Brücke abzureißen und durch einen Neubau zu ersetzen.

Das Bauamt legte daher am 31. August 1865 dem Senat ein Projekt des Inspektors Eckhardt vor, nach welchem eine neue steinerne Brücke von 50 Fuß = 14 1/4 m Breite gebaut werden sollte.

Der Senat und die ständige Bürgerrepräsentation genehmigten dieses Projekt und bewilligten die Mittel in Höhe von 1052000 fl., ebenso die oberste freistädti-

sche Behörde, die gesetzgebende Versammlung, letztere jedoch unter der Bedingung, daß die Breite sofort mit 60 Fuß = 17 m bemessen werden müsse (s. Anlage 2). In derselben Sitzung am 11. April 1866 wurde gleichzeitig der Bau der Untermainbrücke und der Obermainbrücke beschlossen und die Mittel dafür bewilligt. Außerdem wurde noch verlangt, daß „statt der während des



Titelblatt des von Uffenbach eigenhändig niedergeschriebenen Bauberichtes.

Suß = 17 m Breite verlangte, zweitens weil gleichzeitig die drei weiteren Brückenbauten beschlossen wurden, ohne daß man damit eine Entlastung der Alten Brücke erwartete.

Das war vor 43 Jahren, als die Stadt nur ca. 70,000 Einwohner hatte. Die Ausführung jener Beschlüsse unterblieb nur, soweit die Alte Brücke in Betracht kam, da der Staat, der bald darauf diese Brücke an sich nahm, es unterließ, die Beschlüsse der freistädtischen Behörden auszuführen. Er gab sich vielmehr der Hoffnung hin, daß die drei anderen Brücken, welche die Stadt, nachdem sie sich von den Folgen des Krieges erholt hatte, sofort zu bauen unternahm, die Alte Brücke so entlasten würden, daß der Neubau hinausgeschoben werden könnte.

Neubaues der Alten Brücke in Aussicht genommenen Notbrücke vom Sahrort nach der Schifferstraße ein bleibender eiserner Steg für Fußgänger errichtet werde“. — Dieser Beschluß ist in doppelter Beziehung bemerkenswert, einmal, weil die gesetzgebende Versammlung die vom Bauamt für den Neubau vorgeschlagene Breite von 50 Fuß = 14 1/4 m für unzureichend hielt und sofort 60

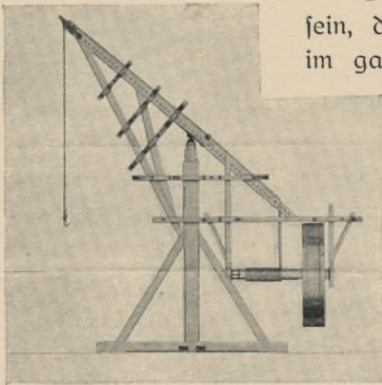
Eine Entlastung der Alten Brücke war aber, wie dies schon die freistädtischen Behörden erkannt hatten, durch die anderen Brücken nicht zu erreichen. Die Verkehrsverhältnisse wurden vielmehr immer schlechter und gefährlicher. Die Stadt und die verschiedensten Vereine richteten Eingaben auf Abhülfe an die Regierung. Die Königliche Wasserbauinspektion berichtete 1891, daß die vorgebrachten Beschwerden „vollständig gerechtfertigt“ seien, das Polizeipräsidium äußerte sich dahin, daß die Alte Mainbrücke, „die den stärksten und stetig wachsenden Fußgängerverkehr zu vermitteln habe, dem Verkehre nicht genüge,“ und die Regierung selbst gab in ihrer Verfügung vom 8. April 1891 an die Stadt Frankfurt zu, daß „der gegenwärtige Zustand unhaltbar geworden“ sei.

Fünf Jahre später berichtete die Königl. Wasserbauinspektion an die Regierung: „Wie schon frühere Beschwerden ausführten, ist der Verkehr zwischen Frankfurt und Sachsenhausen in den letzten 20 Jahren so gewachsen, daß trotz Erbauung der Obermain- und Untermainbrücke, sowie des Eisernen Steges, der Verkehr über die Alte Brücke schon lange nur durch polizeiliche Maßnahmen überhaupt ermöglicht wird.“

Trotzdem ist seither nichts geschehen, der Verkehr drängt sich nach wie vor in die engen Bahnen zwischen den Brüstungen, gefährlich für Menschen und Tiere, beängstigend zu den Zeiten, wenn die Marktleute in dichten Scharen nach Frankfurt ziehen.

Die Bürgerschaft der Altstädte auf beiden Ufern hat in erster Linie unter diesen Verhältnissen zu leiden. Unter Aufwendung von Millionen hat die Stadt Luft und Licht in das alte Frankfurt gebracht und dem Verkehr dort neue, breite Wege erschlossen; die Verbindung beider Altstädte ist aber fast noch in demselben ursprünglichen Zustande wie vor Jahrhunderten.

Es ist daher dringend notwendig, Abhülfe zu schaffen und die Brücke auf eine dem großstädtischen Verkehr entsprechende Breite zu bringen. Auch die Führung einer Straßenbahn über die Brücke ist ein dringendes Bedürfnis.



Von Uffenbach beim Umbau der Alten Mainbrücke benutzter Baukran.

Die Breite der Sahnbahn muß künftig so groß sein, daß für jede Sahnrichtung zwei Wagenbreiten, im ganzen vier solcher vorhanden sind, wobei die Straßenbahngleise in die Mitte kommen und zwischen ihnen und den Randsteinen noch eine volle Wagenspur verbleibt. Die Sahnbahn muß also $10\frac{1}{2}$ m, wie die der erweiterten Wilhelmsbrücke, besser 11 m breit werden.

Die zwei Bürgersteige benötigen je $3\frac{1}{2}$ m Breite, das geringste Maß, das der sehr lebhafteste Fußgängerverkehr verlangt. Es ergibt sich somit eine Gesamtbreite von mindestens 18 m zwischen den Geländern.

Vielleicht empfiehlt es sich sogar, die Breite gleich auf 19 m zu bemessen, um für die Fußwege noch etwas mehr Raum zu gewinnen.

Von anderer Seite ist der Vorschlag gemacht worden, sich mit einer Breite von nur 14 m zu begnügen; dieser Gedanke beruht aber auf einer vollständigen Verkennung der Verhältnisse und Bedürfnisse. Bei 14 m Brückenbreite blieben



* Nach M. Merian, 1640.

für den Sahrtdamm nur 7 m übrig, die nicht mehr als zwei Wagenreihen nebeneinander, also nur je eine für jede Sahrrichtung aufnehmen könnten. Dies ist selbstverständlich nicht ausreichend. Wollte man Platz für drei Wagen Spuren gewinnen, so müßte die Sahrbahn 8 und die ganze Brücke mindestens 15 m breit werden. Dann aber wäre man genötigt, die Straßenbahngleise neben die Randsteine zu legen und die dritte Wagen Spur zwischen den Gleisen zum Ausweichen und Überholen gleichzeitig in beiden Sahrrichtungen benutzen zu lassen. Kollisionen und Verkehrsstockungen wären unausbleiblich, auch der ganze Wagen- und Straßenbahnverkehr würde durch die Kreuzungen an beiden Brückenenden sich gegenseitig stören und gefährden. Es wäre also damit nur erreicht, daß auf der Alten Mainbrücke die gleichen mißlichen Verkehrszustände eintreten, wie sie auf der Wilhelmsbrücke glücklich beseitigt sind, auf der Untermainbrücke und der Obermainbrücke leider noch bestehen. Während aber diese Brücken noch zu einer Zeit gebaut wurden, als man an die Überleitung von Trambahnen noch nicht dachte, und als man nur mit 2,0 bis 2,2 m Breite für ein Wagenprofil rechnete, sodaß tatsächlich die Brücken ursprünglich für vier Wagenbreiten angelegt wurden, wird man heute im Zeitalter der elektrischen Straßenbahnen und der Automobile doch sicherlich nicht bei einer neuen Brücke absichtlich den Fehler machen dürfen, der sich bei den anderen Brücken nur durch den Wechsel der Verhältnisse heraus-

gebildet hat. Da also die Alte Brücke, ebenso wie jede andere Verkehrsstraße, nicht weniger als zwei volle Wagen Spuren für jede Verkehrsrichtung aufnehmen muß, und da jede Spur heutzutage $2\frac{1}{2}$ m und das Normalprofil der Straßenbahn mindestens $2\frac{3}{4}$ m Breite verlangt, so ergibt sich, daß die Sahrbahn nicht unter $10\frac{1}{2}$, besser 11 m breit werden darf.

Es ist auch der Gedanke zum Ausdruck gekommen, daß man an der Breite sparen könne, wenn eine neue Sahrbrücke am Sahrthor oder in dessen Nähe errichtet und über diese der Verkehr von der Alten Brücke zum Teil abgelenkt würde. Es muß zunächst bestritten werden, daß dadurch überhaupt eine Entlastung der Alten Brücke eintreten wird, und daß es möglich ist, auf diese Weise den Verkehr umzuleiten. Aber selbst wenn diese Annahme zutreffend wäre, so würde doch für die Alte Brücke nicht das geringste gewonnen sein; es würden trotzdem, wie aus unseren Ausführungen hervorgeht, $10\frac{1}{2}$ bis 11 m als Mindestmaß bleiben, das für die Sahrbahnbreite einer Verkehrsstraße, welche die Alte Brücke trotz jeder Entlastung bleiben wird, zulässig ist.

An der Gesamtbreite von mindestens 18 m ist daher unbedingt und für alle Säle festzuhalten.



* Nach Lindheimer:
Der Sachsenhäuser Brückenturm.



• Nach C. Merian, 1657.

2. Projekte für den Neubau oder Umbau der Brücke.

a) Art der Projekte.

Wie wir dargelegt haben, bedarf die Alte Mainbrücke folgender Verbesserungen:

1. Erbreiterung der Straße auf mindestens 18 m;
2. Herstellung größerer Öffnungen für die Schifffahrt;
3. Vergrößerung des Profiles unter der Brücke für den Durchfluß des Hochwassers;
4. Instandsetzung der Pfeiler und Tieferlegung der Fundamente;
5. Verschwenkung der Strompfeiler nach der Richtung des Stromstriches.

Es ist selbstverständlich, daß alle diese Sorderungen gleichzeitig erfüllt werden müssen, und daß daher Projekte, welche nur die eine oder die andere Verbesserung herbeiführen wollen, vollständig wertlos wären.

Es ist z. B. der Vorschlag gemacht worden, die Brückenerbreiterung auf den östlich weit vorragenden Vorlagern einfach aufzusetzen; damit würde man aber nur eine Straßenbreite von 12 bis 13 m erlangen, außerdem ist die Soundation gerade der Vorlager eine so überaus schlechte, daß sie sofort zusammenstürzen würden, wenn man sie als Soundation für die Erbreiterung benutzen wollte. Im übrigen würde nichts weiter erreicht werden; die anderen Fehler der Brücke blieben unbesiegt.

Ebensowenig wird den Zuständen abgeholfen, wenn man nach Beseitigung einzelner alten Pfeiler mehrere größere Öffnungen herstellen würde, um für die Schifffahrt und das Hochwasser ausreichenden Platz zu schaffen.

Die meisten Schwierigkeiten entstehen durch die schlechte Soundation und die schräge Stellung der Pfeiler. Es wird behauptet, daß mit den modernen Hilfsmitteln der Ingenieurkunst ein Unterfangen und Tieferlegen der alten Sunda-

mente möglich wäre. Das Gelingen dieser Arbeit ist jedoch sehr zweifelhaft, es wird sich kein Unternehmer finden, der unter Garantie sich einer derartigen Aufgabe unterzieht. Sollte aber die Ausführung wider Erwarten gelingen, so bliebe immer noch die schräge Stellung der Pfeiler, die ohne Abbruch zu verbessern, ganz ausgeschlossen ist.

Man sieht hieraus, daß eine einfache Instandsetzung und Ausbesserung des alten Bauwerkes außer Betracht bleiben muß. Es ist unbedingt notwendig, zum mindesten die schlechtesten der Pfeiler bis auf das Fundament herunter abzubringen, weshalb auch die anschließenden Bögen fallen müssen.

Die Art des Vorgehens kann sich daher nur nach zwei Richtungen erstrecken: einmal Beseitigung der ganzen Brücke und Ersatz durch einen selbständigen Neubau, dann ein Umbau der Brücke unter tunlichster Schonung der alten Teile und unter möglichstem Anschluß an das Bestehende.

In den letzten 50 Jahren hat man sich wiederholt mit Projekten für die Verbesserung der Alten Brücke befaßt. Kein Sachmann aber hat jemals geglaubt, mit kleinen Mitteln auskommen zu können; im Gegenteil, bis vor 9 Jahren war man noch der festen Überzeugung, daß der vollständige Abbruch der Brücke überhaupt unvermeidbar sei. Erst in den letzten Jahren sind wir durch unser eingehendes Studium der Verhältnisse zu der Anschauung gelangt, daß man auch auf dem Wege des Umbaus vorgehen und damit sogar befriedigendere Lösungen finden kann.

Daß ein solcher Umbau sehr weitgehend werden muß, liegt in der Natur der Verhältnisse. Wir werden diese noch ausführlich schildern, glauben aber, daß es von Interesse ist, zunächst die älteren Neubauprojekte mitzuteilen und kurz zu beschreiben.

b) Neubauprojekte aus früherer Zeit.

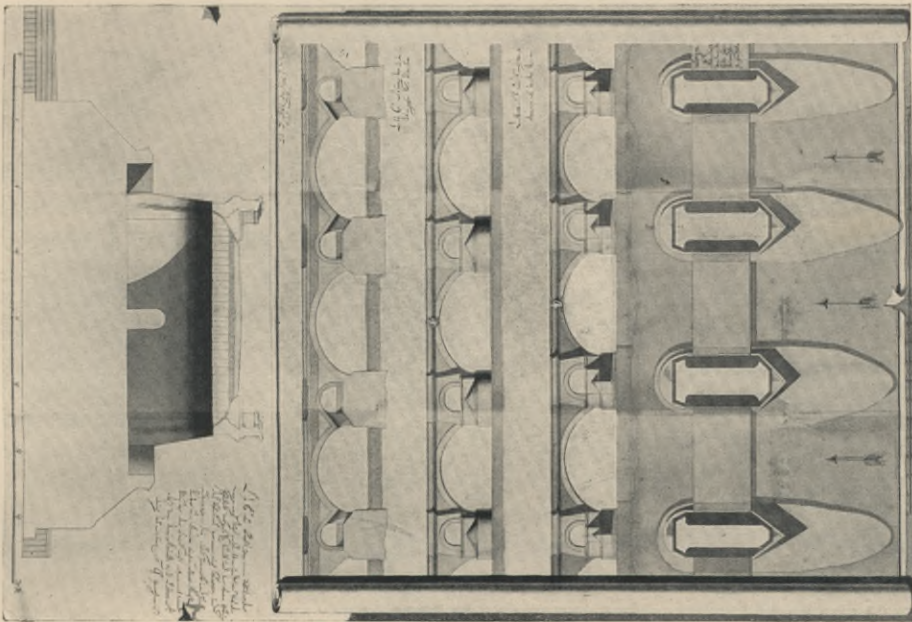
Es liegen aus früherer Zeit 4 Projekte für einen Neubau der Brücke vor (s. Tafel II).

Das älteste ist das bereits erwähnte des Inspektors Eckhardt aus dem Jahre 1865, das von der freien Stadt auch schon zur Ausführung ausersehen war. Dieses Projekt einer massiven Brücke wies 8 Öffnungen auf, 6 mit 23,9 m und 2 mit 9,1 m lichter Weite, die mit Stichbögen überwölbt waren. Die Maininsel sollte beseitigt werden. Die Breite der Straße war $14\frac{1}{4}$ m, die Kosten sollten 1 052 000 fl. = 1 800 000 M betragen.

Wasserbauinspektor Hensch projektierte im Jahre 1891 ebenfalls eine neue steinerne Brücke, die außer dem Bahndurchlaß im nördlichen Endpfeiler 8 Öffnungen mit paarweise 27, 24, 21 und 18 m Weite und in der Mitte einen stärkeren Gruppenpfeiler erhalten sollte. Die Bögen waren als Halbellipsen konstruiert, deren Höhe $\frac{1}{4}$ der Länge betrug. Die Sahnbahnbreite war $8\frac{1}{2}$ m, die Gesamtbreite $14\frac{1}{2}$ m. Die Brücke schloß sich an die Sahnstraße an, in Sachsenhausen aber war sie, um senkrecht zum Strome zu liegen, nach Westen

verschwenkt, sodaß hier ein Durchbruch geschaffen werden mußte. Auch hierbei sollte die Maininsel verschwinden. Die Kosten waren zu 1 300 000 M berechnet.

Fünf Jahre später wurde dieses Projekt von Wasserbauinspektor Gersdorff revidiert und die Kosten genauer zu 1 700 000 M ermittelt.



Vorschlag des Baumeisters Balthasar Naumann aus Würzburg für den Umbau der Alten Mainbrücke, 1740.

Im nächsten Jahre (1897) stellte die Königliche Wasserbauinspektion auf Veranlassung der Regierung ein vollständig neues Projekt und zwar für eine eiserne Brücke auf, um den Strom für die Schifffahrt möglichst frei zu machen. Drei große Öffnungen von 48, 52 und 48 m Stützweite sollten mit unter der Sahrbahn liegenden Bogenträgern den Strom überspannen, außerdem waren auf den beiden Tiefkais zwei je 19,5 m weite mit gemauerten Stichbögen überwölbte Öffnungen vorgesehen. Die Maininsel sollte wiederum beseitigt werden. Die Breite der Brücke war 19 m, die Kosten 1 860 000 M. Die Lage der Brücke sollte senkrecht zum Strom sein, war aber noch nicht endgültig festgelegt.

Das Tiefbauamt, das hauptsächlich gegen die Beseitigung der Insel große Bedenken hatte, verfaßte daraufhin 1898 ein Alternativprojekt, in dem die Insel erhalten blieb. Der Frankfurter Stromarm sollte durch einen großen Sackwerksbogenträger von 100 m Weite überdeckt werden, an den sich nach Frankfurt zu ein 20 m weiter steinerner Bogen und nach Sachsenhausen zu drei solcher Bögen von 22, 26 und 20 m Weite angeschlossen. Die Breite war mit

19 m belassen. Die Brücke sollte senkrecht zum Strom unterhalb der Alten Brücke zu liegen kommen, sodaß auf beiden Ufern für die Zufahrten größere Straßendurchbrüche nötig gewesen wären (s. Tafel III).

Da die vorgenannten vier alten Projekte die Alte Brücke ganz beseitigen und durch einen Neubau ersetzen wollen, der von dem alten Bauwerk in jeder Beziehung unabhängig ist, so konnten natürlich alle notwendigen Verbesserungen in sehr einfacher und vollkommener Weise durchgeführt werden.

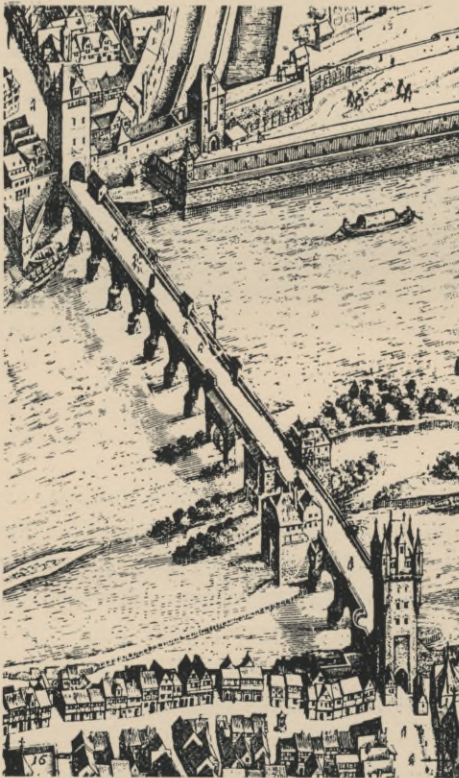
c) Entwicklung des neuen Umbauprojektes.

Das Projekt des Tiefbauamtes vom Jahre 1898 wurde noch bis 1900 als maßgebend angesehen; es war auch bereits der Regierung zur Annahme vorgelegt worden. Als aber im Jahre 1900 ein Wechsel in der Leitung des

Tiefbauamtes eintrat, änderte sich auch die Auffassung über die Art und Weise des Vorgehens. Zunächst wurde man sich klar, daß den alten Projekten zwei große prinzipielle Fehler anhaften, einmal die Verlegung des Standortes der Brücke, sodann die vollständige Hinwegsetzung über jede Rücksicht auf das Städtebild und den historischen Charakter der Alten Brücke.

Wir haben deshalb einen anderen Weg beschritten und sind bei unseren weiteren Bearbeitungen von folgenden Gesichtspunkten ausgegangen:

1. Die Brücke muß an ihrer alten Stelle bleiben, nicht nur wegen der leichteren und billigeren Anschlüsse an die alten Straßen und wegen der alten Zugangsrechte, sondern auch wegen des historischen Wertes des Standortes.
2. Die Maininsel muß unbedingt erhalten und womöglich noch besser ausgebaut und gesichert werden.



Nach M. Merian, Mitte des 17. Jahrhunderts.

3. Eisernen Konstruktionen sind von vornherein auszuschließen; als Konstruktionsmaterial kommt vielmehr nur Stein in Betracht und zwar möglichst derselbe rote Sandstein, wie ihn die alte Brücke aufweist.

4. Das Bild der neuen Brücke soll sich dem der alten möglichst anpassen, um den Charakter des Städtebildes tunlichst zu erhalten. Die Formgebung muß daher die gleiche sein, wie bei der alten Brücke; es dürfen weder Stiehbögen, wie bei dem Eckhardt'schen Projekt, noch Ellipsenbögen, wie bei dem Hensch'schen Projekt, in Anwendung kommen, sondern es muß die alte Halbkreisform wieder erscheinen.
5. Es soll der Versuch gemacht werden, einzelne Teile des alten Bauwerkes zu retten und mit dem Neubau harmonisch zu verbinden. Jedenfalls sollten brauchbare Bestandteile der alten Brücke bei der neuen wieder verwendet werden.

Geleitet von diesen Gesichtspunkten sind wir Schritt für Schritt so vorgegangen, wie es die Entwurfskizzen auf Tafel IV zeigen.



Brücke im Jahre 1728.

Zunächst lag der Gedanke nahe, den Hauptteil der Alten Brücke zwischen dem Frankfurter Ufer und der Insel zu erhalten, und nur den Sachsenhäuser Teil abzureißen und durch einen Neubau zu ersetzen (Entwurf 1). Für diesen Fall käme, da alle drei im Müllerrain stehenden Pfeiler zur Erlangung des nötigen Hochwasserdurchflußprofiles wegfallen müssen, nur eine große eiserne Brücke in Betracht. Auch von privater Seite ist dieser Gedanke aufgegriffen und weiter verfolgt worden, aber mit dem Unterschiede, daß nur ein einziger Pfeiler ausfallen soll, was jedoch nicht ausreicht.

Im übrigen müßte nach diesen Entwürfen der Schiffsverkehr in beiden Richtungen durch den Müllerrain gehen und zu diesem Zwecke eine neue Schiffahrtstrinne von der Untermainbrücke bis oberhalb der Obermainbrücke hergestellt werden. Aber abgesehen von den hohen Kosten, die die Herstellung der neuen, zum großen Teil in Selsen auszusprengenden Schiffahrtstrinne verursachen würde, ist überhaupt eine derartige unnatürliche Verlegung des Schiffahrtsweges nicht durchführbar; schon die Strömungsverhältnisse würden die gefahrlose Erreichung des Müllerrains, namentlich von oben her, unmöglich machen. Auch eine Umleitung des Hochwassers durch den Müllerrain ist nicht denkbar. Die Strompolizeibehörde ebenso wie die Schiffahrtsinteressenten weisen daher einen derartigen Vorschlag ganz entschieden zurück, wie z. B. aus den bereits erwähnten Eingaben



Nach Zehender, um 1770.

der Frankfurter Handelskammer (Anlage 3) und des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen (Anlage 4) hervorgeht, die zu dem genannten privaten Projekte Stellung genommen haben. Aus diesem Grunde kann auch darauf verzichtet werden, noch auf die vielen anderen Bedenken, die gegen ein derartiges Projekt geltend zu machen wären, einzugehen.

