

## „Neue Art von Brücken“ ✓

### Ein Quellenfund zu W. v. Traitteurs Projekt einer Kettenbrücke in Mannheim 1823/24

Am 15. November 1845 wurde in Mannheim nach 4jähriger Bauzeit die Kettenbrücke mit einem Festzug eingeweiht (Abb. 1) und damit endlich der langgehegte „Wunsch nach einer festen Brücke über den Neckar“ verwirklicht.<sup>1</sup> Bis dahin waren die beiden Ufer des Flusses nur durch eine Schiffsbrücke verbunden (Abb. 2), die für die Neckarschiffahrt regelmäßig geöffnet werden mußte und bei Hochwasser oder Eisgang unpassierbar war. Die ersten Planungen zur Errichtung einer Kettenbrücke lagen damals freilich schon rund 20 Jahre zurück. Bereits 1823 hatte sich der Mannheimer Stadtrat an den aus Mannheim stammenden, inzwischen in russischen Diensten stehenden Ingenieuroberst Wilhelm von Traitteur gewandt und eine Machbarkeitsstudie für eine solche Brückenkonstruktion in Mannheim erbeten. Wilhelm von Traitteur, der zu dieser Zeit durch den Bau mehrerer neuartiger Eisenkettenbrücken in St. Petersburg in Fachkreisen Aufsehen erregte, bejahte umgehend diese ehrenvolle Anfrage und verfertigte 1824 den Entwurf für eine Kettenbrücke über den Neckar in Höhe der Breiten Straße, der allerdings nie ausgeführt wurde.

Wilhelm von Traitteur, 1788 als Sohn des kurpfälzischen Hofbibliothekars Carl Theodor von Traitteur in Mannheim geboren<sup>2</sup>, hatte nach seiner Ingenieurausbildung vergebens versucht, im badischen Staatsdienst Fuß zu fassen, obwohl er seine vielseitigen Fähigkeiten u. a. 1813 mit einem Grundrißplan der Stadt Mannheim unter Beweis stellte, der erstmals die heute noch geläufigen Quadratabzeichnungen verwendete. 1814 siedelte er, von Zar Alexander I. berufen, nach St. Petersburg über, wo er in das im russischen

Architektur- und Bauwesen führende „Corps der Verkehrswege-Ingenieure“ eingebunden wurde. In den Jahren 1823–26 avancierte er durch sein Hauptwerk, die Errichtung der Petersburger Hängebrücken, „zu einem der führenden europäischen Ingenieure seiner Zeit“.<sup>3</sup> Auf dem Gipfel einer glänzenden Karriere ersuchte Wilhelm von Traitteur 1832 unerwartet um seine Entlassung aus dem russischen Dienst und kehrte zunächst nach Karlsruhe, dann nach Mannheim zurück. In seiner Vaterstadt, in der er 1859 starb, beteiligte er sich mit Stellungnahmen zu verschiedenen Ingenieurprojekten an der öffentlichen Diskussion, u. a. auch zu dem 1836 wieder aufgegriffenen Vorhaben einer ortsfesten Neckarbrücke.

Das Wirken Wilhelm von Traitteurs und seine Bedeutung für die Brückenbautechnik ist in jüngster Zeit in umfassender und überzeugender Weise von Sergej G. Fedorov untersucht worden<sup>4</sup>. Obwohl sich der Autor vornehmlich mit der 18jährigen Petersburger Schaffensperiode W. v. Traitteurs befaßt und diese vor dem Hintergrund der deutsch-russischen Architektur- und Ingenieurbeziehungen würdigt, geht er in einem Kapitel „Nicht realisierte Entwürfe Traitteurs“ auch näher auf die geplante Mannheimer Kettenbrücke ein. Fedorov stellt diesen Brückenentwurf für Mannheim, der im Unterschied zu den zuvor für den Straßenverkehr entworfenen 5- bzw. 3kettrigen Petersburger Brücken mit nur 2 Ketten auskommt, in den Kontext der Petersburger Arbeiten Traitteurs und sieht darin eine Bestätigung für dessen „umfassende Suche nach neuen tektonischen Lösungen bei Hängekonstruktionen“<sup>5</sup>. In diesem Zusammenhang

bedauert Fedorov, daß das Gutachten W. v. Traitteurs, das den frühesten Entwurf einer Kettenbrücke in Südwestdeutschland darstellt,<sup>6</sup> nur indirekt überliefert und nur in Auszügen bekannt ist.<sup>7</sup>