Da es also nötig ist, für die Schifffahrt und das Hochwasser vor allem im Frankfurter Hauptarm Platz zu schaffen, so wurde mit Entwurf 2 versucht, in dem Sachsenhäuser Mainarm nur zwei Pfeiler aufzugeben, sodaß hier zwei neue steinerne Bögen möglich werden, dagegen einen dritten im Hauptarm zu beseitigen, wo alsdann an Stelle zweier alten kleinen Bögen ein neuer weitgespannter Bogen tritt. Die Schifffahrt erhielte so eine große Durchfahrtsöffnung von 37 m Weite für beide Fahrrichtungen.

Dieses Maß ist dafür aber noch zu knapp, sodaß zur weiteren Verbesserung der Vorflut und der Schifffahrtsverhältnisse der Entwurf 3 aufgestellt wurde, in welchem im nördlichen Flußarm zwei Pfeiler beseitigt und zwei neue große Öffnungen neben einander angeordnet sind. Eine dritte große Öffnung wäre im Müllermain zu belassen.

Dieses Projekt schafft sicherlich für die Schifffahrt und für das Hochwasser ausreichende Verhältnisse, es wirkt aber durch die verschiedenartigen Öffnungen und Bogenformen unschön und verändert das Brückenbild in sehr einschneidender Weise. Die Einschaltung der drei großen Öffnungen mit ihren flachen Ellipsenbögen in die Reihe der kleinen Halbkreise ist unnatürlich und hat mit dem Aussehen der alten Brücke nichts mehr gemein.

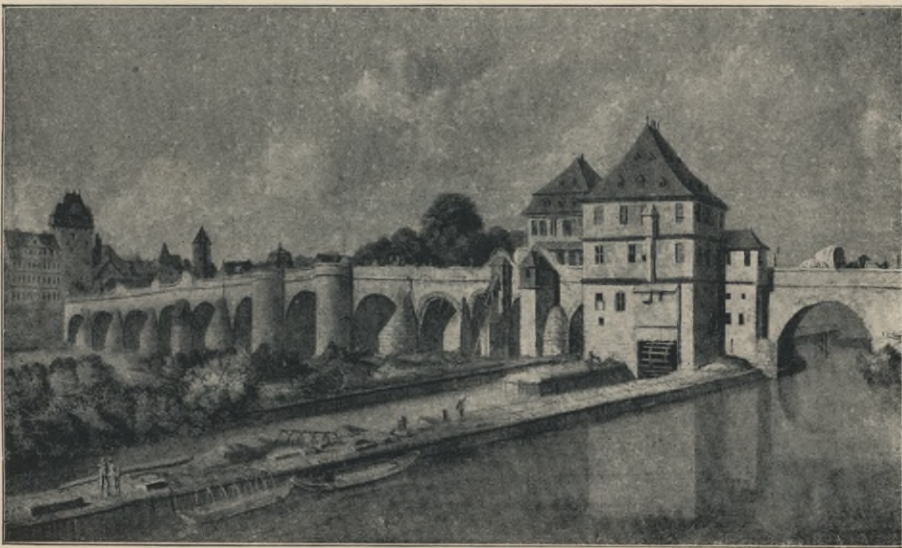
Aber auch aus einem anderen schwerwiegenden Grunde ist dieser Entwurf ebenso wie seine Vorgänger unmöglich.

Wir haben nämlich bisher die Voraussetzung gemacht, daß die alten Pfeiler noch einigermaßen brauchbar sind, und daß man sie soweit verlängern kann, als es zu der Erbreiterung der Brücke notwendig ist. Leider trifft diese Vor-

aussetzung nicht zu, und es ist namentlich ausgeschlossen, die alten Strompfeiler nördlich der Insel, auf die es in erster Linie hier ankommt, zu erhalten. Die Erbreiterung der Straße von 8 m auf 18 m erfordert eine Verlängerung der Pfeiler und ihrer Fundamente um 10 m, die ungünstige und mißliche Schräge der Pfeilerstellung würde dadurch noch weiter verschlechtert und die Verhältnisse für die Schifffahrt noch schwieriger und gefährlicher werden, als es z. Bt. schon der Fall ist. Endlich ist der Anbau neuer Fundamentteile an alte bekanntermaßen eine etwas schwierige Sache, die man möglichst zu vermeiden sucht. Damit fallen die Entwürfe 2 und 3.

Im Sachsenhäuser Mainarm liegen die Verhältnisse etwas günstiger. Hier stehen die Pfeiler einigermaßen richtig, die Fundamente sind in einem besseren Zustande und auch die Gefahr der Unterwäsung ist wegen der schwächeren Strömung eine geringere. Es könnte daher der Versuch gemacht werden, den Sachsenhäuser Brückenteil zu retten, ebenso die zwei ersten Bögen am Frankfurter Ufer, dagegen die übrige Strecke im rechten Stromarm durch einen Neubau zu ersetzen. Letzterer darf, da drei Pfeilerbreiten gewonnen werden müssen, nicht mehr als 4 neue Bögen umfassen. Dieser Gedanke ist in Entwurf 4 ausgeführt, der alle Anforderungen des Schifffahrtsverkehrs und der Vorflut erfüllt und auch die schlechtesten der alten Pfeiler beseitigt. Der Entwurf könnte daher der Ausführung zu Grunde gelegt werden, aber auch gegen ihn sind Bedenken geltend zu machen.

Die kleinen Bögen über dem Müllermain, die jetzt nur 8 m Tiefe haben, werden durch die Verbreiterung der Straße 18 m tief; das Verhältnis zwischen Weite und Tiefe verschiebt sich dadurch in so ungünstiger Weise, daß die vier nebeneinander liegenden Öffnungen als ebenso viele schmale, lange Tunnel



Nach Radl, Ende des 18. Jahrhunderts.

wirken würden; andererseits werden die vier neuen Öffnungen nördlich der Insel zu groß und zu flach. Dieser Entwurf muß daher aus ästhetischen Gründen ebenfalls verworfen werden.

Es blieb nun nichts anderes mehr übrig, als auch den Sachsenhäuser Brückenteil wieder in den Umfang des Umbaues einzubeziehen. So entstanden die letzten Entwürfe 5 und 6.

Man nahm im Müllermain einen Pfeiler heraus und brachte ihn im nördlichen Flußarm wieder unter; die Öffnungen in letzterem konnten dadurch verkleinert, diejenigen südlich der Insel aber vergrößert werden. Auf diese Weise gelang es, alle Öffnungen auf beiden Seiten der Insel in fast dieselbe Größe zu bringen und gleichzeitig die Weite und Höhe der neuen Bögen so zu bemessen, daß annähernd die Form eines Halbkreises erhalten wurde. Das Aussehen kam damit nahezu in Übereinstimmung mit dem alten Bilde der Brücke. Mit diesen Entwürfen werden auch sämtliche technische Anforderungen erfüllt.

Der Entwurf 5 unterscheidet sich nur dadurch von Entwurf 6, daß in ersterem der Versuch gemacht wurde, die alten hochgeführten, runden Pfeilervorköpfe neben dem Kreuzbogen in den Plan aufzunehmen. Dieser Versuch ist aber wieder aufgegeben worden. Für eine unterschiedliche Behandlung der Pfeiler ist um so weniger Anlaß vorhanden, als eine Teilung der ganzen Brücke schon durch die Maininsel mit dem Brückengebäude in viel natürlicherer Weise gegeben ist. Die Brücke soll allein durch ihre konstruktiv begründete, einfache und gleichmäßige Form wirken.

Wir sind daher schließlich bei dem Entwurfe 6 geblieben, den wir für die technisch und ästhetisch beste Lösung des Brückenumbaus ansehen und deshalb zur Ausführung vorschlagen.



* Nach Peipers, 1858.



• Nach Magdalene Reinheimer geb. Preffel, Ende des 18. Jahrhunderts.

3. Beschreibung des neuen Projektes.

a) Veränderungen der Mainufer und der Maininsel.

Auf dem Frankfurter Tiefkai ist zur Zeit nur Platz zur Durchführung der Verbindungsbahn unter der Brücke vorhanden. Diese Bahn soll künftig einen besonderen Bahnkörper erhalten, und ferner soll vor ihr oberhalb und unterhalb der Brücke ein neues Tiefkai angelegt werden (s. S. 69). Da die Verbindungsbahn den ersten Landbogen ganz in Anspruch nimmt, so muß zur Verbindung der neuen Tiefkais die zweite Öffnung der Brücke benutzt und diese somit zu einer Landöffnung umgewandelt werden.

Das Hochkai auf der Sachsenhäuser Seite, das 3. St. sehr scharf zurückgezogen ist, soll, um etwas flüssigere Linien für die Ufer zu erhalten, und um den Anschluß des neuen Hochkais westlich der Brücke zu erleichtern, um ca. 8,6 m vorgerückt werden. Auch das Tiefkai wird entsprechend der Lage des letzten Pfeilers vorgeschoben werden.

Eine Veränderung ist auch mit der Maininsel beabsichtigt. Diese besteht eigentlich aus drei getrennten Teilen, einmal die große Insel westlich der Brücke, welche sich an den 8. und 9. alten Pfeiler anschließt, dann die größere Insel auf der Ostseite der Brücke in Fortsetzung des 7. Pfeilers und schließlich eine Insel von ganz kleinen Dimensionen östlich der Brücke bei dem 10. Pfeiler. Die Inseln gehören, ebenso wie das Brückengebäude, der Stadt, während die Brücke selbst, wie bekannt, Eigentum des Preussischen Staates ist.

Die größere östliche Insel hat eine sehr mißständige Lage, weil ihre Entfernung vom Sachsenhäuser Ufer viel größer ist, wie die der Insel unterhalb der Brücke. Infolgedessen tritt oben bedeutend mehr Wasser in den Müllermain ein, als unten regelrecht abgeführt werden kann; der Müllermain wirkt so als Trichter, und es entstehen unten starke Strömungen, oben ein größerer Aufstau, der bei größerer Wasserführung des Maines zu vorzeitiger Überflutung der Insel führt. Auch für den nördlichen Hauptstrom ist die schiefe Lage dieses Inselteils ungünstig, da ungleichförmige und die Schifffahrt störende Strömungen hervorgerufen werden. Aus diesen Gründen soll die östliche Insel beseitigt, und als Ersatz eine neue Insel hergestellt werden, welche sich unmittelbar an die westliche anschließt und deren Fortsetzung nach Osten bildet. Diese neue Insel soll an ihrem oberen Ende dem Sachsenhäuser Ufer soweit genähert werden, als der untere Abstand der westlichen beträgt.



* Nach C. G. Schütz, 1792.

Die westliche Insel mit ihrem schönen Baumbestand bleibt im großen und ganzen unverändert, nur wird sie bei der Brücke etwas nach Süden verschoben und verbreitert werden, um mit dem alten 9. und 10. Pfeiler, welche als Inselpfeiler verbleiben, Anschluß zu bekommen, und um zwischen diesen einen Durchgang unter der Brücke anordnen zu können.

Auch die Höhenlage der Insel soll so reguliert werden, daß künftig vorzeitige Überflutungen einzelner Teile vermieden werden.



b) Die Lage, die Breite und das Längenprofil der neuen Brücke.

Um die Pfeiler der Richtung des Stromstriches besser anzupassen, sollen sie etwas verschwenkt werden; gleichzeitig ist auch eine leichte Verschwenkung der alten Brückenachse vorgenommen worden, in der Weise, daß das Nordende etwas nach Osten verschoben wird, während das Südende fast unverändert bleibt. Der kleine Richtungsbruch der Achse über der Insel soll beibehalten werden.



Nach Lindheimer, der Frankfurter Brückenturm mit dem Siphonpfortchen.

Die nutzbare Breite der Brücke wird künftig 18 m sein, davon entfallen 11 m auf die Sahnbahn, die somit für vier Wagenspuren, einschließlich zweier Straßenbahngleise, ausreichen wird, und je $3\frac{1}{2}$ m auf die Fußsteige; unter letzteren werden die verschiedenen Rohrleitungen, Kabel und dergleichen Platz finden.

Auch das Längenprofil der Brücke ist etwas verändert worden. Das Gefälle der Alten Brücke ist z. B. ganz unregelmäßig; flache Strecken wechseln mit steilen Steigungen bis zu 1:23, sodaß eine Regulierung erforderlich ist. Das neue Längenprofil besteht aus einem ca. 90 m langen Kreisbogen von 2000 m Radius in der Mitte, an den sich beiderseitig gerade Steigungen von 1:36 bzw. 1:35 anschließen. Auf der Sachsenhäuser Seite setzt sich dieses Gefälle in der Brückenstraße bis zur Einfahrt in das Deutschordenshaus fort, auf der Frankfurter

Seite in die Sahnstraße hinein mit 1:40. Die Rampe des Mainkais, die sehr steil ist, wird gelegentlich der Eindeichungsbauten flacher gemacht werden.

c) Die neuen Öffnungen und Pfeiler.

Die umgebaute Brücke erhält nach dem Entwurfe 7 große Stromöffnungen und 4 kleinere Landöffnungen, von denen zwei auf dem Frankfurter Tiefkai, eine auf dem Sachsenhäuser Tiefkai und eine auf der Maininsel liegen. Es werden also im ganzen 10 Pfeiler und 11 Öffnungen, 3 Pfeiler und 3 Öffnungen weniger als bisher, vorhanden sein.

Die größte Öffnung mit 20,8 m Weite ist die sechste von der Frankfurter Seite; sie liegt annähernd in der Mitte der ganzen Brücke. Von dieser Öffnung aus nimmt die Weite nach beiden Seiten ab; es folgen nach Norden

zu Öffnungen von 20,3 m, 19,8 m und 19,3 m Weite und nach Süden zu zunächst eine Öffnung von 20,3 m, dann hinter der Insel zwei von 19,5 m und 19,0 m Weite. Der Veränderung der Weiten entspricht gleichzeitig eine Abnahme der Bogenhöhe, die wiederum mit dem Gefälle der Straße in Übereinstimmung steht. Infolgedessen ist nicht nur ein regelmäßiges Bild entstanden, sondern es konnte auch die Halbkreisform der Bögen überall gewahrt werden.

Die Weite der kleinen Öffnungen auf den Tiefkais beträgt 12,8 bzw. 12,3 m.

Sämtliche Pfeiler der Brücke liegen parallel zu einander, die Gewölbe werden daher genau tonnenförmig.

Die neuen Pfeiler sollen in dem Cyrenenmergel des Untergrundes fundiert werden, der ausreichend tragfähig ist. Im rechten Hauptarme wird die Unterkante der Fundamente 6 m unter normalem Stauspiegel liegen, also ca. 3 m tiefer herabreichen, als bei der alten Brücke. Da die Flußsohle im allgemeinen $2\frac{1}{2}$ bis 3 m unter dem Stauspiegel liegt, so erhält die Fundamentunterkante eine Deckung von 3 bis $3\frac{1}{2}$ m und neben den tiefsten Kolken noch von ca. 2 m. Im linken Nebenarme, wo die Flußsohle höher liegt, können auch die Fundamente etwas höher gelegt werden.

Die Fundierung erfolgt mittels einer 3 m starken Betonplatte, die allseitig von hölzernen Spundwänden eingefasst ist. Das Aufsetzen des Fundamentes auf Pfähle oder Schwellenroste ist nicht erforderlich.

Beim Ausheben der Fundamentbaugrube wird an verschiedenen Stellen Selsen angetroffen werden. Auf diesen die Fundamente zu setzen, ist nicht zu empfehlen, einmal weil die Selsplatte im allgemeinen zu schwach und zu ungleichmäßig ist, und sodann weil eine verschiedenartige Fundierungsart vermieden werden muß. Aus diesem Grunde soll der Sels, soweit er angetroffen wird, durchgeschlagen und in Ausdehnung der Fundamentflächen entfernt werden.

Auf der Betonplatte werden die eigentlichen Brückenpfeiler direkt aufgesetzt. Ihre Breite ist im allgemeinen 7 m, also etwas geringer als die der alten Pfeiler. Die Fundamentvorsprünge liegen 3 m unter dem gestauten Wasserspiegel und werden den Schiffahrtsweg nicht mehr in der ungünstigen Weise einschränken wie bisher.

Die Pfeiler auf der Insel und auf den Tiefkais können etwas höher fundiert werden als im Strome, da sie durch die seitlichen Anschüttungen größeren Halt haben. Hier wird es auch voraussichtlich möglich sein, Teile der alten Pfeiler zu belassen und wieder zu verwenden.

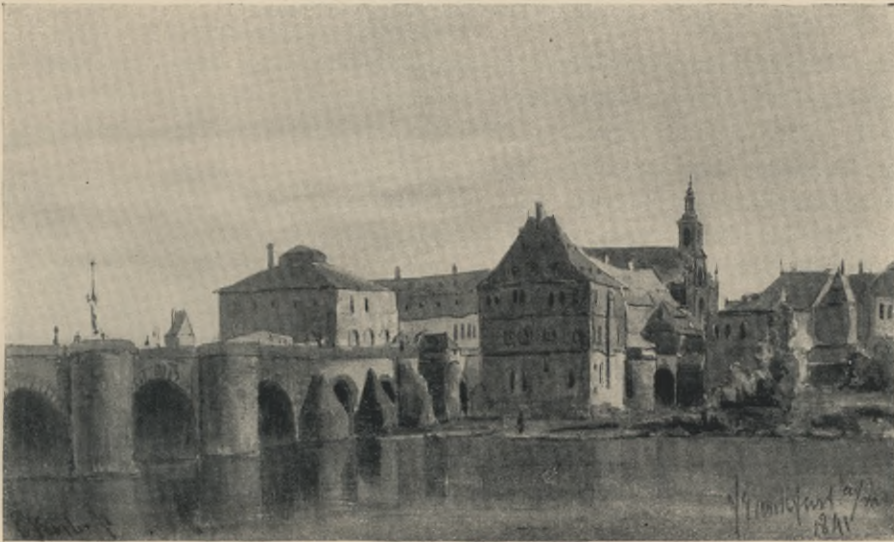
d) Die Verbesserungen für die Schiffahrt und die Vorflut.

Die Schiffahrts-Verhältnisse werden hauptsächlich durch die Anpassung der Pfeilerstellung an den Stromstrich und die Vergrößerung der Öffnungen wesentlich günstiger werden als bisher.

Die Verschwenkung des in der Schifffahrtsrinne stehenden Pfeilers beträgt ca. 7° und ergibt auf die Länge dieses Pfeilers ein Maß von ca. 4 m.

Die Weite der Schifffahrtsöffnungen, die früher 13,6 und 14,8 m betrug, wird jetzt 19,8 und 20,3 m, verbessert sich also für die Bergfahrt um 5,5 m oder 37% und für die Talfahrt um 6,2 m oder 46%. Das freie Maß zwischen Schiff und Pfeiler, das früher nur 1,8 m bzw. 2,4 m war, vergrößert sich nunmehr auf 4,9 bzw. 5,2 m (s. Abb. S. 20 und 21).

Diese Maße sind für die Durchleitung des Schiffsverkehrs völlig ausreichend. Ohne Zweifel würde den Schiffen eine größere Weite erwünschter sein, doch



• Nach einem Aquarell von C. Köster, 1841.

geben diese Interessenten zu, daß unter den vorliegenden Verhältnissen eine weitergehendere Verbesserung nicht verlangt werden kann. Wir verweisen im besonderen auf die Eingaben der Handelskammer und des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen (s. Anlagen No. 3 und 4).

Günstigere Verhältnisse für den Schifffahrtsverkehr werden auch durch die neue Lage der östlichen Maininsel eintreten.

Ein weiterer Gewinn für die Schifffahrt besteht in der größeren Durchfahrts Höhe unter der Brücke, die durch die Höherlegung der Straße und die Hebung des Gewölbes erreicht ist.

Der Floßverkehr vollzieht sich heute durch den vierten Bogen nördlich der Schifffahrtsrinne. Rünftig wird dieser Verkehr infolge der Anlage des Osthafens südlich der Schifffahrtsstraße verlegt werden. Er findet dann unter der Brücke den sechsten Bogen zu seiner Verfügung, dessen Öffnung 20,8 m weit ist, während die Öffnung, die der Verkehr jetzt benutzt, nur 13,4 m Weite hat. Der Gewinn beträgt 7,4 m oder 56%.

Alle Verbesserungen, die für die Schifffahrt erreicht werden, kommen naturgemäß auch dem Durchfluß des Hochwassers zu gute. Die Strömungsverhältnisse werden verbessert und gleichmäßiger gestaltet, vor allem wird der freie Durchflußquerschnitt unter der Brücke erheblich vergrößert und hiermit nicht nur der Stau durch die Pfeiler geringer, sondern auch die aggressive Strömung vor und unter der Brücke ermäßigt. Das Durchflußprofil, das z. Z. 1080 qm und unter Berücksichtigung der schrägen Lage der Brücke nur ca. 972 qm groß ist, wird künftig 1181 qm umfassen, also um 21 1/2% sich verbessern und das geringste zulässige Maß von 1156 qm noch um 25 qm überschreiten.

e) Die architektonische Ausgestaltung.

Die Architektur der Brücke ist möglichst einfach gehalten. Es sollte ohne kleinliche Nachahmung der bestehenden Bauformen ein Bild geschaffen werden, das in seiner Gesamterscheinung möglichst treu den wuchtigen Charakter des alten Bauwerkes wiedergibt. Deshalb sind auch die beiden Stirnen der Brücke glatt gehalten und auf ihnen die Brüstungen ohne Zwischenschaltung eines Gesimses aufgesetzt.

Dieses letztere erwies sich übrigens auch aus einem anderen Grunde als notwendig. Das Maß zwischen Brüstungsoberkante und dem Scheitel des Bogens ist bei den Hauptöffnungen der alten Brücke 3,00 bis 4,20 m groß, bei der neuen Brücke beträgt es aber infolge der Höherlegung des Scheitels nur 2,50 m. Wollte man nun die Brüstung von dem Stirnmauerwerk durch ein Gesims sichtbar trennen, so bliebe zwischen der Unterkante des letzteren und dem Scheitel des Bogens ein Mauerwerkskörper von nur 1,00 m Höhe übrig, während bei der alten Brücke dafür 1,50 bis 2,70 m vorhanden sind. Das Aussehen der neuen Brücke würde darunter um so mehr Not leiden, als die Formverhältnisse an und für sich größer werden.

Die Pfeilervorköpfe sind in schlichten Formen bis über Kämpferhöhe hochgeführt und zwar auf der Westseite mit Halbkreisgrundriß, auf der Ostseite, wo sie als Eisbrecher dienen, in Spitzbogenform; oben sind sie in einfachster Weise kegelförmig abgedeckt, sodaß sie die massige Slucht der Stirnen nicht unterbrechen. Die Vorköpfe sind für alle Pfeiler einer Seite in gleichen Formen gehalten.

Auf dem östlichen Vorkopfe des vierten Pfeilers inmitten der Schifffahrtsstraße und auch ungefähr in der Mitte zwischen der Insel und dem Frankfurter Ufer kann entweder wieder das alte Standbild oder besser das neue Böhle'sche Reiterdenkmal des Kaiser Karl Aufstellung finden. Der Sockel des Denkmals wächst in schlichter Weise aus dem Vorkopfe heraus.



Das alte Kreuzifix mit dem Hahn wird man aus Pietät an geeigneter Stelle, am besten über dem sechsten Bogen, wieder auf der Brüstung aufbringen.

Ebenso soll das Brückengebäude nicht verschwinden, schon zur Erinnerung daran, daß die Brücke seit 500 Jahren immer eine Mühle getragen hat. Auch zur Unterbrechung und besseren Betonung der Pfeilergruppe auf der Insel ist ein Gebäude an dieser Stelle erwünscht. Da aber das alte, aus dem 19. Jahrhundert stammende Haus, das keinerlei Ansprüche auf kunsthistorische Bedeutung haben kann, wegen der Erbreiterung der Straße abgerissen werden muß, so wird ein neues und zur neuen Brücke besser passendes Gebäude errichtet werden; dieses kann vielleicht zur Aufnahme einer Restauration oder von Klubräumen der Regatta- und Rudervereine dienen.

Die zwei Portale auf der Brüstung gegenüber dem Brückengebäude, die aus der Mitte des 18. Jahrhunderts stammen, wird man aus historischen Gründen ebenfalls beibehalten, sie renovieren und über den zwei Inselpfeilern wieder aufbringen. Das eine dieser Portale dient z. B. als Eingang zu der Treppe nach der Insel, vor dem anderen liegt noch eines der alten Wartehäuschen, die früher in großer Zahl auf den Brückenvorköpfen aufgesetzt waren. Treppe und Wartehäuschen müssen abgebrochen werden, man wird aber letzteres vor dem südlichen Portal in möglichst getreuer Nachbildung wieder aufbauen und kann dann die Treppe nach der Insel in dieses Häuschen und seinen Unterbau hinein legen, sodaß das andere Portal frei wird und offen bleiben kann.



Am Frankfurter Ufer wird über der Verlängerung des letzten Bogens eine kleine Terrasse angeordnet werden, von der aus eine Treppe auf das Tiefkai herabführt. Auch auf der Sachsenhäuser Seite ist eine solche Treppe projektiert.

Es besteht die Absicht, die gesamte Architektur der Brücke, namentlich die Ausbildung der Partie über der Maininsel, in Verbindung mit der Ausgestaltung der Eindeichungsbauten unterhalb der Alten Brücke (s. Abschnitt III) zum Gegenstande eines Wettbewerbes unter den Frankfurter Architekten zu machen.





Bild aus den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts.

f) Die Ausführung und die Kosten.

Die Gewölbe sollen aus Stampfbeton hergestellt und außen mit ca. 80 cm starken Buntsandsteinquadern verkleidet werden; dieses Material ist auch für die Verblendung der Brückensfirnen und für die massive Brüstung gewählt. Auch die Pfeiler sollen aus einem Betonkern mit einer äußeren Verkleidung hergestellt werden. Die rote Farbe des Steines soll die gleiche sein, wie an der alten Brücke.

Für den Brückenbau ist eine Bauzeit von ca. 1½ bis 2 Jahren in Aussicht zu nehmen. Der Bau muß erfolgen können, ohne daß der Schiffsverkehr gestört wird. Um den Straßenverkehr während der langen Bauzeit nicht zu unterbrechen, ist eine Notbrücke erforderlich, die ca. 70 m oberhalb mit 8 m Breite hergestellt werden kann. Auf dieser Brücke sind während der Bauzeit auch die Gas- und Wasserleitungen, sowie die Kabelstränge provisorisch überzuführen.

Die Kosten der Brücke betragen im ganzen 2 600 000 M. Dieser Betrag setzt sich wie folgt zusammen:

1. Abbruch der alten Brücke	237 000 M
2. Erd- und Gründungsarbeiten	267 000 „
3. Betonierungs-, Maurer- und Steinmetzarbeiten	1 143 000 „
4. Herstellung des Brückengebäudes, der Treppen, Terrassen und dergl.	174 000 „
5. Sahrbahn- und Fußsteigbefestigung	126 000 „
6. Umlegung der über die Brücke führenden Leitungen	110 000 „
7. Einrichtung der Beleuchtung	24 000 „
8. Bau und Abbruch der Notbrücke	130 000 „
9. Bauleitungskosten einschl. Schleppdienst	105 000 „
10. Insgemein	159 000 „
11. Verwaltungskosten (5%)	125 000 „

Sollte man sich für eine Brückenbreite von 19 m entscheiden, so wäre mit 100 000 M Mehrkosten zu rechnen.

Die Kosten für die Veränderung der Tiefkais, der Insel und der Straßenrampen auf beiden Ufern sind in den genannten Beträgen nicht enthalten.

4. Schlußbemerkung.

Es ist nicht leicht gewesen, eine gute und brauchbare Lösung für den Umbau der Alten Brücke zu finden. Die Schwierigkeit lag hauptsächlich darin, daß die Anforderungen des Verkehrs teilweise im Gegensatz zu den historischen und ästhetischen Rücksichten stehen. Wir haben es aber als unsere Aufgabe betrachtet, einen versöhnenden Ausgleich zwischen den verschiedenen Interessen herbeizuführen und vor allem das alte Städttebild möglichst zu erhalten. Wir hoffen, daß dies mit unserem Entwurfe gelungen ist.



* Nach einer Zeichnung von Ehemant, radiert von E. Rauch, Mitte des 19. Jahrhunderts.



PONTEM

ORNAMENTVM ET COMMODVM EMPORII MOENO FRANCOVRTENSIS

SENIO ET INIVRIA AERIS FLVMINISQVE ASTVOSI

DIE XVI. DECEMBR. MDCXXXIX.

CORRVTVM

EX FVNDAMENTO

TRIBVS FORNICIBVS VNA CVM SVIS PILIS

NOVITER ERIGI

ET PRIMVM HVNCE LAPIDEM

AVSPICIS DIVINIS

PONI IVSSIT

NOBILISSIMVS ET AMPLISSIMVS

SENATVS MOENO FRANCOVRTENSIS

ANNO SALVTIS

MILLESIMO SEPTINGENTESIMO QVADRAGESIMO

SECVNDQ

PRÆTORE

IOH. CHRISTOPHORO AB OCHSENSTEIN

CONSVLIBVS

IOH. CAROLO A KAIB SCABINO

IACOBO MENTZEL SENATORE.

ÆDILIBVS

ANTONIO SCHAAF SCABINO

ERASMO CAROLO SCHLOSSER SENATORE.

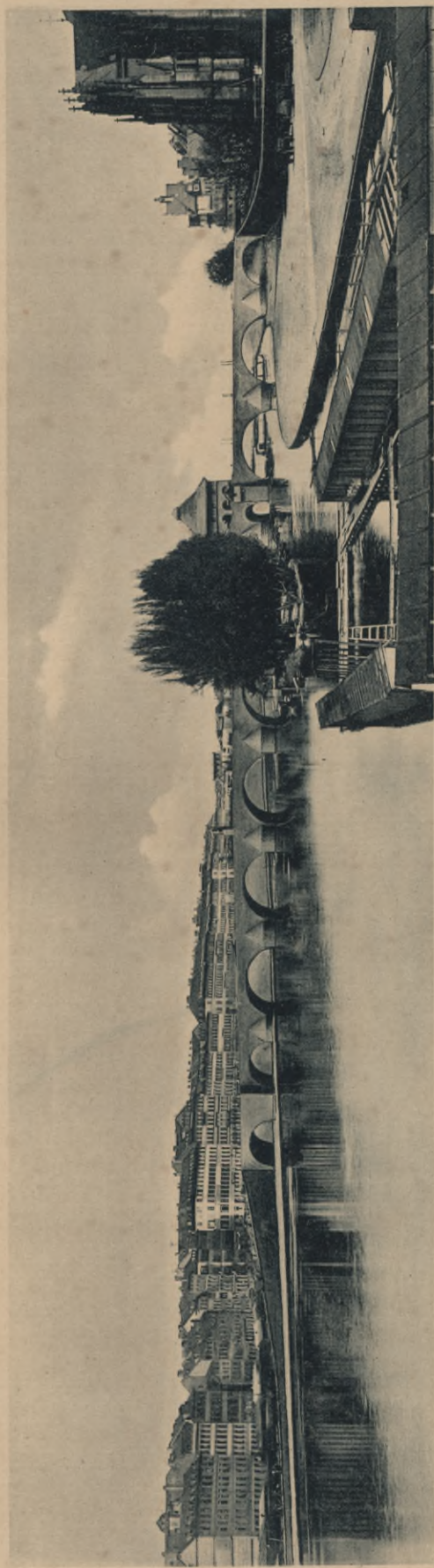
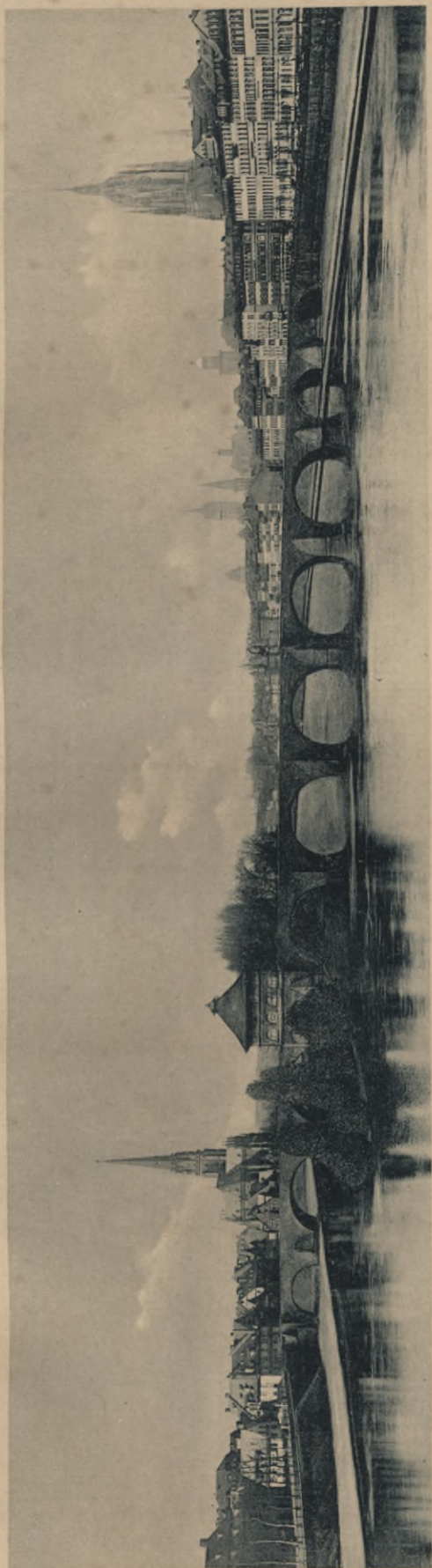
CAROLO GREIS SENATORE.

MOLEM OPERIS MODERANTE

IOH. FRIDERICO AB VFFENBACH

M. BRITANNIE REGI IN LEGIONE TORMENTARIA

PROTRIBVNO.



Alte Mainbrücke nach dem Umbau.

II.

Umbau des Eisernen Steges.





1. Notwendigkeit des Umbaues.

a) Höherlegung der Brücke.



Der Eiserner Steg*) ist zu einer Zeit gebaut worden, wo man an die Kanalisierung des Flusses noch nicht dachte und auf dem Main nur die kleinen Mainkähne verkehrten. Für diesen Verkehr bot die Brücke auch nicht das geringste Hindernis. Dies änderte sich natürlich mit der Kanalisierung des Maines, die zunächst von der Mündung bis Frankfurt ausgeführt, später aber noch oberhalb der Stadt bis Offenbach fortgesetzt wurde. Hierdurch wurde nicht nur der Fluß künstlich aufgestaut und der Wasserspiegel höher gelegt, sondern es verkehren seitdem auch die großen und hochbordigen Rheinschiffe auf dem Main durch Frankfurt. Für diese neuen Verhältnisse erwies sich der Eiserner Steg mehr und mehr als ein großes Schiffahrtshindernis.

Die Konstruktionsunterkante der Brücke, die vor der Mainkanalisierung 6,20 m über Mittelwasser lag, liegt jetzt nur 5,50 m über dem normalen Stau-spiegel. Da die Rheinschiffe 6,40 m Durchfahrtshöhe brauchen, so fehlen also schon zu normalen Zeiten 0,90 m Höhe. Bei steigendem Wasser verringert sich der Spielraum immer mehr, und bei dem Wasserstande von 4,25 m S. P., den man bisher als den höchsten für den Schiffahrtsbetrieb angesehen hat, fehlen sogar 2,84 m Höhe. Selbst wenn für die oberste Grenze der Schiffahrtsmöglichkeit nur ein Wasserstand von 3,00 m S. P. angenommen wird, was man neuerdings als zulässig erachtet, so ist immer noch ein Sehmaß von 1,60 m vorhanden.

Es ist daher erklärlich, daß die großen Rheinschiffe unter der Brücke oft nicht die nötige Durchfahrtshöhe finden. Besonders erschwert ist die Durchfahrt bei etwas höheren Wasserständen und für die leeren Schiffe, die hoch über dem Wasser liegen; diese sind häufig genötigt, vor der Brücke Ballast aufzunehmen und ihn hinter der Brücke wieder hinauszuschaffen. Öfters schon

*) Nähere Beschreibung findet sich in dem Werke „Das städtische Tiefbauwesen“, Seite 250 u. ff.

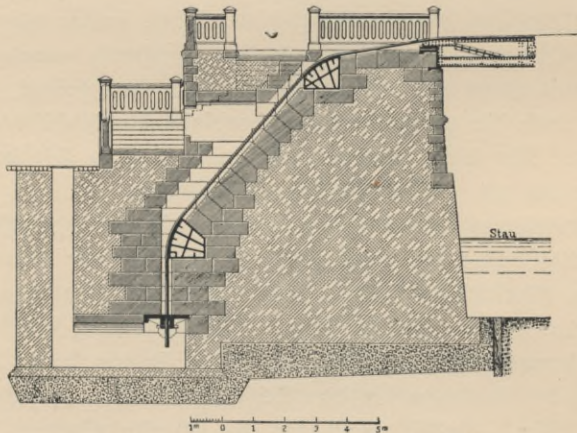
ist es vorgekommen, daß Schiffe, die glaubten, die Brücke noch passieren zu können, unter ihr stecken blieben und nicht nur selbst beschädigt wurden, sondern auch Zerstörungen an der Brücke verursachten.

Die mißlichen Verhältnisse werden mit der Zunahme des Schiffahrtsverkehrs auf dem Maine immer schwieriger und lästiger. Die Hebung des Eisernen Steges ist daher als eine dringende Notwendigkeit zu bezeichnen.

Das Mindestmaß der Hebung ergibt sich unter Zugrundelegung eines Wasserstandes von 3,00 m S. P., wie oben schon angegeben, zu 1,60 m.

b) Verstärkung der Eiskonstruktion.

Die Konstruktion des Eisernen Steges ist seinerzeit für eine Verkehrsnußlast von 370 kg pro qm berechnet worden. Nachträglich wurde jedoch ein schwererer Fußwegbelag aufgebracht und das Eigengewicht der Brücke dadurch um 95 kg pro qm vergrößert, sodaß die zulässige Verkehrsbelastung jetzt nur 275 kg pro qm beträgt, wenn man nicht den Sicherheitsgrad für die Beanspruchung des Eisenmaterials herabsetzen will. Letzteres empfiehlt sich aber schon deshalb nicht, weil die Brücke nun schon 40 Jahre alt ist und die Verankerungsbänder in den Endwiderlagern nicht auf ihrer ganzen Länge zugänglich und kontrollierbar sind.



Verankerung im nördlichen Endwiderlager.

Da die Brücke eine Tragfähigkeit von mindestens 400 kg pro qm haben sollte, so ist eine Verstärkung der Brückenkonstruktion erforderlich. Dieser wird aber zweckmäßigerweise, entsprechend den neueren Anschauungen, eine Belastung von 550 kg pro qm zu Grunde zu legen sein, damit die Brücke in Zukunft den höchsten Ansprüchen auf Tragfähigkeit genügt.

2. Art des Umbaues.

a) Herstellung einer neuen Eisenkonstruktion.

Der Umbau des Eisernen Steges könnte dadurch erfolgen, daß der alte eiserne Oberbau an den drei Gelenken getrennt, die so entstehenden vier Teile gehoben und auf die aufgemauerten Pfeiler neu zusammengesetzt werden. Die Verstärkung der Konstruktion wäre dann durch Aufnietung neuer Bleche und Winkel auf die einzelnen Sachwerksteile vorzunehmen.

Eine nähere Prüfung dieses Projektes ergab jedoch die Unzweckmäßigkeit desselben, weil, abgesehen von der Schwierigkeit der gleichmäßigen Hebung der großen, schweren Brückenteile, die Aufnietung des neuen Eisenmaterials auf die alte Konstruktion umständlich und unwirtschaftlich wäre, auch das zierliche Aussehen der Brücke zu sehr beeinträchtigen würde. Vor allem brächte dieses Verfahren keine Verbesserung bezüglich der Verankerung, die wegen ihrer schwierigen Unterhaltung und der Unkontrollierbarkeit ihres Zustandes womöglich ganz in Wegfall kommen sollte. Ferner erscheint es bedenklich, das Eisenmaterial, das aus den vor 40 Jahren noch ziemlich unvollkommenen Hüttenprozessen stammt, und dessen Struktur nicht ganz einwandfrei ist, durch Anbohrungen und Vernietungen zu schwächen. Auch würde, da bei der Aufbringung neuen Eisens auf die alten Konstruktionsteile die Massen nicht mehr rationell verteilt werden können, der Bedarf an neuem Material recht erheblich werden, sodaß die Kosten einer derartigen Verstärkung verhältnismäßig groß sein werden. Es empfiehlt sich daher, die Eisenkonstruktion der Brücke ganz neu herzustellen, d. h. einen neuen eisernen Oberbau auf die alten erhöhten Pfeiler zu setzen.

Damit wird es auch möglich, ein neues Konstruktionsystem zu wählen, welches die Verankerungsbänder entbehrlich macht, und es wird weiter die Möglichkeit gewonnen, die nutzbare Breite der Brücke von 4 m auf 5,60 m zu vergrößern, da die Länge der vorhandenen Pfeiler dazu ausreicht. Diese Verbreiterung ist im Interesse des sehr großen Fußgängerverkehres auf der Brücke dringend erwünscht, wie aus der Zusammenstellung Seite 25 hervorgeht.

Auch der Kostenvergleich ergibt die Zweckmäßigkeit der Herstellung eines neuen breiteren Oberbaues. Es stellen sich nämlich die Kosten des letzteren auf 315 000 M, also für 1 m nutzbarer Brückenbreite auf ca. 56 000 M, während die Hebung und Verstärkung der alten Konstruktion 250 000 M, oder für 1 m Breite ca. 62 500 M kosten würde. Die Gesamtkosten sind zwar um 65 000 M höher, diese Differenz ist jedoch nicht groß und kommt jedenfalls gegenüber dem Gewinn an nutzbarer Breite und dem Vorteil des Wegfalls der mißständigen Verankerungen nicht in Betracht.

Aus allen diesen Gründen soll der Eiserne Steg nicht gehoben und verstärkt werden, sondern der Umbau durch Aufsetzen einer vollständig neuen, tragfähigeren und breiteren Eisenkonstruktion auf die erhöhten, im übrigen unverändert bleibenden Pfeiler erfolgen.

b) Event. Ersatz durch eine Sahrbrücke.

Die Frage liegt nahe, weshalb nicht bei dieser Gelegenheit, wo so erhebliche Veränderungen an der Brücke vorgenommen werden, namentlich ein ganz neuer Oberbau erforderlich ist, der Eiserne Steg durch eine neue und breite Sahrbrücke ersetzt wird.

Da die Brücke im Herzen der Altstadt liegt, so besteht wohl kein Zweifel, daß an dieser Stelle eine befahrbare Verbindung mit Sachsenhausen zweckmäßig oder zum mindesten wünschenswert wäre.

Derartige Projekte haben wir bereits wiederholt aufgestellt und geprüft; es hat sich jedoch herausgestellt, daß ihre Durchführung mit sehr erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist, und zwar hauptsächlich wegen der Straßenanschlüsse auf der Frankfurter Seite. Das Mainkai liegt dort sehr tief und für die Anlage von Straßenrampen nach der Brücke ist kein Platz vorhanden; infolgedessen müßte eine Sahrbrücke mit einer Überführung über das Mainkai geleitet und an höhergelegene Straßen angeschlossen werden. Dies setzt jedoch sehr eingreifende und kostspielige Durchbrüche mit Ankauf vieler Häuser im Werte von mehreren Millionen Mark voraus. Die Kosten eines solchen Brückenbaues sind auf mindestens 5 000 000 M zu schätzen.

Wir glauben nicht, daß die augenblicklichen Verkehrsbedürfnisse es rechtfertigen, einen so großen Betrag für eine Sahrbrücke jetzt schon aufzuwenden. Vielleicht wird die Zukunft mit einem solchen Projekt, u. U. in Verbindung mit Erweiterungsbauten für das Rathaus, sich befassen und es zur Ausführung bringen; es kann daher mit Muße vorbereitet werden. Der Aufschub des großen Projektes nur um $1\frac{1}{2}$ Jahr bringt durch die Zinssparungen bereits die Kosten des Umbaus des Fußgängersteges auf, sodaß man auch aus wirtschaftlichen Gründen im augenblicklichen Zeitpunkte mit letzterem sich begnügen sollte.



3. Beschreibung des Umbauprojektes.

a) Die neue Eisenkonstruktion.

Wie aus dem Projekt, Tafel IX, zu ersehen ist, hat man versucht, die äußere Form des alten Bauwerkes mit seinen nicht ungefälligen Linien soweit als möglich beizubehalten. Im übrigen ist das Konstruktionsystem vollständig geändert. Der Sachwerkshängebogen ist aufgegeben und durch zwei Krägerträger mit eingehängtem Mittelstück ersetzt; die Träger sind auf den Endwiderlagern in einfacher Weise aufgelagert, sodaß die alten Verankerungsbänder ganz wegfallen.



Das Mittelstück hat eine Länge von 49,52 m, die Länge der kurzen nach der Brückenmitte hin gerichteten Krägerarme beträgt 16,51 m. Die äußeren Krägerarme sind ungleich lang und zwar beträgt die Länge des rechten Krägerarmes bis zur Stucht des Ortpfeilers 40,30 m, während der Sachsenhäuser Krägerarm mit Rücksicht auf die Zurückschiebung des linksmainischen Ortpfeilers 48,60 m lang wird. Die Brücke ist dadurch etwas unsymmetrisch geworden, doch macht sich der Mangel an Symmetrie dem Auge kaum bemerkbar.

Die Konstruktion ist in der Mitte zwischen den Achsen der Gurtungen 1,77 m hoch. Über den Pfeilern ist die Trägerhöhe 9,00 m, gegenüber 7,50 m an der heutigen Brücke. Die Achsen der Hauptträger haben einen Abstand von 6,00 m. Der Gehweg liegt 0,55 m über der Konstruktionsunterkante.

Die untere Gurtung wird ein wenig geschwungen ausgebildet, sodaß die Brückenmitte 0,15 m höher liegt, als die Brückenenden. Unter der Brücke wird bei normalem Stau eine Durchfahrtshöhe von 7,01 bis 7,16 m und bei dem höchsten schiffbaren Wasserstande, entsprechend 3,00 S. P., in der großen Mittelöffnung eine Höhe von 6,40 bis 6,45 m vorhanden sein.

Die nutzbare Breite der Brücke wird zwischen den Geländern 5,60 m betragen, das äußerste Maß, welches mit Rücksicht auf die Länge der vorhandenen Flußpfeiler noch möglich war. Der Gehwegbelag soll, wie früher, aus Monierplatten hergestellt werden.

Die beiden Flußpfeiler werden unverändert bleiben, sie erhalten nur eine der höheren Lage und der Verbreiterung der Brücke entsprechende Aufmauerung.

Die architektonische Ausbildung der die Stützen über den Strompfeilern umschließenden Pilonen wird in ähnlicher Weise erfolgen, wie bei der heutigen Brücke.



Eiserner Steg im Fochwasser 1909.

b) Die Anschlüsse auf beiden Ufern.

Auf der Frankfurter Seite schließt sich an die eiserne Brücke ein 9 m weites aus Eisenbetonbalken hergestelltes Bauwerk an, unter dem die städtische Verbindungsbahn durchgeführt werden soll, um die mißständige Kreuzung mit dem Straßenverkehr zu beseitigen. Die neue Treppenanlage wird entsprechend landeinwärts gerückt und kommt so auch in Zusammenhang mit den geplanten Eindeichungsbauten (s. Abschnitt III).

Von dem Landpfeiler aus führt in der Verlängerung flußabwärts eine Treppe nach dem Tiefkai hinab, sodaß auch dieses schienenfrei zu erreichen ist.

Auf der linken Mainseite wird zur Vergrößerung des Hochwasserdurchflußprofils eine Zurücklegung der bisherigen Landpfeilerflucht um 7,6 m notwendig.

Im Anschluß daran muß auch die Hochkaimauer oberhalb und unterhalb des Steges zurückgeschoben werden. Auch hier wird ein neuer Treppenaufgang hergestellt werden.

Sämtliches sichtbare Mauerwerk wird in rotem, hammerrecht bearbeiteten Bruchsteinmauerwerk aus Buntsandsteinen zur Ausführung gelangen.

c) Die Kosten und die Ausführung.