Durch einen glücklichen Zufall konnten jedoch vor kurzem in anderem Bearbeitungszusammenhang unvermutet die gesuchten Quellen aufgefunden werden, bei denen es sich – entgegen der bisherigen Annahme – erfreulicherweise nicht um Kriegsverlust handelt.<sup>8</sup> Wegen ihrer durch die Arbeiten Fedorovs nachgewiesenen architekturhistorischen Bedeutung werden die bisher nur auszugsweise bekannten beiden Schriftstücke hier vollständig wiedergegeben. Aus der Provenienz und dem Fehlen von Bearbeitungsvermerken ist zu vermuten, daß es sich dabei nicht um die nach Mannheim geschickten Originale, sondern um die für seine eigenen Akten angefertigten Abschriften W. v. Traitteurs handelt.

Das erste Dokument stellt das Antwortschreiben Wilhelm von Traitteurs auf die

(nicht vorhandene) Anfrage des Stadtrats vom 6. 12. 1823 dar, in dem er umgehend seine Bereitschaft zur Lieferung von Brückenbauplänen für seine Vaterstadt bekundet.<sup>9</sup> Nach seiner Einschätzung ist das Projekt technisch problemlos realisierbar, solide, zweckdienlich und kostenmäßig günstig. Unter städtebaulichem Aspekt habe es im Vergleich zu anderen Brücken zudem den Vorzug größerer Eleganz und Leichtigkeit.

Für die Ausarbeitung erbittet Traitteur anhand eines Fragenkatalogs und einer beigefügten Profilskizze (Abb. 3) um nähere Daten und Unterlagen. Diese sind offenbar im Frühjahr 1824 von der Stadt geliefert worden.

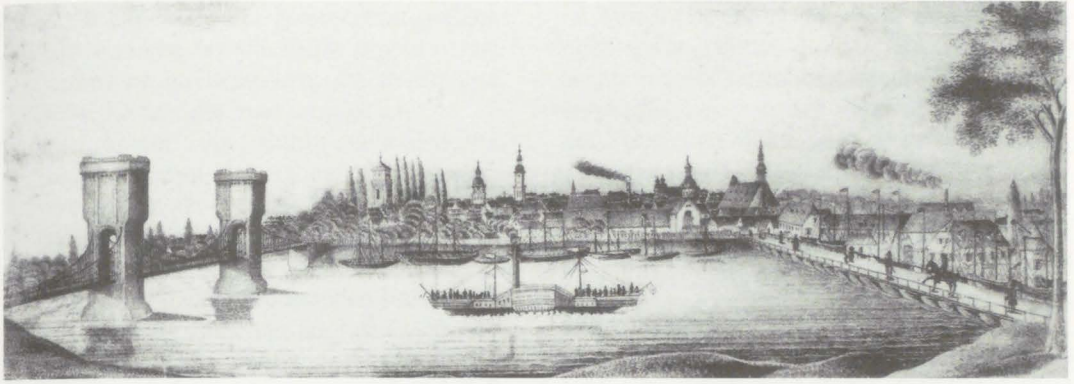
Bei dem zweiten Dokument handelt es sich um das eigentliche Gutachten Traitteurs vom September 1824, betitelt „Memoire über den projectirten Bau einer Kettenbrücke über den Neckar bey Manheim“. <sup>10</sup> Traitteur beschreibt hier das Brückenprojekt ausführlich unter Angabe zahlreicher Details, soweit ihm dies anhand der ihm inzwischen vorliegenden Angaben des Stadtrats aus dem fernen St. Peters-



Einweihungsfeier der Kettenbrücke über den Neckar in Mannheim am 15. 11. 1845. Lithographie von Kohlhaagen, um 1845.