Die Gesamtkosten des Umbaues sind oben schon zu 315 000 M angegeben; sie setzen sich wie folgt zusammen:

1. Linkes Widerlager mit Treppe	38 300 M
2. Rechtes Widerlager mit Bahnunterführung und Treppen	61 400 „
3. Aufmauerung der Strompfeiler	13 600 „
4. Eiserner Oberbau	126 000 „
5. Monierbelag des Gehweges	14 300 „
6. Geländer	10 400 „
7. Einrichtung der elektrischen Beleuchtung	5 000 „
8. Bauleitung einschl. Schleppdienst	16 400 „
9. Insgemein	14 600 „
10. Verwaltungskosten 5%	15 000 „

Die Dauer der Bauzeit wird etwa 6 Monate betragen.

Die Ausführung ist ohne vollständige Sperrung des Verkehrs über die Brücke nicht möglich, da der alte Oberbau abgenommen werden muß, bevor der neue aufmontiert werden kann. Die Herstellung einer provisorischen Hilfsbrücke, die ca. 20 000 M erfordern würde, verlohnt sich bei der Kürze der Bauzeit nicht. Es soll deshalb während der ganzen Bauzeit ein Sährdienst eingerichtet werden.

Der Schiffsverkehrsverkehr darf nicht gestört werden; es wird deshalb die rechte Seitenöffnung, unter der die Schiffsfahrtsrinne liegt, von Montagegerüsten im Sluffe möglichst frei gehalten werden.



III.

Eindeichung der Altstadt.





1. Notwendigkeit des Hochwasserschutzes.

a) Die Ausdehnung und Häufigkeit der Überschwemmungen.



Ein großer Teil der Altstadt von Frankfurt und von Sachsenhausen ist noch den Überflutungen durch das Hochwasser des Maines ausgesetzt. Das Überschwemmungsgebiet bei dem Hochwasser im Jahre 1882 (s. Tafel I) reichte längs des Maines von oberhalb der Neuen Mainzerstraße bis an die Sahrgasse und dehnte sich 100 bis 130 m weit landeinwärts aus; auf dem Römerberg stand das Wasser sogar 180 m zurück bis hinter dem Elisabethenbrunnen. In Sachsenhausen erstreckte sich das Überschwemmungsgebiet von der Schulstraße bis zur Brückenstraße, landeinwärts ebenfalls bis zu 130 m weit hineinreichend. Die unter Wasser gesetzten Flächen hatten einen Umfang von ca. 10 ha und zwar ohne Einrechnung der tieferen, unter 4,80 m S. P. (Frankfurter Pegel) liegenden Flächen. Das Hochwasser vom Jahre 1845 hatte fast genau dieselbe Ausdehnung.

Ein Hochwasser von so großer Höhe, wie in den Jahren 1845 und 1882 hat allerdings im Laufe des letzten Jahrhunderts nur zweimal die Stadt heimgesucht. Dagegen sind kleinere Hochwasserstände um so häufiger eingetreten. Auch diese haben noch sehr ausgedehnte Überschwemmungen der tiefgelegenen Stadtteile von Frankfurt verursacht; es beträgt nämlich das Überschwemmungsgebiet, nach Abzug der tiefer als 4,80 m S. P. gelegenen Flächen, bei einem Wasserstande

von	am Frankfurter Ufer	am Sachsenhäuser Ufer	zusammen
5,30 m	32 950 qm	550 qm	33 500 qm
5,80 „	47 500 „	1 650 „	49 150 „
6,30 „	60 900 „	6 550 „	67 450 „
6,80 „	70 300 „	11 350 „	81 650 „
7,30 „	84 200 „	15 600 „	99 800 „

Die Wasserstände unter 4,80 m S. P. sind außer Betracht geblieben, weil sie, wenn auch die Tiefkais schon überschwemmt werden, doch noch nicht die Häuserfronten berühren und auch den Straßenverkehr noch nicht in erheblichem Maße beeinträchtigen.

Wasserstände über 4,80 m S. P. sind nicht selten. In der letzten 82 jährigen Periode — solange liegen genaue Wasserstandsbeobachtungen vor — sind sie 35 mal eingetreten mit einer Gesamtdauer von 181 Tagen; sie sind also durchschnittlich alle 2 bis 3 Jahre zu erwarten und dauern im Mittel je 5 bis 6 Tage.

Allerdings ist Frankfurt seit dem Jahre 1883 von Hochwassern mit mehr als 4,80 m Wasserstand verschont geblieben, wenn man von dem kleinen



Hochwasser 1909.

Hochwasser im Januar 1890, das 4,84 m S. P. brachte, absieht. Es ist dies jedoch nur zufälligen Umständen zuzuschreiben, sodaß mit der Wahrscheinlichkeit des baldigen Wiedereintritts einer Periode häufigerer Überschwemmungen gerechnet werden muß. Für den Februar 1909 ist auch bereits ein größeres Hochwasser zu verzeichnen, das am Frankfurter Pegel auf 5,95 m gestanden hat, also nur 1,30 bis 1,35 m unter den höchsten Ständen zurückgeblieben ist. Wäre nicht, bevor die Hauptwelle vom Obermain eintraf, der Regen zum Stillstand gekommen und Frost eingetreten, so hätte der Wasserstand in diesem Jahre sicherlich denjenigen vom Jahre 1882 nahezu wieder erreicht.

b) Veranlassung zur Aufstellung des Projektes.

Es bestand schon vor längerer Zeit die Absicht, die tief gelegenen Stadtteile gegen die Unannehmlichkeiten, Schädigungen und Gefahren des Hochwassers dauernd zu schützen. Derartige Forderungen traten namentlich nach dem Ablauf des großen Hochwassers vom Jahre 1882 in ziemlich lebhafter Weise auf. Es sind auch verschiedene Projekte damals und später ausgearbeitet worden, doch ist keines derselben ernstlich verfolgt worden. Im Laufe der Zeit sind diese Bestrebungen ganz in Vergessenheit geraten.

Da aber das Bedürfnis für einen Hochwasserschutz sich wieder geltend machen muß, und da eine vorsichtige Verwaltung rechtzeitig ihre Vorkehrungen treffen soll, so haben wir bereits vor 6 Jahren die Frage wieder aufgegriffen und in Bearbeitung genommen, sodaß im letzten Jahre das vollständige Projekt der Regierung zur Prüfung vorgelegt werden konnte. Wie richtig es war, sich rechtzeitig vorzusehen, bewies das diesjährige Hochwasser, das die Notwendigkeit der baldigen Ausführung des Hochwasserschutzes für beide Altstädte wiederum vor Augen führte.

Eine äußere Veranlassung zur Bearbeitung der Sache bot außerdem die Aufstellung der Projekte für den Umbau der Alten Brücke und des Eisernen Steges. Es besteht zwischen allen diesen Projekten ein enger Zusammenhang, namentlich in Bezug auf die Durchführung der Hoch- und Tiefkais, auf die Beeinflussung der Wasserstände, auf die Veränderung der Hochwasserdurchflußprofile u. a. m. Aus diesem Grunde mußten alle diese Projekte gemeinsam bearbeitet werden, wie auch ihre gemeinsame Feststellung erforderlich ist.



Hochwasser 1909.

2. Die Anlagen des Hochwasserschutzes.

a) Die Art der Eindeichung.

Das wirksamste und in jeder Beziehung vorzüglichste Mittel, die Altstadt vor Überflutungen zu schützen, wäre unzweifelhaft die Höherlegung sämtlicher tief gelegenen Straßen über Hochwasser. Leider ist dieser Weg nicht durchführbar, weil sonst die meisten Häuser niedergelegt oder umgebaut werden müßten.

Der Hochwasserschutz kann daher nur auf dem Wege der Eindeichung erfolgen, für die es verschiedene Ausführungsweisen gibt.

Es wäre zunächst eine Eindeichung in der Art denkbar, daß die Straße des Mainkais selbst genügend hoch gelegt wird. Dies ist jedoch nicht ausführbar, weil die Verbindungen mit den übrigen tiefgelegenen Straßen der Altstadt verloren gingen.

Die Höhenlage der Straße muß daher unter Hochwasser bleiben, und es kann die Eindeichung nur durch einen schmäleren Damm bewirkt werden, der über Hochwasserhöhe emporreicht.

In früheren Zeiten aufgestellte Projekte wollten einen hochwasserfreien Schutzdamm direkt an die Häuserfronten des Mainkais oder in ganz kurzer Entfernung vor diesen legen, während das Mainkai vor dem Damm in seiner

tiefen Lage bleiben und dem durchgehenden Straßenverkehr weiter dienen sollte. In dem Damm mußten zur Einführung der Seitenstraßen nach dem Mainkai eine große Anzahl von Öffnungen gelassen werden, die in Hochwasserzeiten durch Dammbalken verschlossen werden sollten.

Diese Projekte haben wir nicht weiter verfolgt, weil wir sie für undurchführbar halten. Es müßten die meisten Häuser mehrere Meter hoch eingefüllt werden, sie würden ihre direkten Zugänge verlieren, der Straßenverkehr wäre bei Hochwasser nach wie vor unterbrochen, die vielen Öffnungen im Damm würden bei Eintritt von Hochwasser viel Arbeit und Umstände machen und schließlich würde der ganze Zustand ein sehr unbefriedigender und unschöner werden.

Wir sind deshalb in anderer Weise vorgegangen, indem wir den Eindeichungs-
damm zwischen Main und Straße legten, letztere also mit in das Schutzgebiet einbezogen. Hiermit sind die erwähnten Schwierigkeiten und Mißstände der alten Projekte vermieden worden. Den ästhetischen Rücksichten haben wir dadurch Rechnung zu tragen gesucht, daß der Schutzdamm so niedrig wie möglich gemacht wurde, um die hinterliegenden Häuser möglichst wenig zu verdecken.

b) Die Eindeichung auf dem rechten Ufer.

Die Lage des rechtsseitigen Deiches ergab sich einmal aus den Anschlüssen an die Hochkaimauer der Straßenrampen, einerseits bei der Untermainbrücke, andererseits bei der Alten Mainbrücke, ferner aus der Forderung, daß zwischen der Häuserfront und dem Deich noch Raum zur Durchführung einer Straße verbleiben soll. Diese Straße muß so breit werden, daß sie einen größeren Straßenverkehr aufnehmen kann, andererseits muß der Deich, um ein möglichst großes Flußprofil freizuhalten, tunlichst weit landeinwärts gestellt werden.

Um im Bedarfsfalle eine Straßenbahn durchführen zu können, ist die Sahnbahn der Straße mindestens $10\frac{1}{2}$ m breit zu nehmen. Die Breite des Fußsteiges vor den Häusern sollte nicht unter $3\frac{1}{2}$ m betragen; auf der Deichseite genügt dagegen eine Fußsteigbreite von 2 m, weil der Deich für den Fußgängerverkehr mit benutzt werden kann. Die Straßenbreite sollte daher nicht unter 16 m gewählt werden. Diese Breite war auch überall durchzuführen, an den meisten Stellen konnte sie sogar überschritten werden, weil die unregelmäßige Häuserflucht vielfach stark zurücktritt.

Nur an einer einzigen Stelle war die Straßenbreite von 16 m nicht zu erreichen, nämlich beim Rententurm. Dieser springt vor die Flucht des Gebäudes etwas vor, andererseits ist hier das Flußprofil ziemlich eng, sodaß auch der Deich nicht weiter vorgerückt werden kann; die Straßenbreite mußte daher hier auf $14\frac{1}{2}$ m eingeschränkt werden, wobei die fehlenden $1\frac{1}{2}$ m dem nördlichen Fußweg abgezogen wurden. Diese enge Stelle ist jedoch sehr kurz, da direkt hinter dem Turm die Front des Saalhofes wieder zurückspringt.

Die neue Straße liegt tiefer als die Deichkrone, sodaß der Deich als erhöhte Mauer neben der Straße erscheint. Um die Höhendifferenz zwischen

Straßen- und Deichkrone im Interesse des Aussehens und des Verkehrs möglichst einzuschränken, ist von verschiedenen Hilfsmitteln Gebrauch gemacht worden.

Zunächst wurde die mainseitige Brüstung vollständig geschlossen durchgeführt, sodaß sie als Abschluß gegen das Hochwasser mit verwendet werden kann. Da diese Brüstung 1,20 m hoch wird und ihre Oberkante 0,30 m über dem höchsten Hochwasser liegt, so konnte die äußere Deichoberkante am Fuße der Brüstung bis auf 0,90 m unter Hochwasserspiegel heruntergelegt werden. Außerdem erhielt die Deichkrone ein Gefälle von 0,16 m nach innen, sodaß die straßenseitige Oberkante des Deiches 1,06 m unter dem Hochwasserspiegel zu liegen kam.



Hochwasser 1909.

Weiter wurde versucht, die Straße selbst so hoch zu legen, als es irgend möglich war, d. h. soweit es die Anschlüsse an die alten Seitenstraßen und die Höhenlage der Häuser zuließen. Die tiefste Stelle der Straße muß beim Rententurm bleiben, einmal weil man diesen nicht weiter aufschütten möchte, als es im Laufe der Zeit bereits geschehen ist, ferner weil an dieser Stelle eine Durchfahrt nach dem Tiefkai vor dem Deich geplant ist. Von diesem Punkte soll aber die Straße nach beiden Seiten hin ansteigen, soweit es zulässig ist, bis sie zunächst die Deichhöhe und schließlich die hochwasserfreie Höhe erreicht.

Mit allen diesen Mitteln gelang es, die Höhe zwischen Straße und der Krone des Eindeichungsdammes auf ein sehr geringes Maß heruntersudrücken. An der ungünstigsten Stelle, nämlich beim Rententurm, beträgt die Höhendifferenz nur 1,10 m, erreicht also noch nicht die Brusthöhe eines Erwachsenen. Nach beiden Seiten hin nimmt das Maß immer mehr und mehr ab, sodaß

z. B. am Geistspörtchen die innere Deichmauer nur 0,65 m, bei der Schmidtstube nur 0,25 m hoch wird und nach Westen hin schon vor der Leonhardskirche Straße und Deich in gleicher Höhe liegen.

Auf diese Weise tritt der Deich von der Stadtseite nur sehr wenig in die Erscheinung, während vom Main aus er einschließlich der Brüstung als eine 3 m hohe Mauer zu sehen ist.

Der Deich wird auf beiden Seiten durch Stützmauern eingefasst, zwischen die ein lehmhaltiger Boden eingestampft wird. Die größere mainseitige Mauer trägt die massive Brüstung, die den Hochwasserabfluß mit bewirken soll und daher keine Durchbrechungen erhalten darf. Die Brüstung besteht aus einzelnen großen Quadern, die in Abständen von ca. $\frac{1}{2}$ m durch im Mauerwerk eingebetonierte Profileisen gehalten werden. Die straßenseitige Stützmauer trägt nur ein leichtes schmiedeeisernes Geländer. An den Stellen, wo die Höhe niedriger als 32 cm wird, ist die Mauer durch 1 bis 2 Trittstufen ersetzt.

Die Breite des Deiches soll 5,75 m betragen; hiervon werden 0,50 m von der Brüstung in Anspruch genommen, so daß als nutzbare Breite 5,25 m verbleiben. Der Deichweg wird voraussichtlich den größeren Teil des Fußgängerverkehres aufnehmen, da er einen freien Blick auf den Main und das gegenüberliegende Ufer und damit eine angenehme und unterhaltende Promenade gewähren wird. Der Anpflanzung einer Baumreihe und der Aufstellung von Ruhebänken auf dem Deiche steht nichts im Wege.

Der Deich ist nur an einer Stelle unterbrochen, nämlich am Sahrator, wo eine Durchfahrt nach dem Tiefkai am Ufer hergestellt werden soll. Die Öffnung wird bei Hochwasser durch Dammbalken verschlossen, zu welchem Zwecke zwei Salze in das Mauerwerk eingearbeitet sind. Zwischen die zwei Dammbalkenwände wird Lehmboden eingebracht, so daß ein wasserdichter Abfluß entsteht.

Unter der vom Mainkai nach der alten Brücke führenden Straßenrampe liegen die bekannten Sischerbögen, die bis zur kleinen Sischergasse durchgehen und dem Hochwasser einen Weg nach dieser Straße bieten. Um den Hochwasserschutz wirksam zu machen, müssen natürlich diese Sischerbögen beseitigt und zugefüllt werden.

c) Die Eindeichung auf dem linken Ufer.

Auf dem linken Ufer ist ebenfalls eine Eindeichung erforderlich und zwar auf der Strecke zwischen der Alten Brücke und der Dreikönigskirche. Die Anlegung einer Sahrstraße am Ufer ist aber an dieser Stelle weder möglich noch nötig; deshalb soll hier nur ein 10 m breiter hochwasserfreier Damm hergestellt werden, der ausschließlich als Fußweg dient, und an den später die Neubauten, welche die alten Häuser an der Löhergasse ersetzen werden, oder deren Vorgärten anstoßen. Die Sahrstraße wird hinter diesen Gebäuden vorbeigeführt werden.

Der Eindeichungsdammer schließt im Westen an die mainwärts etwas vor-
zuschiebende Terrasse vor der Kirche und an die Uferpromenade des Schau-
mains an, die bereits hochwasserfrei liegen. Es braucht nur noch der schmale
Weg nach dem Tiefkai westlich der Kirche geschlossen zu werden, um auf dieser
Mainseite eine vollständige Eindeichung des tiefgelegenen Stadtteiles zu erhalten.
Als Ersatz für den wegfallenden Weg soll eine neue Rampe westlich der Kirche
parallel dem Ufer hergestellt werden, die nach dem hochgelegenen Straßen-
kreuz bei der Schulstraße führt.



Hochwasser 1909, die Löhnergasse.

3. Die Tiefkaianlagen und die Flußprofile.

a) Das neue Tiefkai auf dem rechten Ufer.

Die städtische Verbindungsbahn, welche jetzt in sehr mißständiger Weise mitten durch das Mainkai führt, den Straßenverkehr stört und gefährdet, wird außerhalb des Straßenkörpers und des Deiches auf das Tiefkai verlegt werden und hier einen selbständigen Bahnkörper erhalten, der, wenn nötig, zweigleisig ausgebaut werden kann. Die Station Sahrator muß wegfallen; ein Ersatz für sie ist nicht erforderlich, weil der Personenverkehr auf der Verbindungsbahn, der kaum nennenswert ist, ohnedies im Jahre 1913 aufhören soll.

Durch die Anlage des Eindeichungsdammes und des neuen Bahnkörpers wird das außerhalb des Deiches verbleibende Maintiefkai seiner Fläche nach so sehr eingeschränkt werden, daß die Ausnutzungsfähigkeit des Ufers, namentlich für das Anlegen der Personendampfer und von Frachtkähnen, welche der Versorgung der Altstadt dienen, verloren geht. Ein Ersatz dafür ist im Interesse dieses Stadtteiles unbedingt nötig. Es ist daher eine Verschiebung der Ufermauer und eine Erbreiterung des Tiefkais auf der Strecke zwischen der Leonhardskirche und der Alten Brücke in Aussicht genommen. Auf diese Weise wird zwischen dem Eisernen Steg und der Alten Brücke ein neues breites Tiefkai mit ca. 5400 qm nutzbarer Fläche gewonnen.

Im Anschluß an diese Strecke soll auch das Tiefkai zwischen der Alten Brücke und der Obermainbrücke, wo noch ganz unregulierte Ufer liegen, ausgebaut werden.

Auf der Strecke zwischen dem Eisernen Steg und der Untermainbrücke wird nach Beseitigung der Zollschuppen und der alten Gleise ein 9 bis 11 m breiter Weg am Ufer entstehen, der als Zugang zu den Badeanstalten, für die hier neuer Platz gewonnen wird, und als Durchgang nach dem Nizza dient.

Zur Verbindung der neuen Tiefkaianlagen mit der Stadt sind verschiedene Zugänge und Zufahrten vorgesehen. Zunächst ist gegenüber der Schönen Aussicht eine zweiarmige Rampenstraße projektiert, welche sich an eine Überführung über der Verbindungsbahn anschließt. Der eine Rampenarm führt nach dem Obermaintiefkai, der andere nach dem neuen Tiefkai vor der Altstadt. Das letztere erhält eine weitere Ausfahrt im Westen mittels der bereits erwähnten Durchbrechung des Eindeichungsdammes beim Sahrator. Für den Fußgängerverkehr sind außerdem Treppenanlagen vom Eisernen Steg und von der Alten Mainbrücke nach dem Tiefkai in Aussicht genommen.



b) Das Tiefkai auf dem linken Ufer.

Das Tiefkai auf der linken Mainseite wird im wesentlichen in seiner jetzigen Gestalt verbleiben. Es soll nur bei der Alten Brücke etwas vorgeschoben werden, um die starke Einbuchtung des Ufers ein wenig auszugleichen und sich der Pfeilerstellung der umgebauten Alten Brücke besser anzupassen.

Der Mainarm zwischen dem linken Ufer und der Maininsel eignet sich vorzüglich als Sischerei- und Bootshafen. Auch das Tiefkai kann den Zwecken des Sischereigewerbes nutzbar gemacht werden; es können auch Gewölbe in den neuen Eindeichungsdamm eingebaut und als Lagerräume, Sischhallen und dergl. verwendet werden. So wird den Sischern ein vorzüglicher Ersatz für die wegfallenden Sischerbögen auf der anderen Mainseite geboten.

Das linksmainische Tiefkai besitzt bereits eine Ausfahrt östlich der Alten Brücke nach dem Deutschherrnkai. Eine weitere Ausfahrt wird westlich der Dreikönigskirche hergestellt werden.

Dem Fußgängerverkehr dienen die geplanten zwei neuen Treppenanlagen neben der Alten Brücke und bei der Dreikönigskirche.

c) Die Hochwasserdurchflußprofile.

Die Eindeichung der Altstadt in Verbindung mit der Neuanlage der Tiefkais hat eine gewisse Einschränkung des dem Durchfluß des Hochwassers dienenden

Flußprofiles zur Folge. Die eintretenden Veränderungen halten sich jedoch überall noch innerhalb der zulässigen Grenzen.

Die engste Stelle des Flusses auf der Strecke zwischen der Untermainbrücke und der Obermainbrücke liegt — von den Profilen unter den Brücken abgesehen — bei der Leonhardskirche, wo dem Hochwasser z. Bt. 1200 qm als Durchflußfläche zur Verfügung stehen. An dieser Stelle wird auch künftig das kleinste Profil bleiben; seine Größe wird aber trotz der Eindeichung immer noch 1179 qm betragen, ist also nur wenig verändert und bleibt noch 23 qm über dem untersten zulässigen Grenzwerte von 1156 qm. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Verhältnisse gerade für dieses Profil sich künftig wesentlich günstiger gestalten werden, da die unterhalb gelegenen, das Hochwasser anstauenden Zollhofsbauten in Wegfall kommen.

Die zweitengste Stelle des Flusses liegt etwas unterhalb der Maininsel; die Durchflußfläche für Hochwasser wird hier künftig 1201 qm betragen, ist also noch 22 m größer als in dem erstgenannten Profile.

An allen anderen Stellen des Flusses zwischen der Untermainbrücke und der Obermainbrücke liegen die Hochwasserprofile zwischen den Werten 1231 und 1596 qm, sind also sehr reichlich bemessen.

Es geht hieraus hervor, daß die Eindeichung der Altstadt nach dem neuen Projekte auch strombautechnisch möglich und zulässig ist.





4. Die Architektur und die Kosten.

Das Projekt der Eindeichung der Altstadt ist vorläufig nur soweit bearbeitet worden, als es zur Klarlegung der vorgeschlagenen Ausführungsweise, sowie zur Feststellung der Lage und Höhe aller Anlagen erforderlich war. Auf die architektonische Ausbildung des Deiches hat sich die Bearbeitung aber noch nicht erstreckt. Das letztere soll vielmehr zusammen mit der Architektur der Brückenumbauten zum Gegenstand eines Wettbewerbes unter den Frankfurter Architekten gemacht werden.

Die Kosten der Eindeichung an sich sind nicht sehr erheblich; sie werden schätzungsweise nicht mehr als 300 000 M betragen. Größer werden aber die Ausgaben sein, die noch für die Höherlegung und Neupflasterung der Mainkaistraße, für die Herstellung der neuen Tiefkais und für die sonstigen Veränderungen im Flußbette hinzukommen.

Frankfurt a. M., im Juni 1909.

Tiefbauamt
Rölle.

Direktion des städtischen
Hafen-, Brücken- und Kanalbaues
Uhlfelder.

Anlagen.



Anlage 1.