Reiss-Engelhorn-Museum





Stadtansicht Mannheims vom rechten Neckarufer mit der Kettenbrücke links und der noch nicht beseitigten Schiffsbrücke rechts. Lithographie von G. Dörrwächter (Bretten) auf einem Lehrbrief der Mannheimer Zünfte, um 1845. Reiss-Engelhorn-Museen

burg möglich war. Das Dokument enthält interessante Hinweise auf die experimentelle Basis der Arbeiten (physikalische Testreihen, Materialprüfung usw.) und eine Kostenrechnung, wonach die Brücke ca. 450 000 Gulden kosten soll. Die dem Original damals offensichtlich beigefügten Planzeichnungen sind nicht vorhanden.

Die Stadtverwaltung Mannheim konnte sich jedoch offenbar zum einen wegen der Höhe der veranschlagten Kosten, zum andern auch wegen bestehender Zweifel an der technischen Durchführbarkeit des Projektes nicht zur Ausführung des Traitteur-Entwurfs entschließen.<sup>11</sup> Erst rund 20 Jahre später sollte dieses städtebauliche Desiderat verwirklicht werden, obwohl die Notwendigkeit einer ortsfesten Neckarbrücke all die Jahre unstrittig war. Es mag zumindest eine gewisse Genugtuung für Wilhelm von Traitteur gewesen sein, daß sein Projekt von 1823/24 die schließlich 1845 von dem in Hannover wirkenden Ingenieur G. D. Wendelstadt und seinem Mitarbeiter G. Lüttich realisierte Neckar-Kettenbrücke in vielerlei Hinsicht vorweggenommen hatte.<sup>12</sup>

**I. SCHREIBEN W. VON  
TRAITTEURS AN DEN  
STADTMAGISTRAT MANNHEIM,  
ST. PETERSBURG  
19./31. 12. 1823**

Hochlöblicher Grosherzoglich Badischer  
Stadt-Magistrat zu Mannheim.

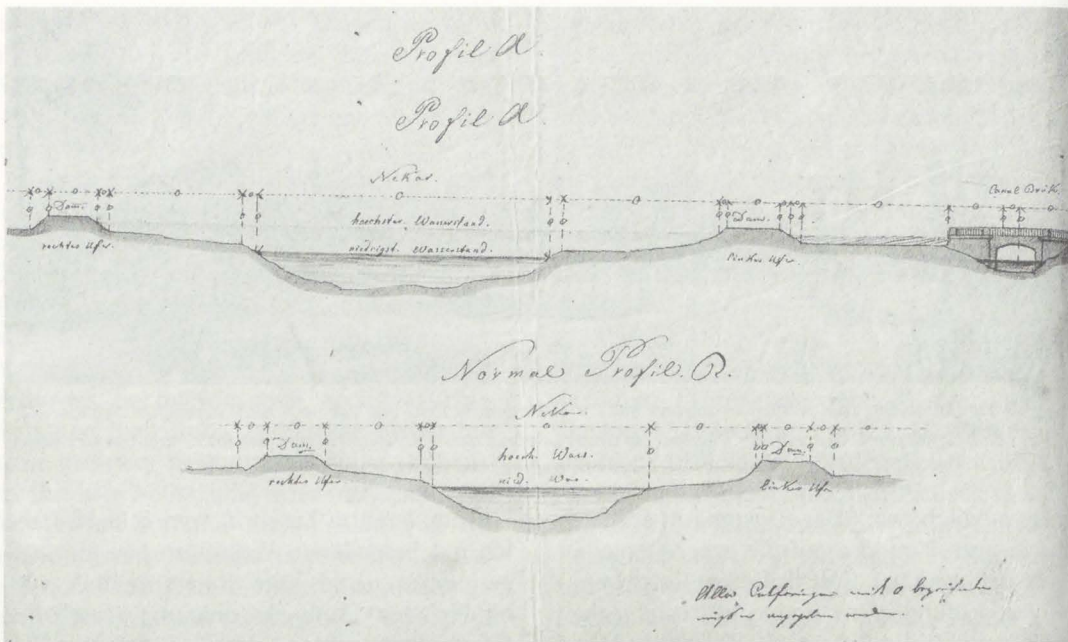
Ihre verehrte Zuschrift vom 6. d. M. habe ich mit besonderem Vergnügen bey mir aufgenommen, und sage Ihnen meinen verbindlichsten Dank für die, mir verschaffte Gelegenheit, meiner guten Vaterstadt nützlich seyn zu können.