Auszüge

aus den Berichten der städtischen Baumeister
zur freistädtischen Zeit.

1. Bericht des Inspektors Hoffmann

vom 26. Juli 1828.

. An der Mainbrücke ist am vierten Pfeiler — von der Stadtseite gezählt — das Vorlager abgebrochen und der Vorpfeiler hat sich von dem Hauptbrückenpfeiler auf der einen Seite abgelöst.

Das Vorlager ist etwa in der halben Länge zwerch gesprungen und die vordere Hälfte hat sich in die Tiefe gesenkt. Rückwärts da, wo das Vorlager an den Vorpfeiler anstößt (vorzüglich an der Sachsenhäuser Seite), ist die Ablösung des ersteren von letzterem auf drei Zoll weit sichtbar. An mehreren Stellen sind die eisernen Verbindungsklammern entzwei gerissen und die Quadersteine gesprungen. Die vorgenommene Sondierung zeigte, daß die Zerstörung bis auf den Grund gehen müsse.

Wenn man jetzt an der Spitze des Vorlagers und von seiner wagrechten Ebene bis auf das Flußbett mißt, so giebt das eine Tiefe von 16 Fuß 6 Zoll. Im Jahre 1798 war — nach der thomajischen Stromkarte — auf derselben Stelle nur eine Tiefe von 10 Fuß 6 Zoll, folglich hat sich das Flußbett um 6 Fuß vertieft. Ich schließe daraus, daß das ganze Vorlager unterwaschen und hohl sein müsse; dieses stimmt auch mit der Art der Zerstörung überein, weil alle Brüche senkrecht gehen.

Außer diesem Vorlager ist aber auch der runde Vorpfeiler von dem Hauptbrückenpfeiler durch die ganze Höhe abgelöst. Der Spalt ist etwa 2 bis 3 Zoll weit und nur auf der Stadtseite sichtbar. Auch diese Art von Beschädigung zeigt auf die Unterhöhlung des Pfeilers.

2. Bericht des Inspektors Hoffmann

vom 1. Oktober 1833.

An dem Vorlager der Mainbrücke, welches von der Brückenmühl-Insel das zweite ist, befindet sich gegenwärtig der mittlere und hintere Teil stark beschädigt.

Bei der im Jahr 1825 vorgenommenen Reparatur dieses Vorlagers war der jetzt beschädigte Teil noch in ganz gutem Stande und es bedurfte damals

nur der Wiederherstellung des vorderen, gegen den Strom zu stehenden Teiles, der sich auch jetzt noch vollkommen erhalten hat.

Die Beschädigung des eben bezeichneten Teils dieses Vorlagers besteht nun darin, daß die dritte Quadersteinschicht, von oben herabgezählt, herausgestoßen worden ist und also auf beiden Seiten etwa 4 bis 6 Fuß tief in das Vorlager hinein zu fehlt. Durch die auf solche Weise entstandene Höhlung sind die oberen Quaderschichten notwendig zu beiden Seiten herabgesunken und der Länge nach geborsten. Der untere Teil des Vorlagers von den beschädigten Stellen abwärts in die Tiefe ist noch wohl erhalten. Die Beschädigung soll durch ein vor einigen Jahren vor der Brücke gescheitertes Holländer Sloß veranlaßt worden sein. Indes mögen wohl die Eisströme, welche zum öfteren zumal beim Aufbrechen des zugefrorenen Stromes, lediglich durch die drei mittleren Bögen der Brücke mit furchtbarer Gewalt zogen, die Zerstörung herbeigeführt haben.

Durch die Gewalt des Eises sind die Brücken-Vorlager im Jahr 1784 zerstört worden. Im Jahr 1788 wurden sie wieder hergestellt und im Winter von 1798 wurden abermals drei derselben wieder durch die Eislast beschädigt, welche im Jahr 1825 und 1828 hergestellt worden sind.

3. Bericht des Baumeisters Hess

vom 9. Oktober 1836.

Ehemals glaubte man, es sei nötig, die Pfeiler einer Brücke möglichst breit anzulegen, damit dieselben dem Strom und Eisgang besser widerstehen könnten, und man ist auch bei dem Bau der Sachsenhäuser Brücke von diesem ganz irrigen Grundsatz ausgegangen, daher denn die Pfeiler derselben so häufig Not leiden.

Bei neuen Brücken befolgt man hingegen den Grundsatz, daß man dem Strom so wenig als möglich entgegenstellen müsse, daher denn die Bogen breit und die Pfeiler möglichst schmal angelegt werden; solche Brücken haben weniger von der Strömung und dem Eisgang zu befürchten und sind daher selteneren Ausbesserungen unterworfen.

Um die breiten Pfeiler hiesiger Brücke gegen den Eisgang zu schützen, waren früherhin Eisbrecher vor den Vorlagern angebracht, an denen sich die großen Eismassen brechen mußten und, ohne eine Beschädigung an den Pfeilern zu verursachen, in die Bogen eingelenkt wurden. Da durch diese Eisbrecher aber die Schiff- und Sloßfahrt sehr erschwert worden ist und vielfache Unglücksfälle herbeigeführt worden sind, so hat man dieselben doch endlich wieder weggeschafft und dagegen eichene Pfähle an die Vorlager anbringen lassen. Daß diese aber nicht hinlänglichen Schutz gewähren, und daß die Vorlager häufigen Verwüstungen durch die Eisgänge ausgesetzt sind, hat die Erfahrung bewiesen. Dessenungeachtet glaube ich nicht zur Wiedereinführung der Eisbrecher raten zu sollen, weil, wie schon bemerkt, dieselben für die Schifffahrt von zu großem Nachteil sind und

dabei Menschenleben in Gefahr kommen kann, während die Herstellung der beschädigten Vorlager doch nur Geld kostet.

Übrigens wird die Sachsenhäuser Brücke ohnehin einer baldigen Hauptausbesserung, sowohl an den Pfeilern als auch an den Bogen, unterworfen werden müssen, indem die Pfeiler von dem Strome unterwühlt und die Bogen teilweise so schadhhaft sind, daß sie einer neuen Wölbung bedürfen. Bei diesen Hauptausbesserungen können alsdann alle jene Verbesserungen, unter die besonders auch das so oft in Anregung gebrachte Breitermachen derselben gehört, in Antrag gebracht werden, welche diese Brücke zu bedürfen scheint.

4. Bericht des Inspektors Eysen

vom 29. August 1840.

. Zuzolge hochverehrlichen Auftrages habe ich den genannten Pfeiler so gut als bei obwaltenden Umständen nur irgend möglich, nochmals untersucht.

Die Länge, auf welche sich der Hauptpfeiler gesetzt hat, ist 9 Fuß.

Der dadurch entstandene Sprung ist einerseits 4 Zoll, andererseits 11 Zoll stark und geht auf 5 Fuß 4 Zoll in den Pfeiler hinein.

Der ganze Pfeiler ist aber 30 Fuß lang und 27 Fuß breit. Seine ganze Basis ist also 810 Quadratfuß, der eingesunkene Teil ist jedoch nur 5 Fuß 4 Zoll \times 9 Fuß = 48 Quadratfuß, das ist $\frac{1}{17}$ der Basis. Dem Pfeiler einwärts, über den Sprung hinaus, steht das Mauerwerk noch in seinem normalen Zustande und der gesunkene Teil ist abgerissen.

Um auf einen anderen und zwar auf den Hauptgrund zu kommen, ist es nötig, die Ursache des teilweisen Einjinkens zu erklären und daraus endlich die Mittel aufzufinden, einem weiteren Schaden nach Möglichkeit vorzubeugen.

Bei stärkerem Treibeise stellen sich viele Bögen der Brücke anfangs oberflächlich zu, die Eisfelder frieren unter sich und an die Pfeiler fest, das nachkommende Treibeis gleitet, vermöge seines Chocs, unter die Eisdecke, verliert dadurch seine Geschwindigkeit und bleibt wegen seiner geringeren specifischen Schwere, wie die des Wassers, nach oben angepreßt stehen, es folgen auf diese Art immer mehr Eischollen und das Grundeis vollendet die gänzliche Zusperrung einer solchen Brückenpassage.

Auf gleiche Weise werden die meisten Bögen ganz mit Eis verammelt, daß effektiv kein Wasser mehr durchkann, wie man sich durch gänzlichen Mangel an Strömung unterhalb der verstopften Bögen leicht überzeugen kann.

Demnach ist die ganze Wassermasse des Maines, die an anderen Stellen eine Breite von ca. 500 Fuß hat, genötigt, in derselben Zeit durch ein paar Bögen, zusammen vielleicht eine Breite von 200 oder gar 100 und weniger Fuß, zu fließen.

Um dies möglich zu machen, muß das Wasser natürlich eine verhältnismäßig größere Geschwindigkeit, vielleicht eine 4 bis 5 fache annehmen und reißt alsdann weg, was ihm in den Weg kommt, selbst große Quader.

Der lockere Grund weicht natürlich zuerst und auf diese Weise wird der Pfeiler unterwaschen und, da er nicht hinlänglich solid fundiert ist, beginnt er einzusinken.

Wie schon erwähnt, läßt sich keine absolute Sicherheit verbürgen, allein dieses ist der Fall bei der ganzen Brücke, welche wahrlich nicht musterhaft fundiert, noch im Ganzen vollkommen ausgeführt ist.

5. Bericht des Inspektors Eyßen

vom 11. April 1845.

Wie ich mich bei einer heutigen Sondierung des Mainbettes an dem vierten Brückenpfeiler überzeugte, ist derselbe nach der Südseite ca. 5 Fuß unterwaschen, jedoch ist unmöglich zu untersuchen, wie weit diese Unterspülung unter den Hauptpfeiler reicht.

Beforgniserregend ist dieselbe jedenfalls und eine Senkung eines Teiles des Hauptpfeilers hat sich jedenfalls ergeben, da neuerdings in der Mitte der Stirne stromaufwärts ein Riß entstanden ist, der sehr hoch hinauf reicht.

Es ist demnach der Einsturz eines Teiles eines Brückengewölbes, vielleicht zweier Brückenbögen möglich.

6. Bericht des Inspektors Eyßen

vom 26. November 1846.

Nachdem der Vorkopf des vierten Brückenpfeilers — von Frankfurt aus gerechnet — zusammengestürzt war, konnte wohl die Ursache von dem Einsturze selbst abgeleitet und der Plan zum Wiederaufbau entworfen werden, allein über den Zustand des Fundaments des stehengebliebenen Hauptpfeilers konnte man sich erst Gewißheit verschaffen, nachdem die Baustelle leer gepumpt und die Trümmer des Einsturzes teilweise weggeräumt waren. Zu Solge mündlich erteilten Auftrages Hochlöblichen Bauamtes beehre ich mich, über diesen Befund, sowie über die Herstellung des Pfeilers samt Vorkopf und Vorlager das Folgende gehorfsamst zu berichten:

Das Fundament des in Rede stehenden Pfeilers ist beispiellos leichtsinnig angelegt. Der Pfeiler ruhte zur Hälfte, d. i. auf der Nordseite, auf dünnen Selsenplatten, auf der Südseite auf Piloten von 4 bis 5 Fuß Länge, welche in zusammendrückbarem Boden von Letten mit schwarzem Sand vermischt, eingetrieben waren. Auf diese Piloten einerseits und auf die Selsplatten andererseits wurde ein Roß von ganz überhöchnenen, sehr dicken und breiten eichenen Schwellen gelegt und darauf der Pfeiler aufgebaut. Das Hochwasser riß den leichten Boden zwischen den Pfählen aus, sodaß die südliche Hälfte des Pfeilers ohne Fundament war und sich von der nördlichen trennte. Diese Trennung war in einem großen Riße in der Stirne des Hauptpfeilers stromaufwärts sehr deutlich sichtbar. Die südliche Hälfte sank hauptsächlich gegen

Südost und die beiden auf dem Pfeiler ruhenden Gewölbe bekamen bedenkliche Risse. Ohne die Einrüstung des südlichen, d. i. des sechsten Bogens, würde, wie ich während des Baues aus den fortwährenden Bewegungen der betreffenden Massen zu schließen Gelegenheit hatte, der Einsturz der beiden erwähnten Brückenbogen erfolgt sein, welche Meinung auch andere Ingenieure, die mit mir die Baustelle besuchten, teilten. Bei dem ursprünglichen Bau des Pfeilers hätten die leichten Selsenplatten entfernt und ein Pfahlrost von so langen Piloten geschlagen werden müssen, als man mit schweren Schlagwerken einzutreiben im Stande gewesen wäre.

Der neue Fundamentgrund besteht nicht aus ganz gutem Letten, indessen war das Schlagen eines Pfahlrostes unter dem Pfeiler absolut unmöglich und man mußte sich begnügen, die Arbeit so gut herzustellen, als es die Umstände nur möglich machten. Während der Arbeit senkte sich der Pfeiler beständig und kam erst in Ruhe, nachdem die ganze Arbeit vollendet war.

7. Bericht des Inspektors Eyßen

vom 6. Juni 1848.

Schon seit mehreren Jahren sind Spuren der Baufälligkeit des Vorlagers des dritten Brückenpfeilers — von Frankfurt aus gezählt — sichtbar.

Die Baufälligkeit nahm mit jedem starken Eisgang und Hochwasser zu, hatte aber an und für sich gar nichts Beunruhigendes, so lange sich keine Unterspülungen am Hauptpfeiler zeigten.

Ich sondierte dieselben jedes Jahr bei kleinem Wasserstande und fand bisher immer das Fundament in gutem Zustande.

Nachdem der zur Sondierung günstige Wasserstand in diesem Jahre eingetreten war, untersuchte ich wieder das Fundament des Hauptpfeilers und fand dasselbe auf der linken Seite gegen vorne etwas unterwaschen.



Anlage 2.

Auszug

aus den Protokollen der gesetzgebenden Versammlung der freien Stadt Frankfurt.

Band 27 der Mitteilungen 1865/66.

XXIII. Sitzung

Freitag, den 23. Februar 1866.

§ 203.

Hierauf wird der Senatsvortrag vom 20. Februar 1866,
die Brückenbauten und Quai-Anlagen betr.

verlesen, lautend wie folgt:

„Der Senat hat, aus Anlaß und auf Grund der salva remissione anbeifolgenden Berichte des Bauamts, in einer am 22. Dezember v. J. verfügten Konferenz mit der ständigen Bürger-Repräsentation seine Ansicht dahin ausgesprochen, daß die Erbauung zweier neuen Brücken, der einen am West-, der anderen am Ostende der Stadt, und der Umbau der alten Mainbrücke ein dringendes Bedürfnis sei, der Senat habe aber die Überzeugung gewonnen, daß diesem Bedürfnis nur dann in Bälde genügt werden dürfe, wenn die Vorarbeiten dazu losgelöst würden von jeder anderen damit nicht entschieden verbundenen Angelegenheit.

Der Senat hat daher seine Anträge an die ständige Bürger-Repräsentation dahin gerichtet:

1. Daß von einer bloßen Erweiterung der Alten Mainbrücke abgesehen,
2. dieselbe durch eine neue Brücke unter Anschluß an die Anlage neuer Uferräume in Sachsenhausen nach Maßgabe der Unteranlagen A—G ersetzt;
3. vor Beginn dieser Arbeiten aber der Bau zweier neuen Brücken, die eine am Endpunkte der neuen Mainzerstraße, die andere am Obermaintor, und zwar beide von Stein, nach Maßgabe der Unter-Anlagen B—C ausgeführt und
4. die Ausführung dieser Bauten, soweit tunlich, an Unternehmer vergeben werde, sowie daß

5. zu dem Ende die nachfolgenden Credite bewilligt werden:
- a) für eine neue Brücke am Ausgang der Sahrgasse fl. 1 052 000;
 - b) für die Uferbauten in Sachsenhausen „ 429 000;
 - c) für die beiden Brücken am Obermain und Untermain
je fl. 688 000,
sonach für beide zusammen „ 1 376 000,
- indem

6. die Frage, ob vor dem Quai in Sachsenhausen ein Vorland errichtet oder die erforderliche Einengung des Flußbettes bei niedrigem Wasserstand durch eine Insel zu bewirken sei, weiterer Erwägung und Bestimmung vorbehalten bleiben soll.

Die ständige Bürger-Repräsentation hat, inhaltlich ihrer zu den Akten gebrachten protokollarischen Erklärung vom 13. l. Mts. mit vorstehenden Anträgen im Allgemeinen ihr Einverständnis zu erkennen gegeben und nur in einigen Punkten eine abweichende Ansicht ausgesprochen.

Der Senat hat sich jedoch hierdurch nicht veranlaßt finden können, seine vorgedachten Anträge einer Modifikation zu unterziehen, richtet dieselben daher unverändert an die gesetzgebende Versammlung und sieht deren Entschließung entgegen.“

Dieser Gegenstand wird an diejenige Kommission zum Bericht verwiesen, welche bereits hinsichtlich der Verbindungsbahn (§ 77 des Protokolls) ernannt worden ist.

XXXIII. Sitzung

Mittwoch, den 11. April 1866.

§ 271.

. Demnach ist Beschluß:

- I. Die gesetzgebende Versammlung erklärt sich, unter abschriftlicher Mitteilung des Kommissionsberichts an den Senat, dahin:
- 1. Sie sieht von einer Erweiterung der Alten Mainbrücke ab;
 - 2. sie stimmt dem an der Sahrgasse auszuführenden Neubau einer Brücke zu, welche sechzig Fuß breit auf schmalen Pfeilern, ganz in Stein, im Anschluß an die Anlage neuer Ufer in Sachsenhausen, erbaut werde;
 - 3. statt der während dieses Baues in Aussicht genommenen hölzernen Notbrücke beantragt sie, daß vom Sahrtor nach der Schifferstraße ein bleibender eiserner Steg für Fußgänger errichtet werde und sieht darüber Vorlagen entgegen;
 - 4. für die Anlage des Sachsenhäuser Raibaues empfiehlt sie die Ausführung des Planes, welcher in dem Vortrag des Herrn Senators

von Bernus vom 13. März 1865 über diesen Gegenstand aufgestellt und entwickelt ist; sie bewilligt für die Ausführung dieser Anlage eine Summe bis zu 228 000 fl.;

5. sie ist damit einverstanden, daß vor Beginn der unter 2 und 4 bezeichneten Bauten, womöglich gleichzeitig, der Bau zweier neuen Brücken, der einen am Endpunkt der neuen Mainzerstraße, der anderen am Obermaintor, ausgeführt werde, jedoch der Art, daß
6. der Bau der Brücke an der neuen Mainzerstraße dem Herrn Ingenieur Schmick, nach Maßgabe der von ihm vorgelegten Pläne, für feste Rechnung übertragen werde.

In dem mit Herrn Schmick deshalb abzuschließenden Vertrag sei die Breite der Brücke auf 50 Fuß festzusetzen. Für die Ausführung dieses Baues bewilligt sie für jetzt eine Summe bis zum Betrag von 655 000 fl.;

7. hinsichtlich der Brücke am Obermaintor stimmt sie zu, daß dieselbe aus Steinarbeit erbaut, womöglich aber etwas mehr stromaufwärts verlegt werde, sodaß die die Brücke in Sachsenhausen fortsetzende Straße durch das jetzige Holzmagazin und Sorstmagazin, nicht aber durch Privateigentum geführt werde.
8. sie hält es im Interesse der Stadt für das zweckmäßigste, daß der Bau der unter 2, 3 und 7 bezeichneten Brücken, sowie die Anlage des Kais einem besonderen, im Brückenbau erfahrenen, anerkannten Ingenieur zur Ausführung übertragen werde.

II. Die gesetzgebende Versammlung ersucht den Senat:

1. Ein neues Alignement für Sachsenhausen und dessen Gemarkung aufstellen, resp. das teilweise bestehende dahin revidieren zu lassen, daß nach einem einheitlichen Plan Straßen von größerer Breite und zwar, namentlich von den Brücken ausgehend, Straßen von 60 bis 80 Fuß vorgesehen, auch einige freie Plätze daselbst in Aussicht genommen werden;
2. über die Beschaffung der Geldmittel zur Ausführung der in Rede stehenden Bauten Vorlage zu machen.

III. Die gesetzgebende Versammlung drückt dem Senate den Wunsch aus, daß der eiserne Steg vom Sahrter nach der Schifferstraße baldmöglichst ausgeführt werde.

Anlage 3.

Die Handelskammer zu Frankfurt a. M.

Frankfurt a. M., den 22. Dezember 1908.

An den Magistrat, Frankfurt a. M.

Die Notwendigkeit eines Umbaues der Alten Mainbrücke wird seit längerer Zeit allgemein anerkannt. Einerseits ist die Baufähigkeit der Brücke schon so weit vorgeschritten, daß selbst durch eine gründliche und äußerst kostspielige Ausbesserung die Lebensdauer des Bauwerkes nur für verhältnismäßig kurze Zeit verlängert werden könnte; außerdem hat sich die Brücke aber schon seit langer Zeit als ein großes Verkehrshindernis für die Schifffahrt erwiesen, sodaß ein Umbau dringend erforderlich ist, wenn nicht der ganze Zweck des Osthafens dadurch illusorisch gemacht werden soll.

Eine besondere Gefahr bringt für die Schifffahrt der Umstand mit sich, daß die Brückenpfeiler nicht parallel zur Stromrichtung stehen. Wenn auch das Abströmen des Wassers nach der Frankfurter Uferseite durch Abtragung eines Teiles der an der Brücke liegenden Maininsel etwas vermindert worden ist, läßt es sich doch wegen der Flußkrümmung nicht ganz beseitigen.

Infolgedessen sind die Rähne wie die Slöße gezwungen, ganz links an der Maininsel zu halten und vermögen nur den linken, für die Bergfahrt bestimmten, nicht aber den für die Talfahrt vorgeschriebenen ersten Brückenbogen zu erreichen. Die schiefe Stellung der Pfeiler verhindert jedoch einen Ausblick durch die Brücke, sodaß die stete Gefahr eines Zusammenstoßes mit zu Berg fahrenden Dampfern vorhanden ist. Bei Wind, Hochwasser und umgelegten Wehren machen die Stromverhältnisse eine Durchfahrt durch die Brücke geradezu zur Unmöglichkeit, weshalb schon wiederholt leere Rähne mehrere Wochen lang in Offenbach lagen, ohne die Talfahrt antreten zu können.

Zur Beseitigung dieser nicht zu unterschätzenden Mißstände, die sich nach Eröffnung des Osthafens noch mehr verschärfen würden, ist nun aus Künstlerkreisen der Vorschlag gemacht worden, durch eine Verbreiterung und Vertiefung des sogenannten Müllermaines, der zwischen der Insel und dem Sachsenhäuser Ufer liegt, eine neue Sahrinne für den Schiffsverkehr zu schaffen. Dadurch würde nur ein Umbau des zwischen der Insel und Sachsenhausen gelegenen südlichen Teiles der Brücke nötig, und es könnte angeblich das von Frankfurt aus sichtbare Bild der Brücke von dem Frankfurter Ufer bis zur Insel in seiner gegenwärtigen altertümlichen Eigenart erhalten bleiben.

Wir können in diesem Vorschlag weder nach der schiffahrtstechnischen noch nach der ästhetischen Seite eine befriedigende Lösung der Frage erblicken.

Zwar würde nach Beseitigung der jetzigen Rundbogen im Müllermain die Höhe der alten Brücke über dem Wasserspiegel bei normalem Wasserstande für die Durchfahrt der Schiffe vielleicht noch ausreichen, doch wäre die für die Bergfahrt neugeschaffene Fahrrinne nicht praktisch verwendbar. Die jetzige Fahrrinne liegt sowohl unterhalb der Alten Brücke am Eisernen Steg, als auch oberhalb an der Obermainbrücke, bedingt durch die Strömung des hier in einem Bogen laufenden Flusses, nahe dem nördlichen Ufer. Um den südlichsten Durchlaß der Alten Brücke, den Müllermain, zu erreichen, müßte sonach einerseits die Strecke zwischen dem Eisernen Steg und der Alten Brücke, andererseits die zwischen der Alten und der Obermainbrücke diagonal zu dem Flußlaufe durchfahren werden, was für Schleppzüge bei diesen kurzen Entfernungen naturgemäß nicht möglich wäre. Zudem würde sich eine schräg durch den Main gelegte Fahrrinne wegen der Strömung nicht herstellen lassen. Eine Abänderung der ganzen Fahrrinne in der Weise, daß sie von der Untermainbrücke bis zum Schlacht- und Viehhof am Sachsenhäuser Ufer entlang geführt würde, wäre ebenfalls wegen der Stromverhältnisse mit großen Schwierigkeiten und Unkosten verknüpft, da das Mainbett auf dieser gesamten Strecke einen felsigen Untergrund hat. Die Durchführbarkeit dieses Planes würde aber auch an der Absenkung des Wasserspiegels scheitern, was besonders mit Rücksicht auf die Offenbacher Wehranlage zu vermeiden ist.