Mit derselben Anhänglichkeit, mit der Sie, meine Herrn, sich das fernere Wohlergehen unserer gemeinschaftlichen Vaterstadt so thätig angelegen seyn laßen, werde ich es von meiner Seite ebenfalls an nichts fehlen laßen, Ihnen mit Rath und That zu demselben Zweke entgegen zu kommen.

Die mir von Ihnen gefälligst mitgetheilten Notizen, in Betreff einer, bey Mannheim über den Nekar, in der Richtung der breiten Straße, zu erbauenden permanenten hängenden Ketten-Brücke, habe ich reiflich in Betracht gezogen; und kann Ihnen die bestimmte Versicherung geben, daß der Erbauung derselben, in technischer Hinsicht, durchaus keine Hinderniße im Wege stehen.

Diese zu projektirende Brücke, deren Sprengweite ich einstweilen zu 360 Nürnberger Schuhen annehmen will, wäre daher nur eine Brücke des 2. Ranges, da wir bis jezt keine Schwierigkeiten gefunden haben ihnen eine Länge von 900 Fuß zu geben.

Dieses neue System, ist am zweckmäßigsten da anzuwenden, wo Local-Schwierigkeiten die Anlagen permanenter Brücken von Stein oder Gußeisen ohnmöglich machen, oder wo der Eisgang die größte Schwierigkeit darbiethet, wie dies allerdings bey Mannheim der Fall ist.



Profilskizze von Wilhelm von Traitteur zur Ermittlung von Daten für das Kettenbrückenprojekt in Mannheim 1823.

Mannheimer Altertumsverein/Reiss-Engelhorn-Museum

Diese neue Art Brücken, sind in kurzer Zeit zu einer erstaunungswerthen Vollkommenheit gebracht; sie sind von einer Eleganz und Leichtigkeit, welche andere Brücken von Stein, Gußeisen, oder Holz, niemals erreichen können, und haben außerdem noch den besonderen wesentlichen Vorzug, daß ihre Erbauung einen verhältnißmäßig sehr geringen Kostenaufwand erfordern, und ihre Unterhaltung eben so leicht als wenig kostspielig ist. Ihre Erbauung verhält sich, hinsichtlich der Kosten, bey gewöhnlichen Local-Umständen, zu denen von Stein, wie 1 zu 4, und zu denen von Gußeisen, wie 1 zu 3.

Die Kettenbrücken haben eine sehr beruhigende Solidität, weil jedes Stück Eisen des ganzen Systems, ehe es angebracht wird, mit einer großen Sorgsamkeit geprüft wird, indem man ihm eine doppelte, zuweilen dreyfache Last zu tragen giebt. Es hängt also alles von der Vortrefflichkeit des Metalls, und der sorgsamten Ausführung ab. Ersteres erfordert Combinationen, das zweite Erfahrung.

Um Ihnen, meine Herren, einen Entwurf mit der Umsicht und Gründlichkeit zu liefern, wie ich sie als Ingenieur meinen Arbeiten zu geben gewohnt bin, und wie Sie von mir zu

erwarten berechtigt sind, bedarf ich noch einiger Notizen, deren Verzeichniß ich in der Einlage Ihnen mittheile, und um deren baldige Überschickung ich Sie ersuche.