Wie auch das ganze Projekt in seinen Einzelheiten gedacht sein mag, so spricht auf jeden Fall ferner der Umstand dagegen, daß durch den Müllermain nur die Bergfahrt, nicht aber auch die Talfahrt geleitet werden könnte. Da letztere vielmehr wiederum durch die Mitte des Mainbettes gehen müßte, so würde sich die schon bisher damit verbundene Gefährlichkeit nur umgehen lassen durch Niederlegung des Brückenpfeilers zwischen dem Kreuz- und dem Schiffsbogen. Auf diese Weise würde aber der ganze Zweck des Projektes, die Erhaltung des historischen Stadtbildes, illusorisch.

Zu erwähnen bleibt noch, daß die Brücke auch für den über sie geleiteten Fuß- und Fahrverkehr nicht mehr ausreichend ist und deshalb eine Verbreiterung notwendig erscheint, wodurch jedoch der Wasserverkehr noch mehr gehemmt würde.

Das schon jetzt bestehende Fahrthindernis wird sich als immer störender und gefahrvoller erweisen, je mehr der Mainverkehr nach der Eröffnung des Osthafens anwächst. Auch ist heute schon mit der Kanalisierung des Maines bis Aschaffenburg zu rechnen, wie es nicht ausgeschlossen erscheint, daß die zunehmende Bedeutung der Mainschiffahrt eine Verbreiterung der Schleusen im Gefolge haben wird, um den größten Rheinkähnen den Main zugänglich zu machen.

Aber auch aus ästhetischen Gründen kann dem Projekt nicht zugestimmt werden, denn durch die notwendige Verbreiterung der Brückenstraße wird das Bild der Brücke eine sehr wesentliche Änderung erfahren und der Gesamteindruck dadurch stark beeinträchtigt werden.

So sehr wir im übrigen die idealen Gesichtspunkte, welche dem obigen Vorschlage zu Grunde liegen, anerkennen, so halten wir es doch für unrichtig, die Frage des Umbaues der Brücke lediglich vom historischen und ästhetischen Standpunkt aus zu entscheiden. Da im vorliegenden Falle für die Stadt schwerwiegende wirtschaftliche Interessen auf dem Spiele stehen, nämlich die Rentabilität des Riesenprojektes des Osthafens, so würde es unrichtig sein, diese Interessen, von denen doch das wirtschaftliche Gedeihen und der zukünftige Aufschwung unserer Stadt wesentlich abhängt, vollständig außer Acht zu lassen. Es kann sich daher nur darum handeln, zwischen künstlerischen und wirtschaftlichen Interessen ein Kompromiß zu schließen. Von diesem Standpunkt aus erachten wir das Projekt des Magistrats, das den Ansprüchen des Schiffsverkehrs, wie ästhetischem und historischem Interesse in gleicher Weise gerecht wird, für die allein richtige Lösung. Danach sollen, wie verlautet, die Pfeiler in der Stromrichtung zu stehen kommen und die ganze Brücke und die Rundbogen zwischen den Pfeilern höher angelegt werden, sodaß die Schiffe die Brücke ungehindert durchfahren können. Da auch eine Verbreiterung der Brücke beabsichtigt ist, würden die Höhen- und Breitenmaße im gleichen Verhältnis zueinander stehen, wie bei der Alten Brücke, wodurch dieselbe Wirkung auf den Beschauer erzielt würde. Trotz des Umbaues bliebe also das historische Brückenbild erhalten.

Wir ersuchen daher ergebenst, bei den Verhandlungen mit der Regierungsbehörde daran festzuhalten, daß das Projekt des Magistrats den Umbauausführungen zu Grunde gelegt wird. Wir behalten uns vor, an die zuständige Regierungsbehörde einen entsprechenden Antrag zu richten.

Die Handelskammer zu Frankfurt a. M.

ges. J. Andreae. ges. R. v. Passavant.

Der Syndikus:

ges. Dr. Trumpler.

Anlage 4.

Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen.

Duisburg=Ruhrort, den 18. März 1909.

An den Magistrat der Stadt Frankfurt a. M.

Das große Werk, welches die Stadt Frankfurt mit dem Bau des Osthafens auf sich genommen hat, und die Weiterführung der Mainkanalisation nach Bayern setzen selbstverständlich die Schaffung eines Großschiffahrtsweges voraus. Wir haben bis jetzt auch nicht daran gezweifelt, daß der Magistrat einen solchen vorgesehen und die Beseitigung des Haupthindernisses, der alten Mainbrücke, ins Auge gefaßt hat. Da sich seit einiger Zeit aber in der Frankfurter Bürgerschaft eine starke Bewegung für Erhaltung der Alten Brücke als historisches Baudenkmal, höchstens unter Vornahme ihrer Verbreiterung, geltend macht, sehen wir uns als die berufenen Vertreter der Schiffahrtsinteressen veranlaßt auszusprechen, daß damit den Erfordernissen eines starken unbehinderten Verkehrs nicht im entferntesten Rechnung getragen würde.

Der Main wird jetzt schon bis Frankfurt mit Rähnen bis zu 1600 bis 1650 Tonnen Ladefähigkeit, 85 bis 90 Meter Länge, 10 bis 10,30 Meter Breite, 2,30 Meter Tiefgang (nach Ausbau der Rostheimer Schleufe 2,50 Meter Tiefgang) befahren, während nur ein kleiner Teil bis Offenbach weitergeht. Für die künftigen sehr bedeutenden Zufuhren von Rohlen und Rohstoffen nach dem Osthafen wird, ganz abgesehen von dem Anwachsen des Verkehrs infolge der Sortsetzung der Mainkanalisation nach Bayern hinein, mit einer immer wachsenden Anzahl großer Schiffsgefäße zu rechnen sein. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß der Schiffahrtsverkehr der Stadt Frankfurt immer mehr durch den Rhein als durch den Main bestimmt wird. Frankfurt a. M. braucht, das steht außer Zweifel, direkte Verkehrsbedingungen mit den Rhein-Seehäfen und vor allem mit den Ruhrhäfen, wenn es weiter billige Rohstoff- und Lebensmittelfuhren, insbesondere von Kohle und Getreide, haben will. In dieser weisen Voraussicht ist die Mainkanalisation bis Frankfurt so ausgeführt worden, daß Rähne bis zu 1600—1650 Tonnen Tragfähigkeit, also von 85 bis 90 Meter Länge, 10 bis 10,30 Meter Tiefe und 2,30 Meter Tauchtiefe, den Main bis Frankfurt befahren können. Die Rentabilität der Rheinschiffahrtsbetriebe liegt aber schon seit vielen Jahren bei Gefäßen über 1500 Tonnen. Gefäße um 1000 Tonnen herum können heute nicht mehr allgemein als Rheinkähne betrachtet werden. Mit Gefäßen dieser Größe wäre also ein rentabler Massengütertransport nach dem Main dauernd nicht zu unterhalten.

Die jetzige Alte Brücke ist nun für Größen von 1500 Tonnen und darüber das denkbar stärkste und gefährlichste Hindernis. Sie überspannt den

Main nicht rechtwinklich, sondern schief zu seiner Strömung, ihre Pfeiler stehen also nicht parallel, sondern schräg zur Stromrichtung. Die Öffnungen der Pfeiler, die der Schifffahrt vorbehalten sind, nämlich die vierte und fünfte Öffnung von der Frankfurter Seite her, sind dabei nur 13,80 und 14,66 Meter breit, die dem Sloszverkehr vorbehaltene dritte Öffnung sogar nur 13,42 Meter. Diese Öffnung ist noch dazu, wo die Strömung schräg durch sie hindurchgeht, für einen regelrechten Schifffahrtsbetrieb natürlich nicht entfernt genügend. Das Durchfahren der Öffnungen ist selbst für kleinere Gefäße, etwa solche von 800 bis 1000 Tonnen, in jedem Falle mit Gefahr verbunden. Die Strömung, die auf die in der Mitte der Brücke liegende Insel gerichtet ist, wird von dieser ab- und auf das nördliche Frankfurter Ufer zugelenkt. Schon bei normalem Wasserstand müssen daher die Schiffsführer alle Vorsicht üben, damit ihre Schiffe nicht von der Strömung fortgerissen und gerade beim Durchfahren der Brücke an einen Pfeiler geworfen werden. Geradezu undurchfahrbar wird jedoch die Brücke bei Hochwasser oder starkem Wind. Die Mängel der Brücke werden übrigens noch dadurch verstärkt, daß die vielen Pfeiler und engen Öffnungen dem Schiffer nicht die notwendige Aussicht auf die Fahrtrichtung bieten. Am empfindlichsten aber werden die Mängel natürlich für die großen Gefäße, also solche um 1500 Tonnen. Es ist daher begreiflich, wenn sich an der Brücke immer wieder Unfälle ereignet haben. Es wäre viel mehr vorgekommen, wenn nicht die Schiffer oder Reeder in vielen Fällen eben mit Rücksicht auf die Gefahr von vornherein davon Abstand genommen hätten, die Brücke zu durchfahren. Insbesondere aber ist bei diesem Umstand darauf hinzuweisen, daß ja der Schwerpunkt des Frankfurter Schifffahrtsverkehrs heute noch unterhalb der Alten Brücke liegt, daß also nur der kleinere Teil sich über die Alte Brücke hinaus nach Offenbach zu erstreckt. Die Verhältnisse müssen und werden sich völlig umkehren, wenn erst der neue Osthafen in Betrieb genommen wird.

Nun sind die Befürworter der Erhaltung der Alten Brücke mit einem Projekt auf den Plan getreten, das unter Befriedigung der vom historischen und ästhetischen Standpunkt geäußerten Wünsche die Alte Mainbrücke und damit das alte Stadtbild erhalten und zugleich den Schifffahrtsinteressen vermeintlich vollauf Rechnung tragen soll. Man schlägt vor, den südlich der oben genannten Insel fließenden nach dem Sachsenhausener Ufer liegenden schmalen Stromarm, den sogenannten Müllermain, für die Bergfahrt auszubauen. Gegen eine solche Lösung der Aufgabe müssen wir die stärksten Bedenken erheben. Einmal werden ja die Hindernisse, welche die Brücke der Talfahrt entgegensetzt, dadurch gar nicht beseitigt. Vor allem aber würde ein Ausbau des Müllermains zur Herstellung einer für die Großschifffahrt brauchbaren, ziemlich gestreckten Fahrt zwischen dem Eisernen Steg und der Obermainbrücke so kostspielige Bauten in dem am südlichen Ufer gerade sehr felsigen Strombett verursachen und auf der Sachsenhausener Seite die Sortnahme so vielen teuren Geländes bedingen, daß der Plan schon an finanziellen Hindernissen scheitern dürfte. Außerdem aber ist zu bedenken, daß die Strömung an der Frankfurter Seite liegt, daß also vom Eisernen Steg her nach dem Müllermain und

wiederum vom Müllermain nach der Obermainbrücke eine Fahrrinne quer durch den Strom gelegt werden müßte, eine Fahrrinne, die nur allzu oft verlanden und verworfen werden würde. Die Alte Brücke auf der Frankfurter Seite in ihrer jetzigen Gestalt zu erhalten, wäre nur dann angängig, wenn man der ganzen Schifffahrt, d. h. der Berg- und Talfahrt zugleich, durch den Ausbau des südlichen Stromarms, also des Müllermain, eine den Ansprüchen des heutigen Schifffahrtsverkehrs vollauf genügende Fahrstraße geben könnte. Schon diesen Gedanken aussprechen, heißt ihn als unausführbar abweisen.

Hat die Alte Brücke in den vergangenen Jahrhunderten für den Durchgang eines Kleinschifffahrtsverkehrs genügt, so steht jetzt die Stadt Frankfurt vor der Aufgabe, dem Großschifffahrtsverkehr auf lange Zeit hinaus eine sichere Fahrstraße zu schaffen. Das ist durch ein Slickwerk nicht zu erreichen.

Wir gestatten uns, dem Vertrauen Ausdruck zu geben, daß der Magistrat der Stadt Frankfurt durch einen völligen Neubau der Brücke den Bedürfnissen der Schifffahrt und damit zugleich denen von Handel und Industrie genügen und dabei auch künstlerischen Anforderungen gerecht werden wird.

Verein zur Wahrung der Rheinschifffahrtsinteressen.

Der Vorsitzende.
gez. Gustav Stinnes.

Der Syndikus.
gez. Bartsch.



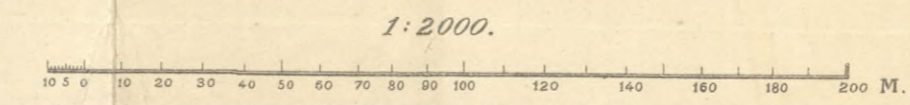
Zeichnungen.



Lageplan.



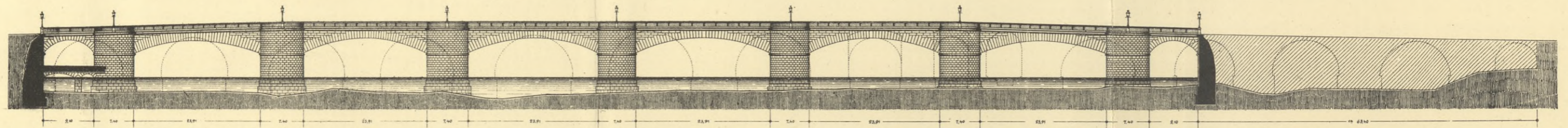
Der Main



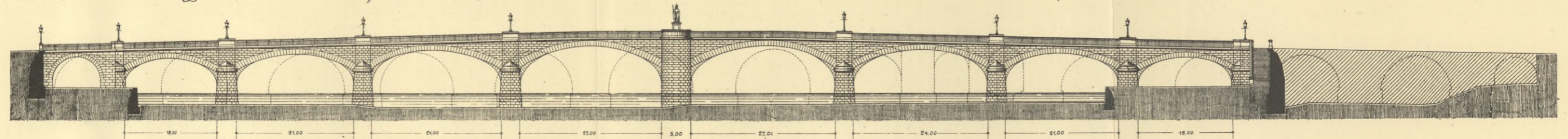
Frankfurt a. M. im April 1909.
Bau- u. Plan.-Amt.
Koll. Abt. Gehl. Götz. Ing.

Neubauprojekte für die Alte Mainbrücke
aus früherer Zeit.

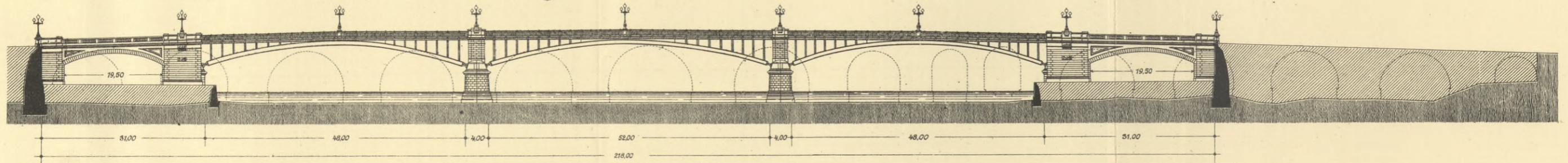
Projekt des städtischen Inspektors Eckhardt 1865.



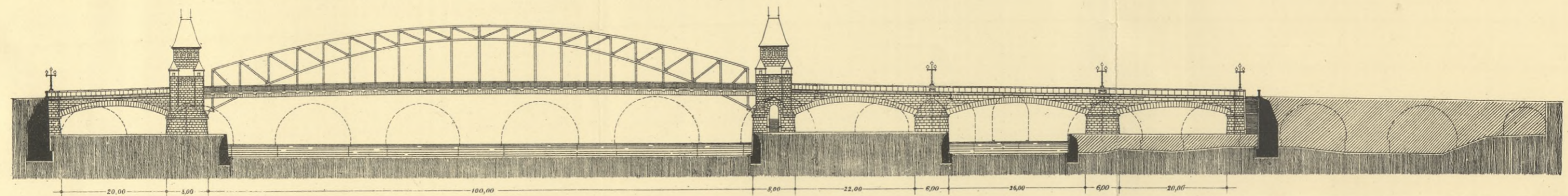
Projekt des Kgl. Wasserbauinspektors Hensch 1891.



Projekt des Kgl. Wasserbauinspektors Gersdorff 1897.



Projekt des Tiefbau-Amts 1898.

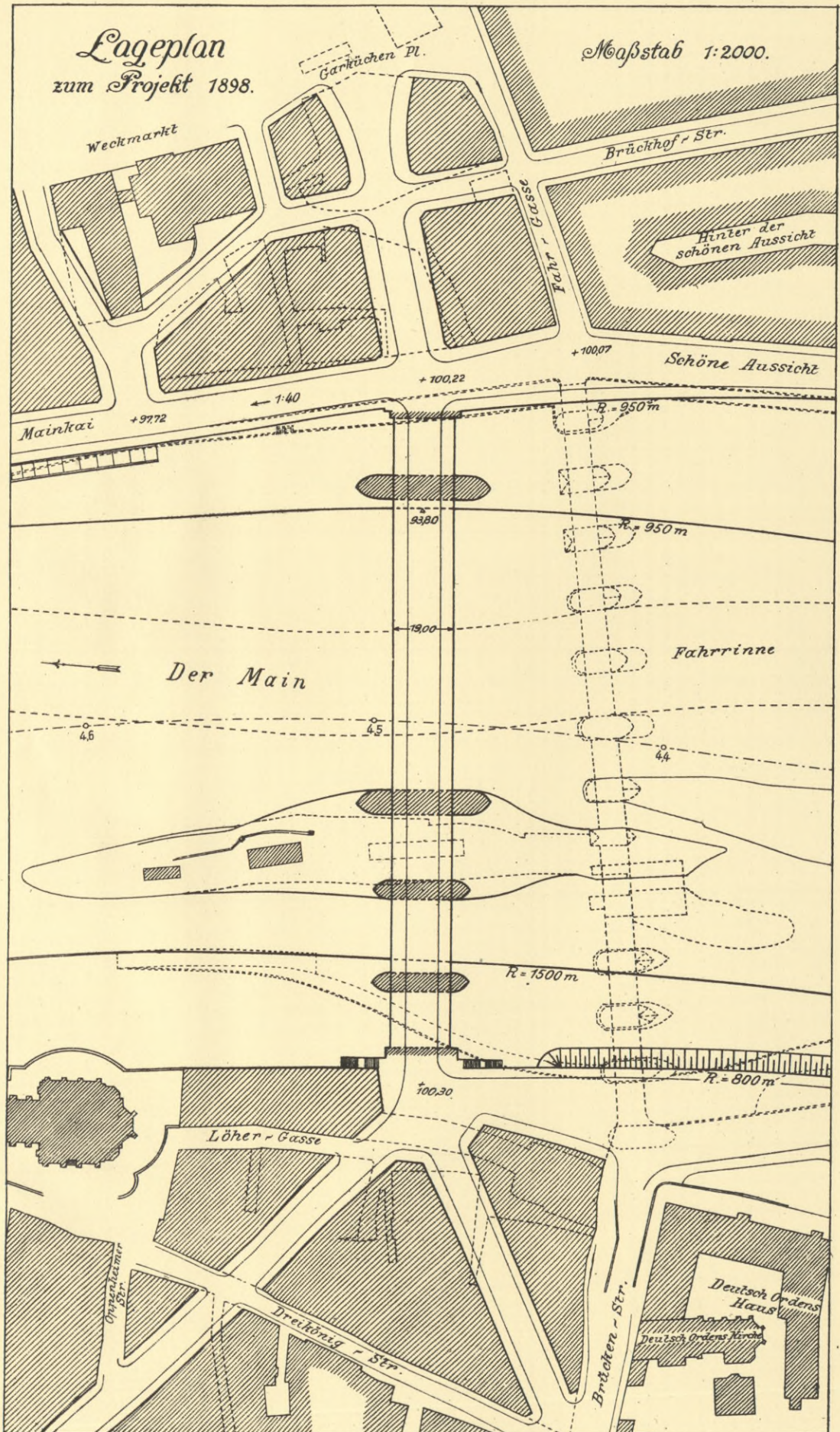


Bemerkung: Die Projekte aus den Jahren 1865, 1891 und 1897 sind
nach Beschreibungen in den Akten neu aufgezeichnet.

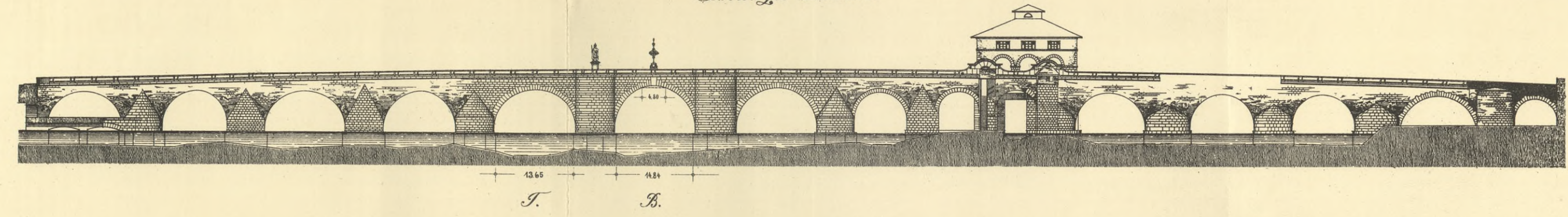
Maßstab 1:800.

Lageplan
zum Projekt 1898.

Maßstab 1:2000.



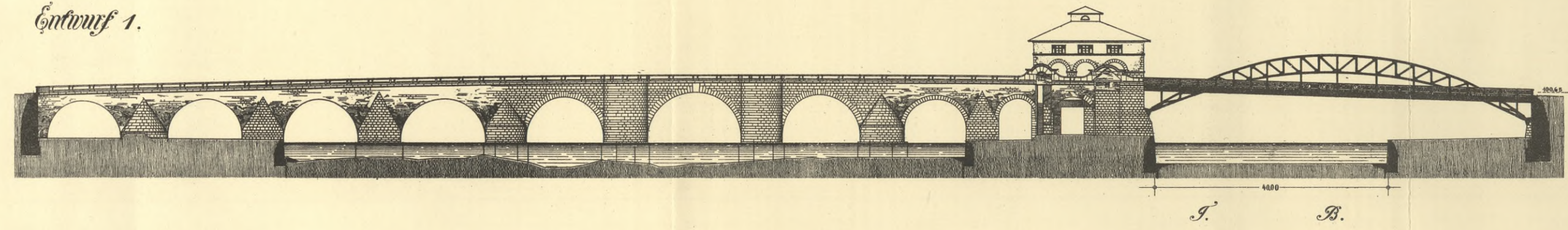
Heutiger Zustand.



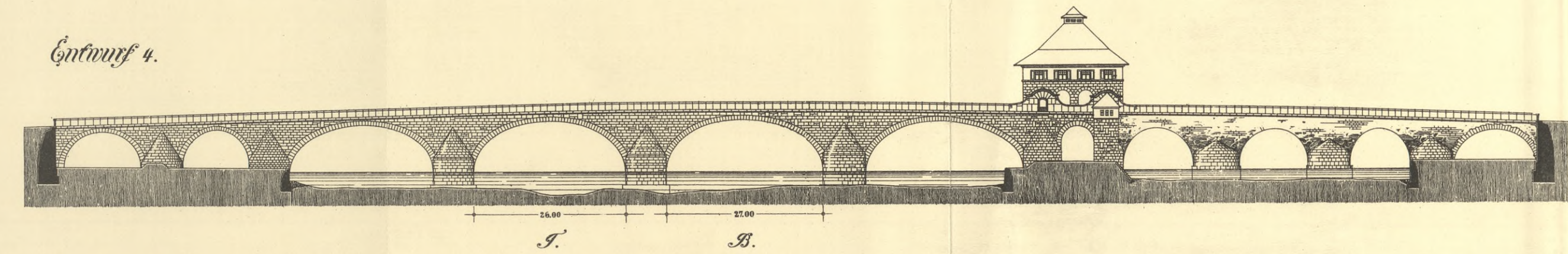
Entwicklung des Entwurfs.