St. Petersburg den 19./31. December 1823.  
W. von Traitteur

#### Anlage:

1. Ein Profil, in der Richtung der neu zu erbauenden Brücke, von der Kanal-Brücke an, über den Fluß. In diesem Profil müssen angegeben seyn: der höchste und niedrigste Wasserstand, die Höhe der Damme dies- und jenseits, so wie jene der neuen Canalbrücke; ohngefähr in der Art wie beifolgendes Profil, A.
2. Welches ist die Normal Breite des Neckars, unterhalb der Schiffbrücke? das heißt: Ein Profil der schmalsten Stelle, allenfalls zwischen den Dämmen der Mühlau und jenen auf dem rechten Neckarufer, oder an einer anderen Stelle, doch immer unterhalb der bestehenden Schiffbrücke. Hierinn muß ebenfalls der höchste und niederste Wasserstand bemerkt seyn; ohngefähr wie hier im Profil, B.
3. Die Breite der jezigen Schiffbrücke.



4. Das Totalgewicht der größten Last, welche man wünscht daß die Brücke tragen möge; hierbey ist zu bemerken, die Breite und Höhe der Last die man souponirt.
5. Was kostet die Cubik-decimal-Ruthe Mauerwerk; mit Material und Arbeitslohn?
6. Was kostet der Quadrat-decimal-Fuß gehauener Quaderstein; mit Material und Arbeitslohn?
7. Welches sind die gewöhnlichen Preise des, in Mannheim üblichen Bauholzes, Bretter etc. nebst Angabe der Länge und Dicke?
8. Was kostet Stangeeisen, von 2 à 2½ Zoll Durchmesser, das Pfund? Ohne Arbeit?
9. Welches ist der Arbeitslohn der:
  - a. Tagelöhner.
  - b. Zimmerleute.
  - c. Maurer.
  - d. Steinhauer.
  - e. Schmiede.
  - f. Schloßer.
10. Wie stehen die Preise von Bley, Kupfer, Schiffstheer, Seilen, Hanf, Schubkarren, Schaufeln, Haken, Holz, Steinkohlen, und von Eisennägeln à 5 bis 10 Zoll Länge?

## 2. GUTACHTEN W. VON TRAITTEURS AN DEN STADTMAGISTRAT MANNHEIM, ST. PETERSBURG IM SEPTEMBER 1824

Memoire über den projectirten Bau einer Kettenbrücke über den Neckar bey Manheim.

Hochlöblicher Baadischer Stadt Magistrat zu Manheim.

Wenn ich erst jetzt im Stande bin, Ihnen das versprochene Projekt einer hängenden Kettenbrücke über den Neckar bey Manheim zu übersenden, so müssen Sie diese Verzögerung einzig und allein meinen vielen und dringenden Dienstgeschäften zuschreiben, womit ich am meisten in den Sommer-Monaten überhäuft bin.

Sie werden aus beyfolgenden Plänen und Erläuterungen derselben ersehen daß der Ausführung der besagten hängenden Kettenbrücke durchaus in technischer Hinsicht nichts im Wege stehet; und somit finden Sie hiedurch meine schon früher ausgesprochene Meinung vollkommen bestätigt.

Aus Ihrer ersten Zuschrift und den mir noch erinnerlichen Lokalitäten ist es mir bekannt, daß die jetzt bestehende Schiffbrücke 460 Fuß Länge hat; daß die Normal-Oeffnung des Neckars an dieser Stelle, durch die beyden Zollhäuser (a, b, Pl 2) und deren Anhöhen begrenzt, nur 480 Fuß beträgt und bey dem höchsten Wasserstande eine Section von 10 520 Quadrat-Fuß ergiebt. Dem zu Folge würde also die projectirte Kettenbrücke in die Klasse derer des zweiten Ranges gehören.

Das seitdem durch die zurückgelegten Dämme veränderte Lokal erheischt inzwischen eine bedeutende Oeffnung, wodurch nun die zu erbauende Kettenbrücke zu einer vom ersten Range erhoben wird.

Die Entfernung der beyden Hauptdämme, welche nun den Neckar begränzen, beträgt, an ihrer Krone gemessen, 930 Fuß. Dieses veranlaßte, daß ich dem Hauptbogen eine Oeffnung von 600 Fuß, den beiden Seitenbögen aber jedem eine von 80 Fuß gegeben habe, welche zusammen eine Oeffnung von 760 Fuß bilden, und eine Section von 18 240 Quadrat Fuß bey dem höchsten Wasserstande ergeben.

Die angelegten Vertiefungs-Sporen werden von dem größten Nutzen sein, und die von ihnen sich zu versprechende Wirkung, wird es in der Folge, bey Vertiefung des Strombettes wohl zulassen, daß das nun projektirte sehr bedeutende Normal Profil, durch Aufschüttung von beyden Seiten verringert werde; da dieses in jedem Falle eine sehr lange Schiffbrücke, und eben so lange bewegliche An- und Abfahrten erheischen würde, welche eben so kostbar als unbequem seyn müßten.

Sollten Sie den Plan haben, die Gebäude auf dem linken Ufer ebenfalls einer Veränderung zu unterwerfen, wodurch die mittlere Oeffnung von 600 Fuß eine Erweiterung nöthig machen würde, was ich ohne nähere Lokal Kenntniß, ohne überhaupt mit dem ganzen Plane genau bekannt zu seyn, und ohne mich an Ort und Stelle selbst zu befinden nicht genau bestimmen kann, so könnte diese ohne Schwierigkeit statt haben, da das Maximum der Oeffnung schon durch die Entfernung der Dämme von selbst begränzt ist.

Aus den Details der Platte 3 ersehen Sie, daß ich das Normal-Profil welches das

natürliche Terrain in der neuen Brücken-Linie dem Eisgange und dem höchsten Wasserstande darbietet, durch die sogenannten Widerlagen nur da begränzt habe, wo der höchste Wasserspiegel den Salut der Dammaufschüttungen nicht mehr benetzt. Das größte Profil an dieser Stelle ist also nur durch die Dicke der beyden projektirten Pfeiler vermindert, welche nur 960 Quadrat Fuß bey dem höchsten Wasserstande einnehmen.

Vergleichen man also die Normal-Oeffnung von 18 240 Quadrat Fuß, welche die neu projektirte Kettenbrücke dem höchsten Wasserstande darbietet, mit der von 11 520 Fuß bey der alten Schiffsbrücke welche früher durch die beyden Zollhäuser begränzt war, so findet man daß erstere beynahe 2mal größer ist, welches in jeder Rücksicht vollkommen hinlänglich scheint.

Dieses vorausgeschickt, beeile ich mich zur Beschreibung des Projektes der neuen Kettenbrücke selbst überzugehen. Die neue Brücke erhält drei Bogen-Oeffnungen, wovon der mittlere 600, und jeder der beyden Neben-Bogen 80 Fuß mißt.

Die Widerlage-Ketten von beyden Seiten sind benutzt einen Theil des Brückenbodens selbst zu tragen, wodurch also 3 Oeffnungen entstehen; welche dem Lokale und den Umständen entsprechen, und zugleich die mittlere Spanne vermindern, wodurch eine bedeutende Oekonomie erreicht wird.

Die Sehne der Spanne der mittleren Bogen-Oeffnung erhält  $\frac{1}{15}$  der Weite, wodurch die Unterstützungs-Punkte eine Höhe von 50 Fuß, von dem Boden der Brücke angerechnet bekommen.