Wmbau der Alten Mainbrücke.

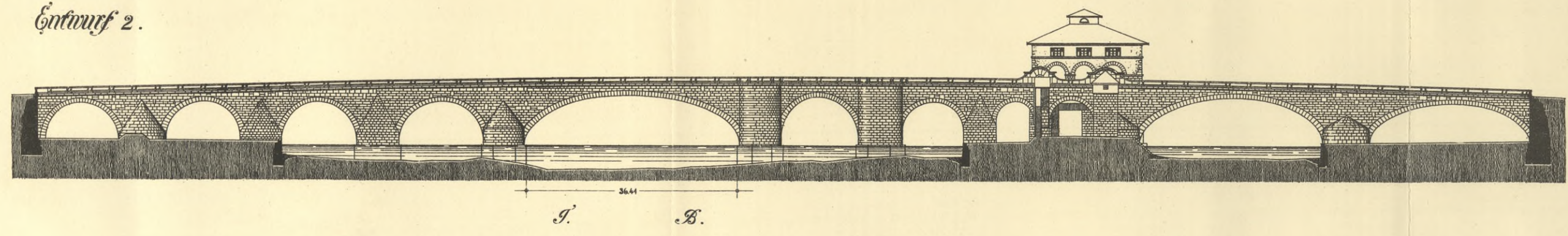
Entwurf 1.



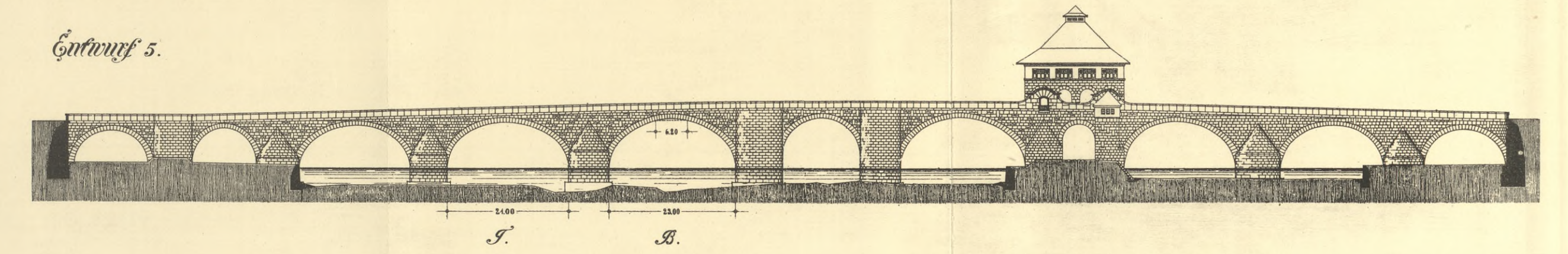
Entwurf 4.



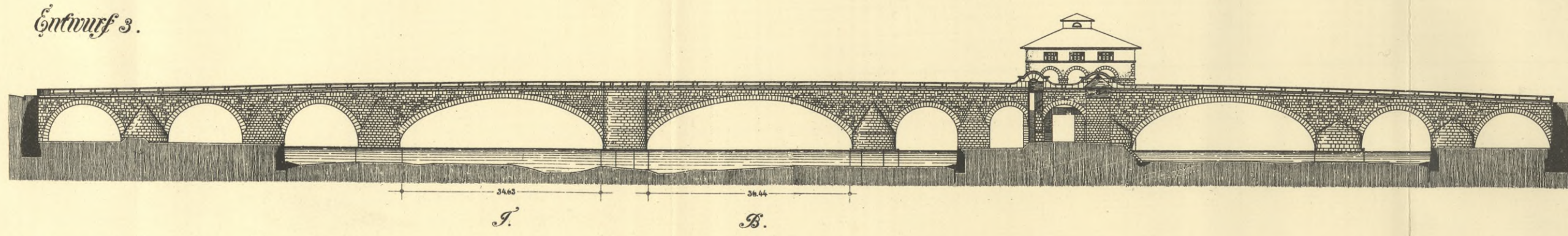
Entwurf 2.



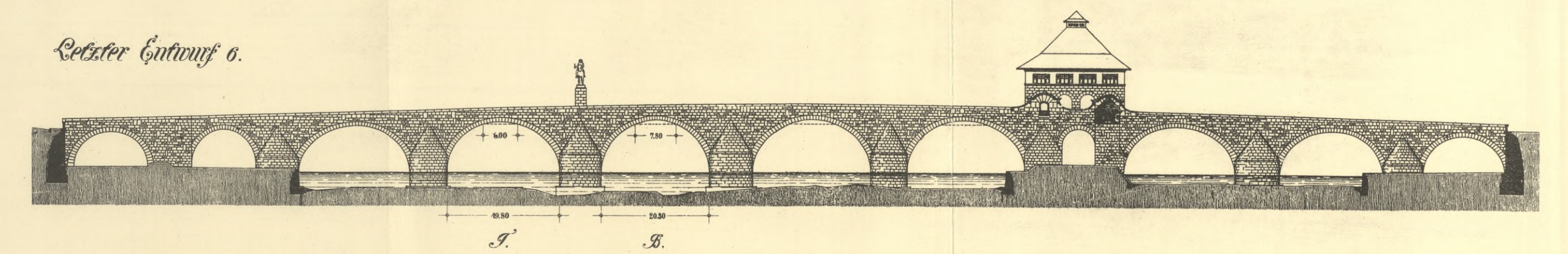
Entwurf 5.



Entwurf 3.



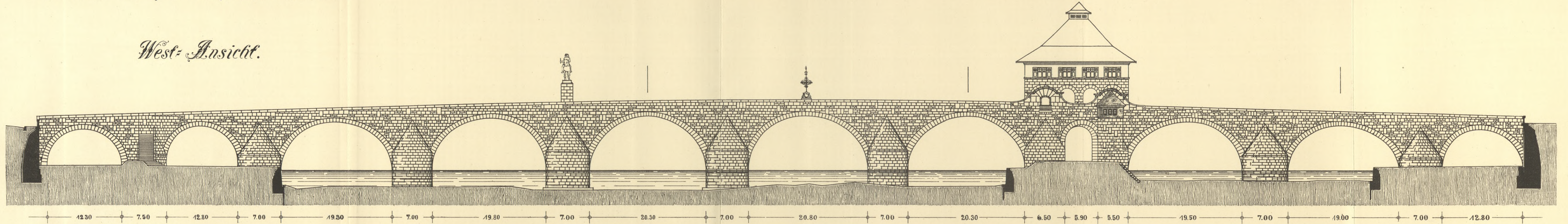
Letzter Entwurf 6.



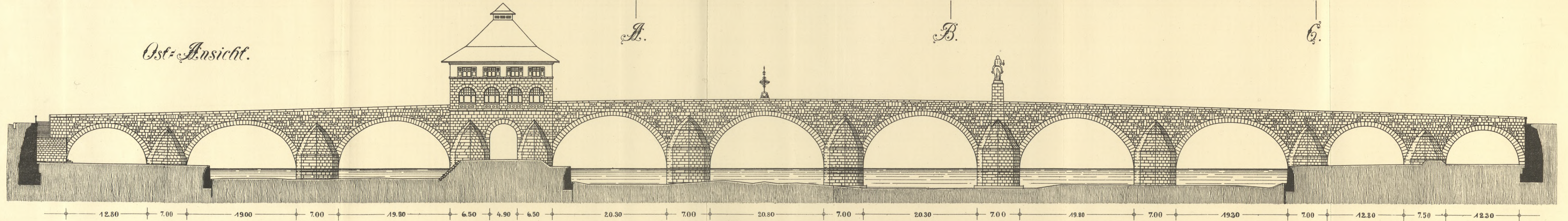
B. = Bergfahrt.
I. = Talfahrt.

Maßstab 1:800.

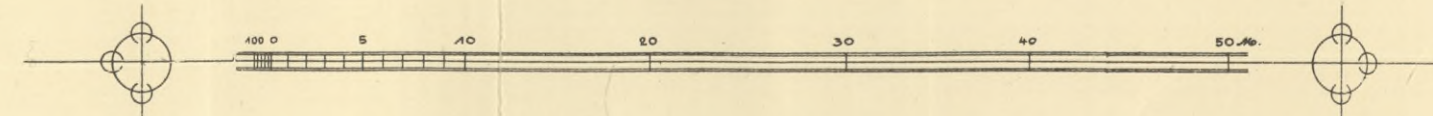
West-Ansicht.



Ost-Ansicht.



Maßstab 1:400.



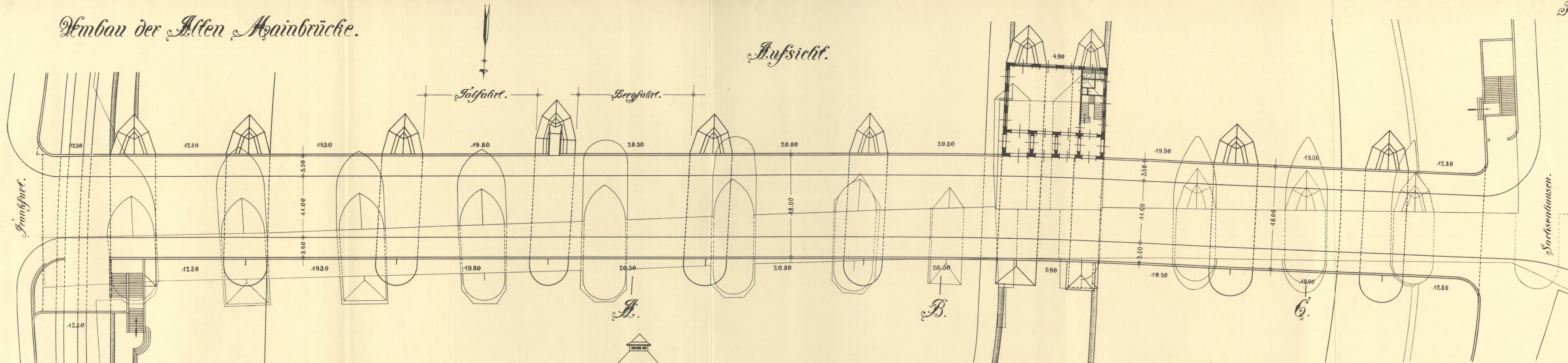
Frankfurt a. M. im April 1909.

Tiefbau-Amt.

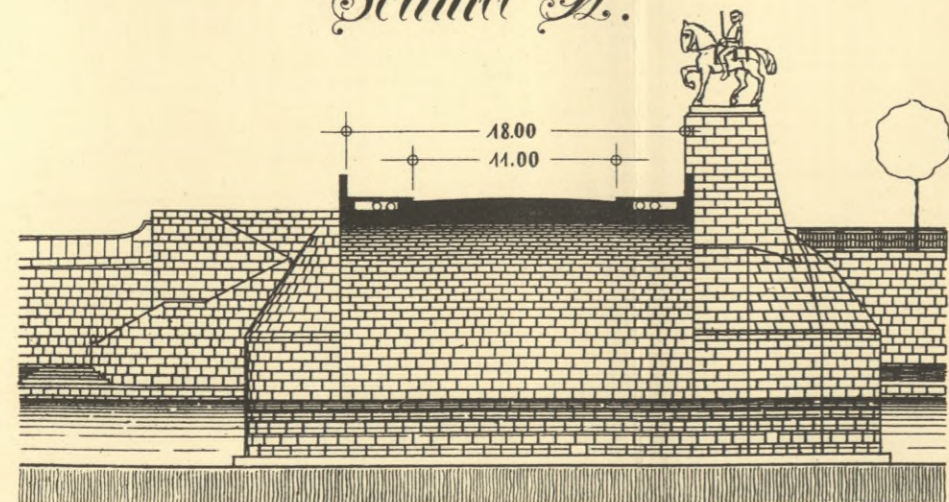
Kölsch, Müller, Götz, Nepp

Wmbau der Alten Mainbrücke.

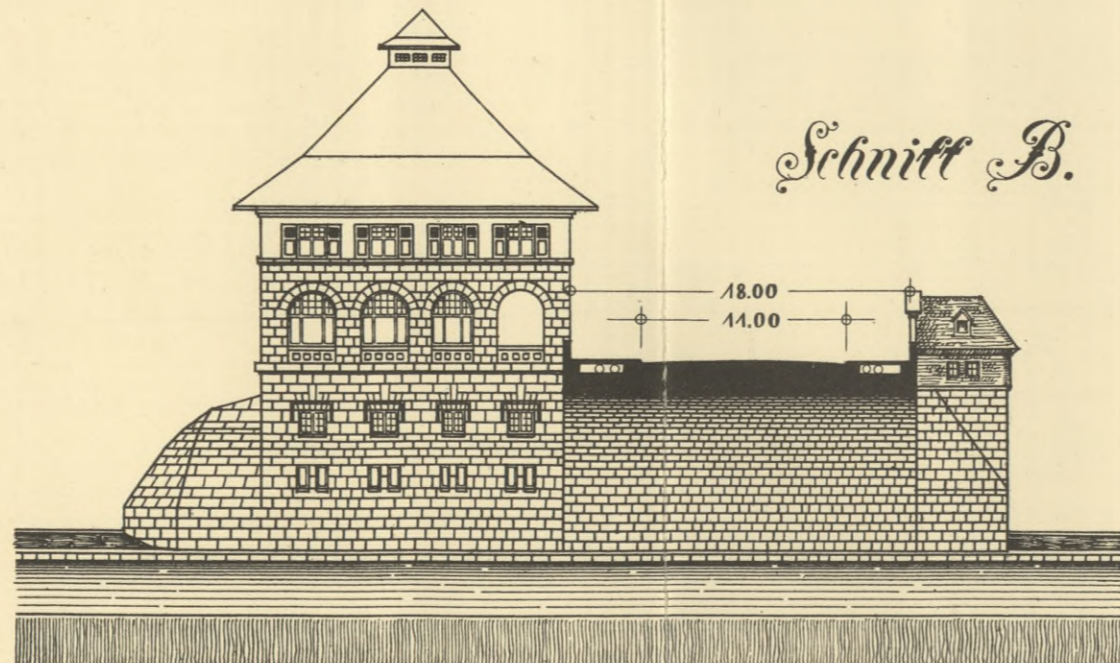
Aufsicht.



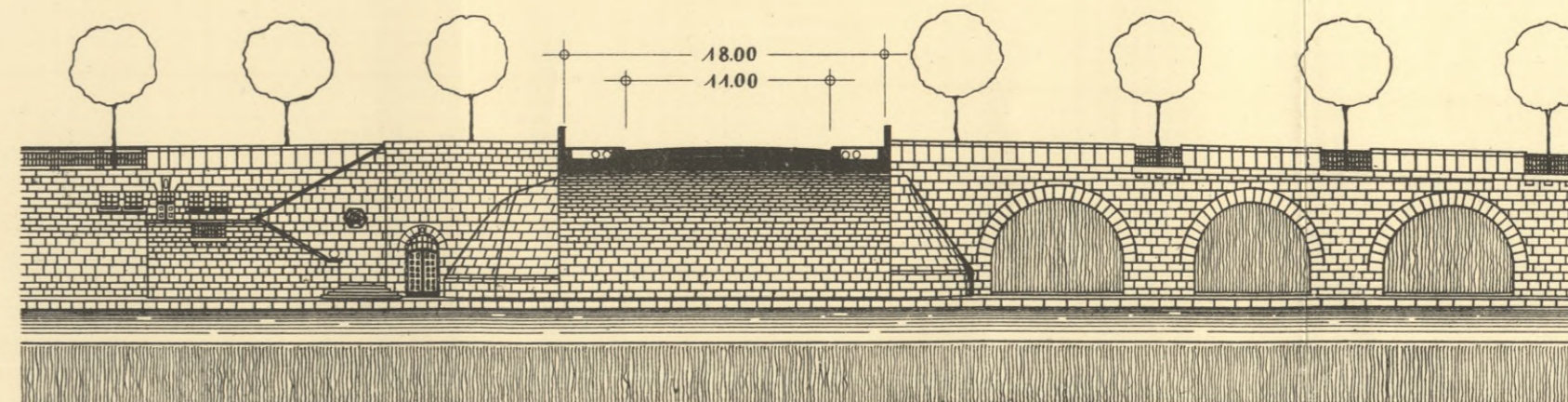
Schnitt A.



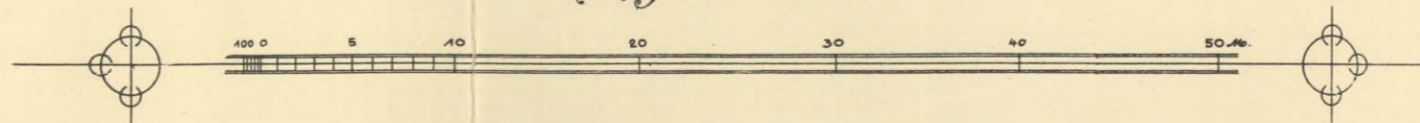
Schnitt B.



Schnitt C.



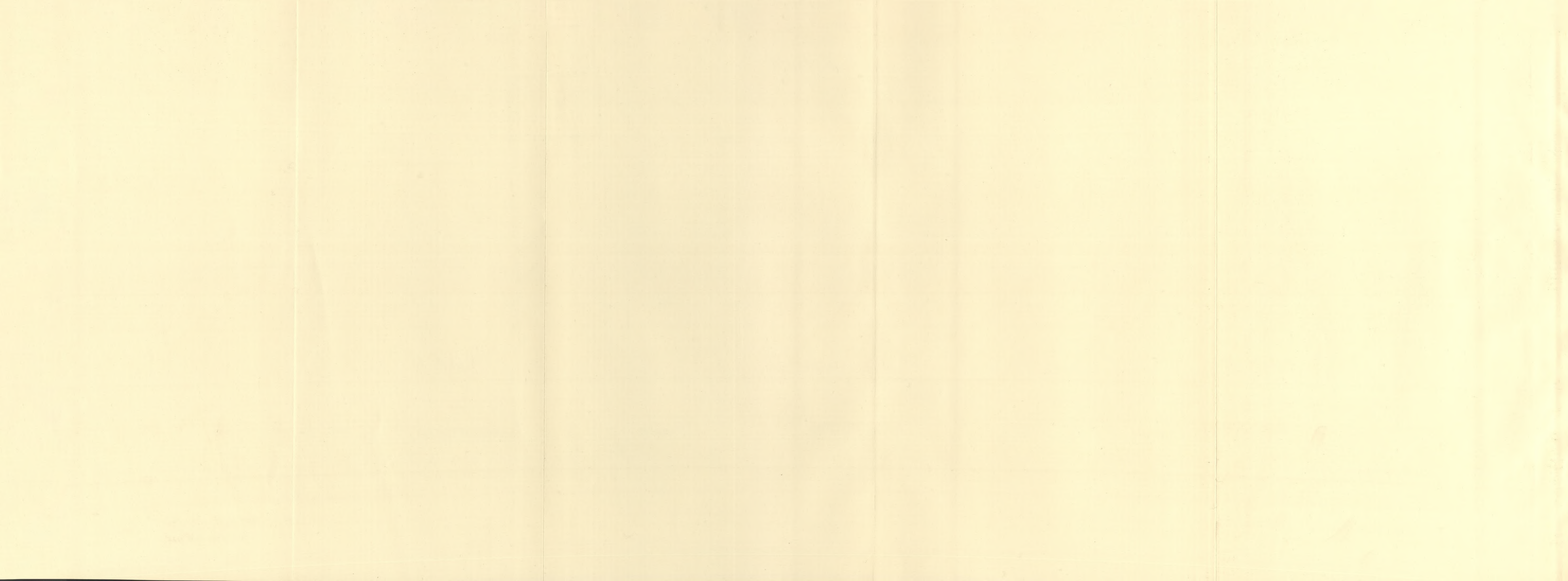
Maßstab 1:400.



Frankfurt a. M. im April 1909.

Tiefbau-Int.

Köln (Abgelesen) Gülden

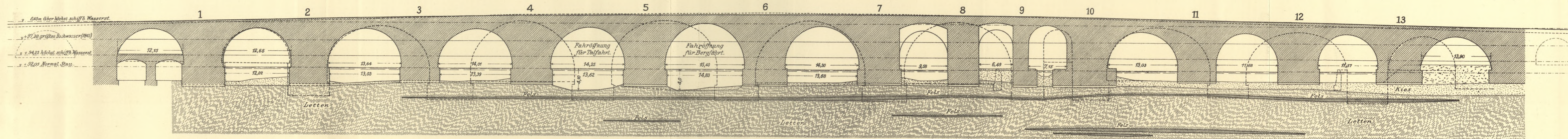


Längenschnitte.

Alte Mainbrücke.

Frankfurt.

Sachsenhausen.



Erklärung.
Die Schichten sind von Fundamentsohle ab gezählt.
Von den beigeschriebenen Zahlen bezeichnen die erste die Länge, die zweite die Höhe und die dritte die Tiefe der Hohlräume.

In der III. Schicht fehlt 1,0, 0,4, 0,6 m Mauerwerk

In der I. Schicht fehlt 2,0, 0,4, 0,6 m Mauerwerk. Ferner ist an anderer Stelle das Mauerwerk 3,0, 0,4, 0,40 abgebrochen. Das Fundament 2,5, 0,15, 3,5 m unterpült.

nördlich Fundament 2,0, 0,6, 1,5 m unterpült. Die Schwellen zum Teil verfault.

südlich In der I. Schicht fehlt das Mauerwerk 2,0, 0,3, 1,0 m. Die vorhandenen Schwellen los und zum Teil verfault. Ferner auf 2,1, 0,6, 2,5 m unterpült.

nördlich Es fehlt übereinander Mauerwerk in der I. Schicht 0,5, 0,4, 2,0 m und in der II. Schicht 0,7 m und in der III. Schicht 2,4, 0,4, 0,7 m. Die darüber liegenden Schichten verschoben, die Schwellen stark verfault. Fundament 3,0, 0,2, 0,2 m unterpült.

südlich In der I. Schicht zwei Löcher 6,0, 0,4, 2,4 m und 0,5, 0,4, 0,7 m, hierüber fehlt das Mauerwerk der II. Schicht auf 1,4, 0,4, 2,0 m. Die darüber liegenden Schichten verschoben, die Holzschwellen los und verfault. Unterspülung des Fundaments 8,5, 0,4, 2,2 m gegenüber der Unterspülung auf der nördlichen Seite.

Die eingezeichneten Felschichten sind an der Ostseite der Brücke festgestellt worden.
Ander Westseite der Brücke wurden sie teils tiefer und in geringerer Stärke, teils überhaupt nicht mehr vorgefunden.

Am Kopf stromabwärts 10 cm weiter jenseits von der I. bis III. Schicht. An drei Stellen ist das Mauerwerk 0,10 bis 0,30 m tief zerstört.

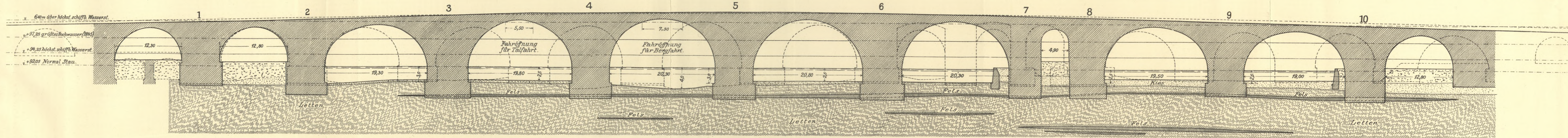
Das Mauerwerk ist an zwei Stellen 0,15 bis 0,20 m tief zerstört.

Das Mauerwerk ist an zwei Stellen 0,10 m tief zerstört.

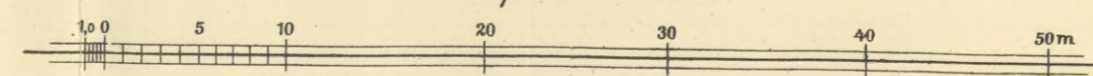
Umgebaute Mainbrücke.

Frankfurt.

Sachsenhausen.



Maßstab 1:400.



Frankfurt ^{M.} im April 1909.