Obschon die Krone der Dämme nach den mir gelieferten Profilen 2 Fuß höher ist, als der höchste Wasserstand beträgt, so habe ich dennoch für rathsam gefunden, den Brückenboden an beyden Ufern um 4 Fuß höher als die Krone der Dämme zu halten; die Mitte der Brücke aber um 6 Fuß zu erheben, wodurch der Brückenboden also einen sanftern Bogen erhält, welches sowohl bey dem Andringen der Eisschollen als für die Schifffahrt selbst von Nutzen ist, und überhaupt diesem Brückensystem sehr zu statten kömmt, wodurch aber auch zugleich eine dem Auge gefällige Form erreicht wird.

Die Brücke wird, von einer Mitte der Ketten zur andern gerechnet, eine Breite von 28 Fuß erhalten, so daß auf den Fahrweg 18 Fuß, und für jedes der beiden Trottoirs 4 Fuß kommen, welches der Bevölkerung und dem Verkehr von Manheim in jeder Hinsicht angemessen ist. Die beyden Haupt-Ketten werden durch zwey Portiques im indischen Style getragen, welche für diese Art von Bauten der passendste ist.

Jede der ovalen Säulen erhält 10 auf 12 Fuß. Da ich aber die Tragbarkeit der Neckar-Gebirg-Steine nicht genau kenne, so wäre vielleicht diese Dimension einer kleinen Abänderung zu unterwerfen. Die Tragbarkeit der Säulen und ihre respective Verbindung wird durch eine künstliche Verankerung bedeutend vermehrt werden. Uebrigens kann man jene Säulen auch aus Kasten von Guß-Eisen errichten.

Der Brückenboden wird durch 270 Balken von Gußeisen getragen, welche eine Entfernung von 5 Fuß 6 Zoll von Mitte zu Mitte unter sich haben, und auf zwey Haupt-Sohlen von Schmiede-Eisen liegen die von 720 Vertical Stangen getragen werden.

Die beyden Haupt-Sohlen, welche längs der Brücke gelegt sind, werden wieder unter sich durch Andreas-Kreuze von Schmiede-Eisen verbunden, wodurch der Brückenboden mehr Festigkeit gewinnt.

Die Balken-Unterlagen, auf welchen die Dielen befestiget sind, liegen auf den eisernen Balken, in welche dieselben eingehauen sind.

Der Brückenboden selbst besteht aus zwey Reihen Bretter, beyde der Länge nach gelegt und befestigt. Eine Erfahrung von 10 Jahren hat mir bewiesen, daß diese Maaßregel die ökonomischste ist, indem dabey nur diejenigen Dielen zu erneuern sind, welche von den Rädern berührt worden, wenn sie nemlich vollständig abgenutzt sind, während dieß nicht der Fall ist, wenn dieselben in der Queere gelegt sind – in welchem Falle alsdann das Brett auf beyden Enden noch unversehrt bleibt, während seine Mitte von dem Fahren gänzlich abgenutzt ist.

Die ganze Brücke wird an zwey Hauptketten befestiget, welche aus 32 einzelnen Ketten zusammen gesetzt sind, und welche in einer Entfernung von 28 Fuß von Mitte zu Mitte aufgehängt sind.



Da der Hauptdruck auf jeder der Unterstützungspunkte in der üblichen Supposition von einer einzigen Kette 3 051052 Pfund ist, wenn sie nemlich nebst ihrem eigenen Gewichte im Maximum belastet ist, nemlich von 5200 Menschen, so wird jede der 32 Ketten 4,7 Quadrat-Zoll erhalten. Woraus hervorgehet, daß die beyden Haupt-Ketten selbst bey jener Belastung dreymal so stark sind, als es nöthig wäre, nemlich ehe sie brechen können, und doppelt so stark, ehe sie sich ziehen – da ich die Kraft eines Quadrat-Zolls nur auf 20160 Pfund in den Berechnungen, in dem Versuchen aber auf 30240 und folglich nur bey einer Belastung von 60480 auf den Quadrat-Zoll brechen kann, nemlich wenn man 15600 Menschen auf die Brücke stellen könnte, wovon nur  $\frac{1}{3}$  im äußersten Falle Platz finden kann. Diese Verhältnisse sind durch die Vorsicht aus dem Resultate von einer Menge von Erfahrungen bestimmt.