Tiefbau-Amt

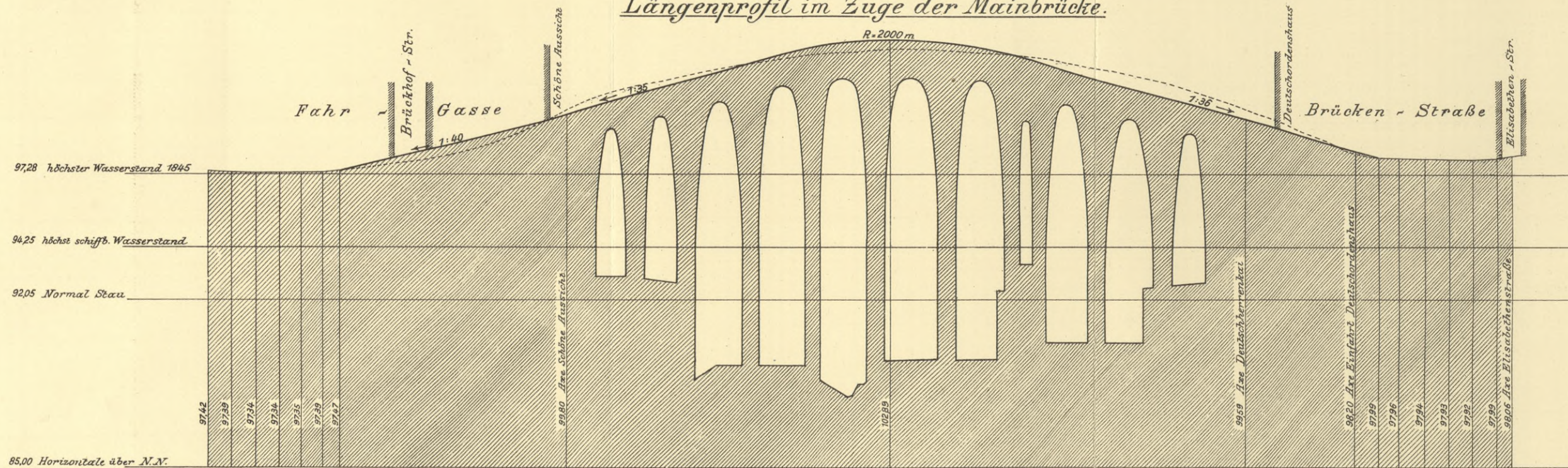
Kölln Altkönig

Göcker. Ludwig



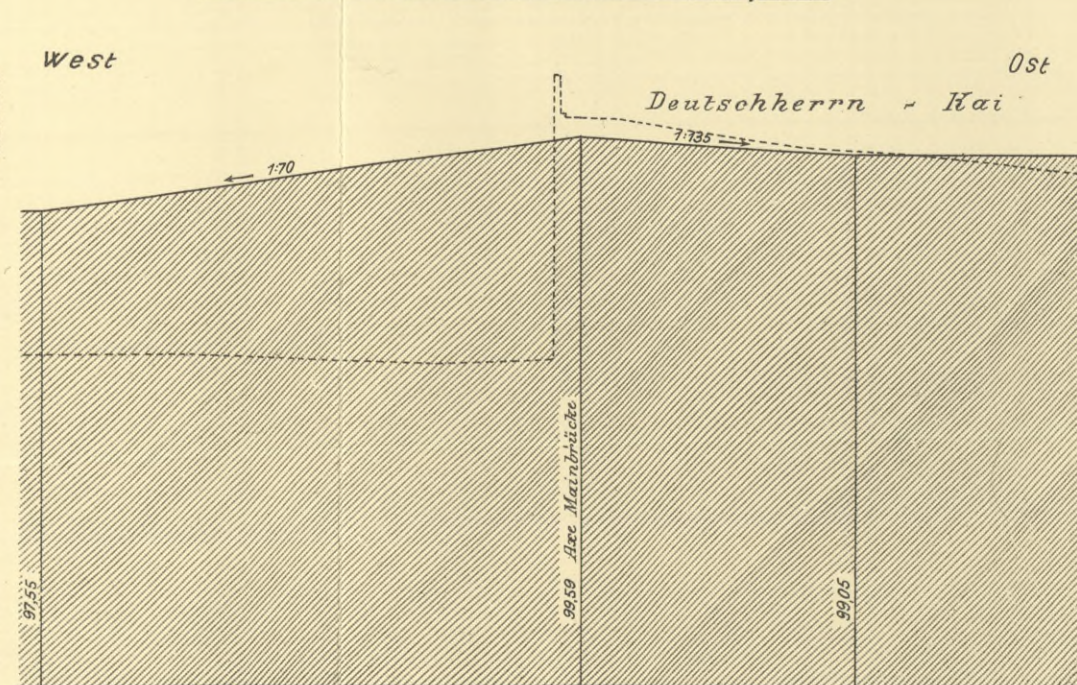
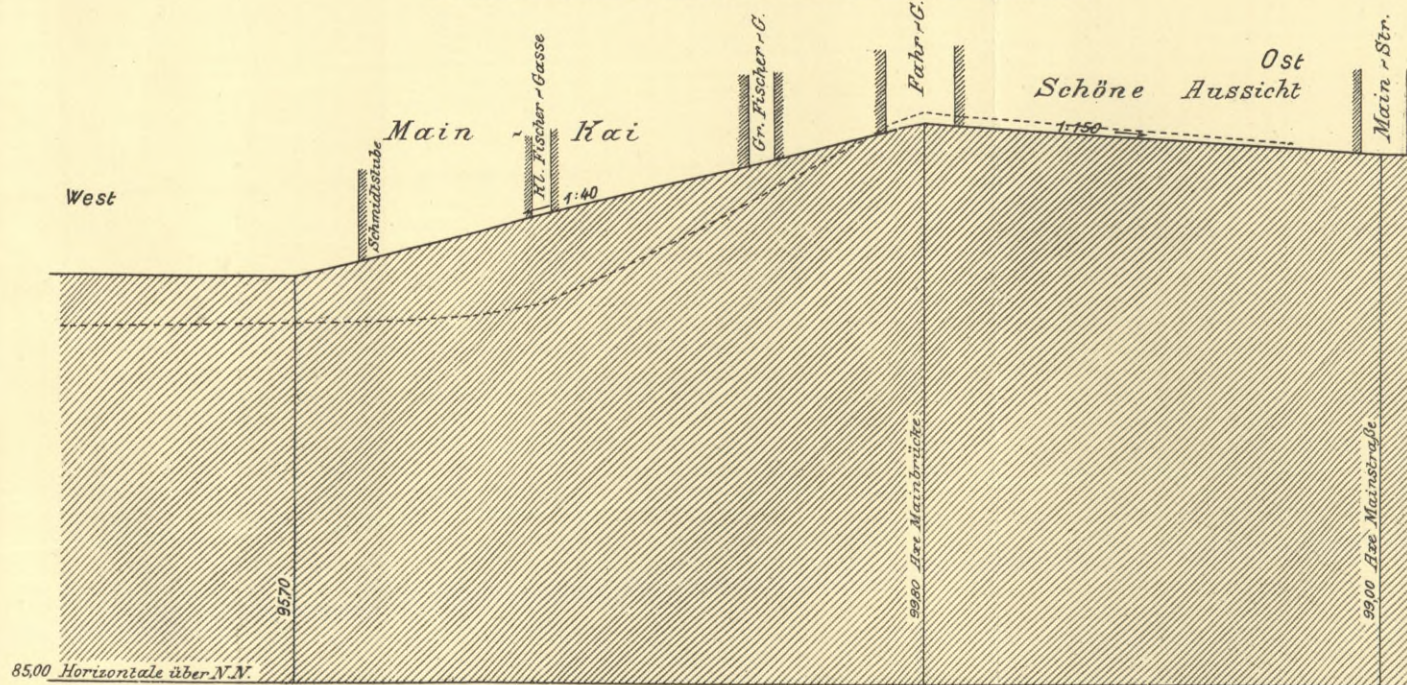
Längenprofile der umgebauten Mainbrücke
und der Zufahrtsrampen.

Längenprofil im Zuge der Mainbrücke.



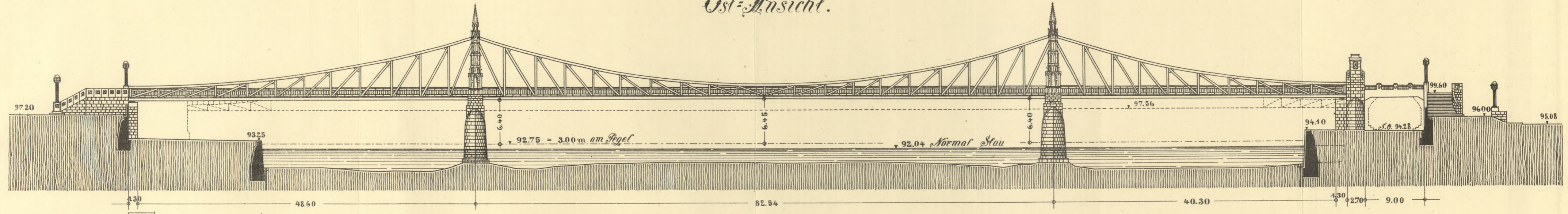
Rechtsmainische - Querrampen.

Linksmainische - Querrampen.

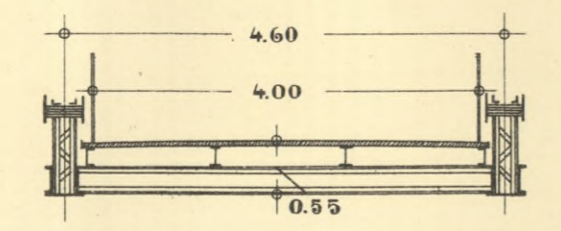


Wmbau des Eisernen Stegs.

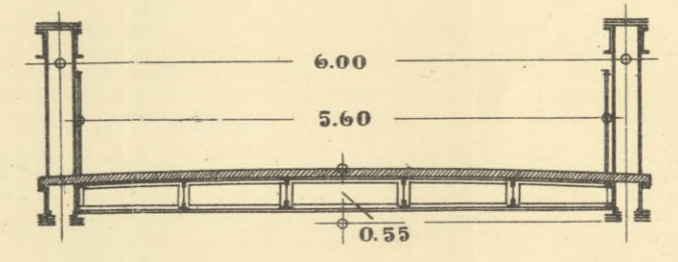
Ost-Ansicht.



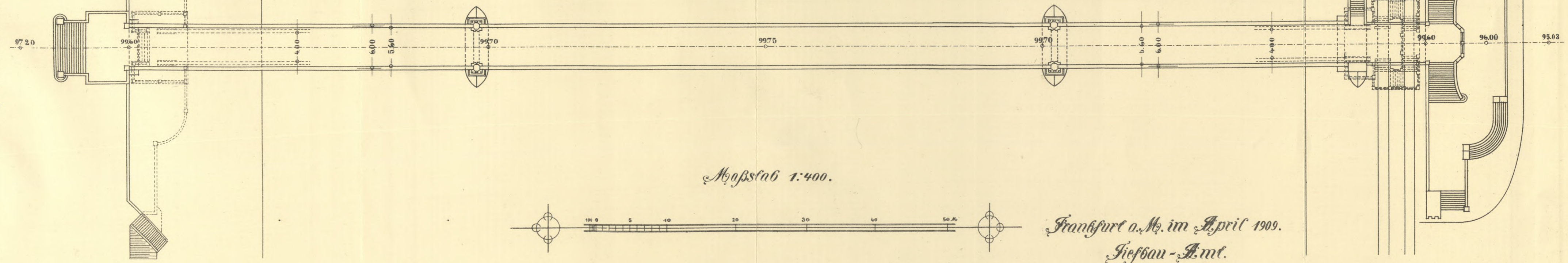
Querschnitt des alten Stegs.



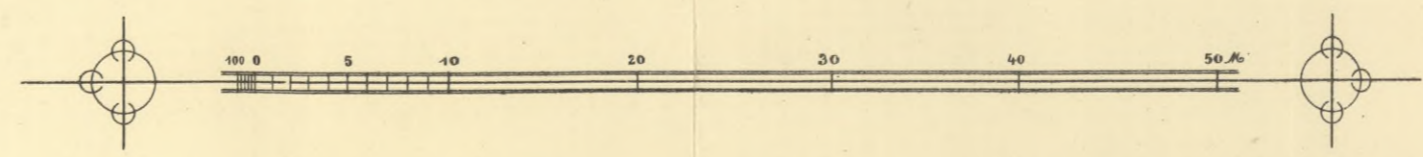
Querschnitt des neuen Stegs.



Aufsicht.



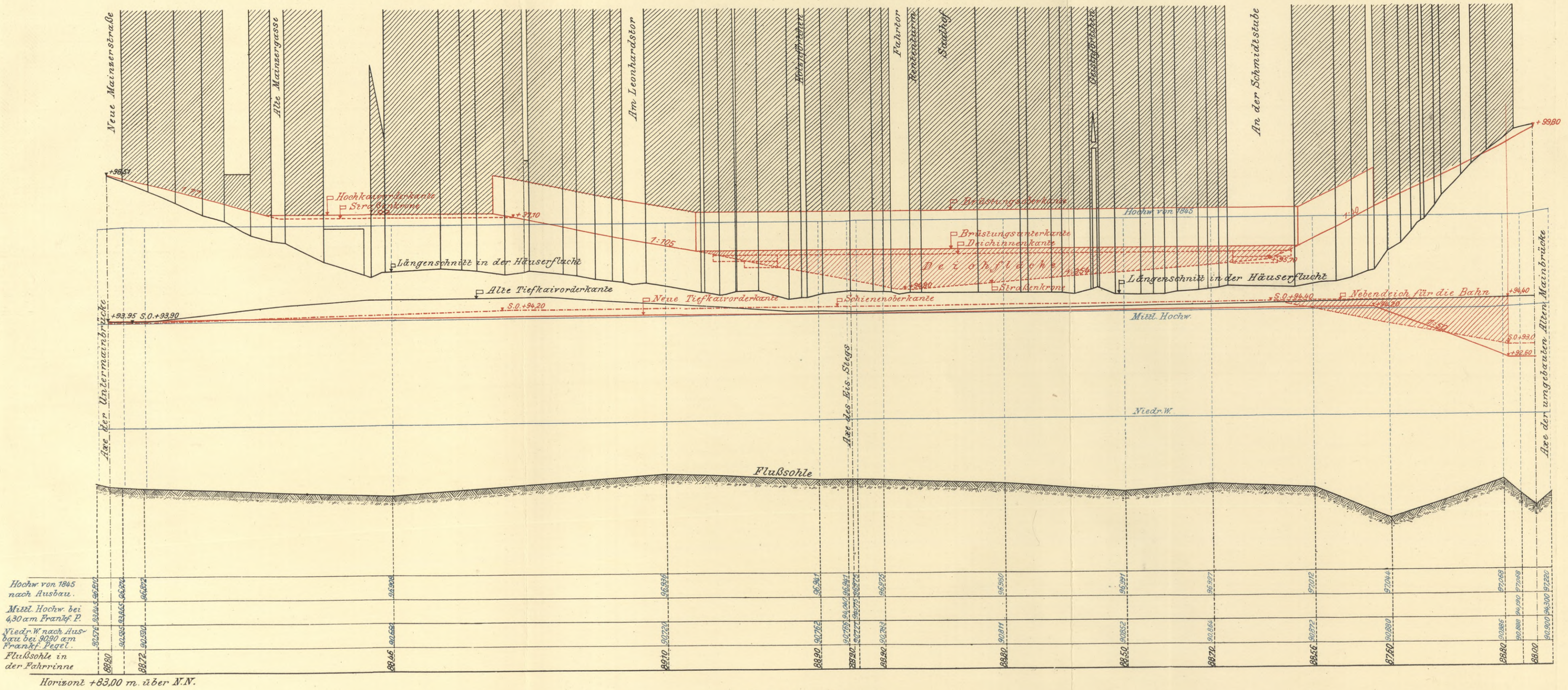
Maßstab 1:400.



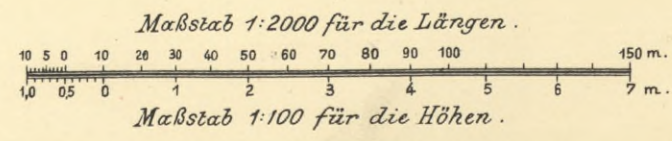
Frankfurt a. M. im April 1909.
Tiefbau-Amt.

Köln, Ahlfeld, Göller, Wagner

Längenprofil der Eindeichung der Altstadt.



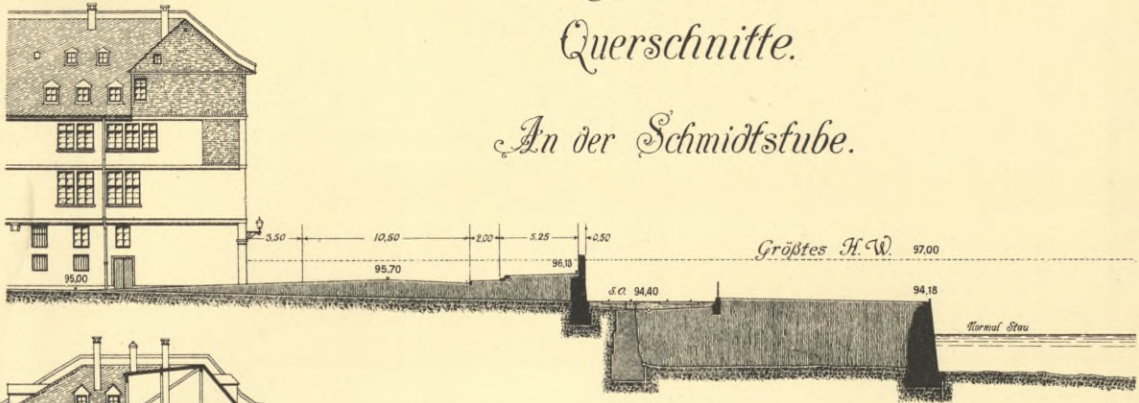
Hochw. von 1845 nach Ausbau.
 Mittl. Hochw. bei 430 am Frankf. P.
 Niedr. W. nach Ausbau bei 9090 am Frankf. Pegel.
 Flußsohle in der Fahrrinne



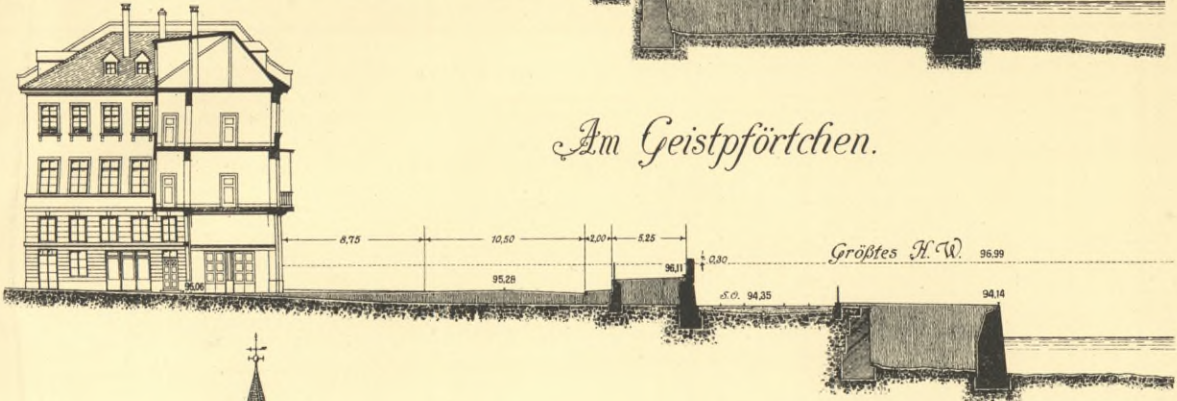
Eindeichung der Altstadt.

Querschnitte.

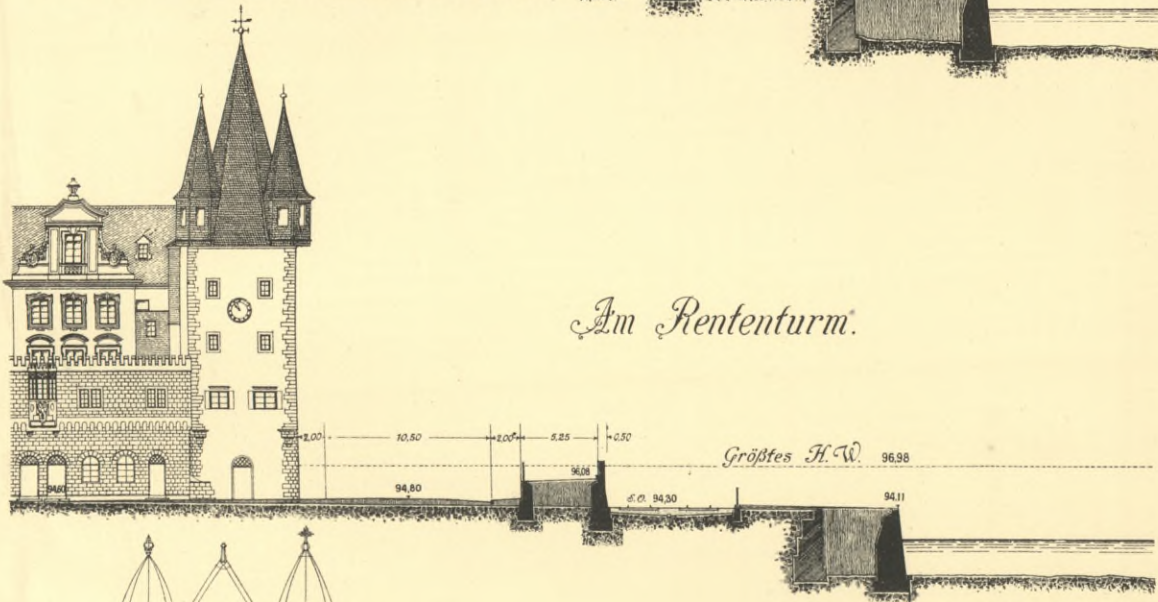
An der Schmidstube.



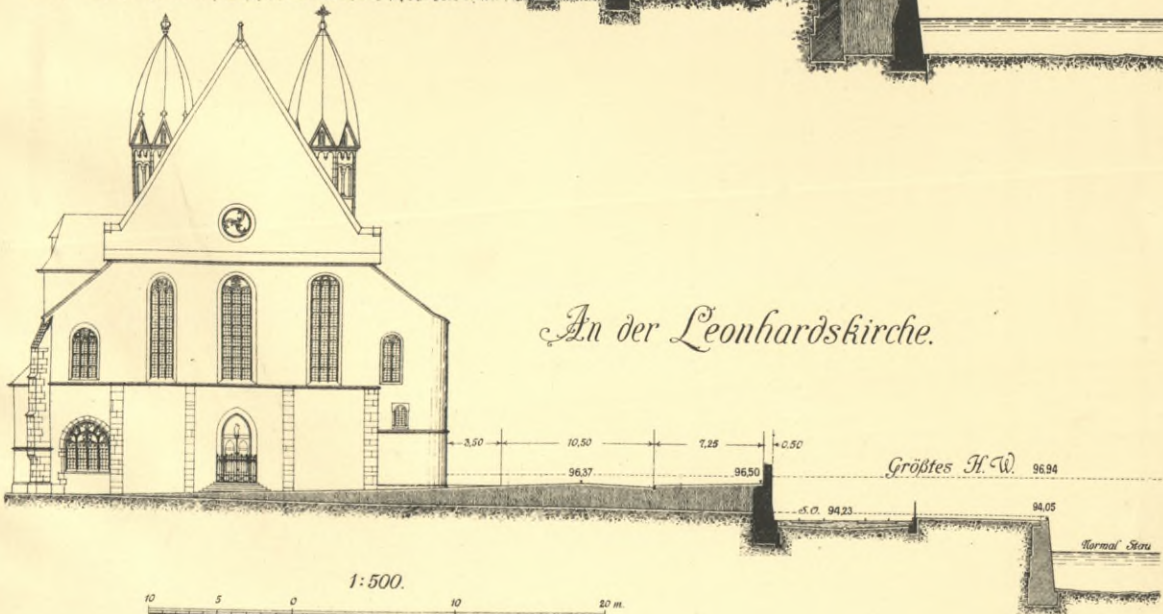
Am Geistpfortchen.



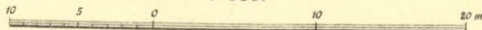
Am Pententurm.



An der Leonhardskirche.



1:500.





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

L. inw.

17984

Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300723