Die Ketten selbst sind aus ganz einfachen Ringen zusammengesetzt. Diese Form von Ketten hat sich als die zweckmäßigste bewährt, sowohl hinsichtlich ihrer Tragbarkeit als der Leichtigkeit in der Fabrikation. Die kleinen Einsätze von Gußeisen in diesen Ringen sind von der größten Wichtigkeit, denn ohne diese ziehen sich die Ringe in der Mitte zusammen, und erhalten dadurch weniger Tragbarkeit.

Um das Schwanken der Ketten zu vermindern, und um ihnen eine gleichmäßige Tragbarkeit zu geben, sind die einzelnen Ketten durch Schrauben-Kissen und Unterlagen so mit einander verbunden, daß sie nur Eine Masse bilden.

Von diesen zwey Hauptketten gehen 720 Vertical-Stäbe herab, welche den eigentlichen Brückenboden durch Hülfe der Haupt-Sohlen und der eisernen Balken zu tragen haben. Jeder dieser Stäbe erhält 1 Quadrat-Zoll, folglich im Verhältniß zu der Stärke der Ketten das Doppelte welches der Vorsicht ebenfalls angemessen ist.

Diese Vertical-Stäbe haben unten eine Gabel, und oben eine Schraube, welche in den Hauptsattel befestigt ist. Damit aber diese Stangen bey aller Bewegung jede ihnen nöthige Lage und Richtung selbst nehmen können, ohne eine Anstrengung zu leiden, die

ihnen nachtheilig werden könnte, so bewegt sich jede dieser Vertical-Stangen in einer halben Kugel, eine Vorrichtung die ich mit dem besten Erfolge bey den von mir erbauten Ketten-Brücken angewendet habe.

Die Widerlage-Ketten erhalten im Verhältniß zu denen des Hauptbogens eine bedeutendere Dicke. Sie laufen durch Röhren sobald sie die Fundamente berühren, um an die Platten von Gußeisen befestigt zu werden, welche die Gegengewichte tragen.

Alle Theile dieser versenkten Ketten, welche das Auge der Aufseher nicht mit Leichtigkeit nachsehen kann, sind erst mit einen besondern Kite bestrichen, und dann ganz mit Wachs umgossen, so daß alle Feuchtigkeit abgehalten wird.

Die Solidität der Brücke erlaubt, daß Lasten von 200 Zentnern darüber gehen, während die jetzige Schiffbrücke nur ein Gewicht von 60 Zentnern zuläßt.

Die 4 Eingänge zu dem Fundamentalplatten sind durch 4 große Piedestale fest bedeckt, welche durch 4 Colossale Sphynxe von Gußeisen geziert sind.

Alle Verzierungen an dem ganzen Baue, werden von Gußeisen seyn, eine Einrichtung, die eben so zweckmäßig als ökonomisch ist. Zweckmäßig, weil man auf diese Weise sich die Verzierungen in weniger Zeit viel gleicher und genauer gearbeitet verschaffen kann, da sie aus einem und demselben Modell hervorgehen, was bey der Arbeit aus freyer Hand nur durch Aufwand von Geld und Zeit erreicht werden kann. Oekonomischer, weil, wenn das Modell einmal gemacht ist, der Guß sehr dünne sein kann und viel weniger kostet. Hiezu kommt nun noch der große Vortheil, daß da alle diese Ornamente erst nach beendigter Arbeit angemacht werden können, man nicht zu fürchten hat, daß solche während der Arbeit abgestoßen werden, was doch leicht der Fall ist wenn sie aus Quader-Steinen gearbeitet sind.

Zur größern Bequemlichkeit des Publikums sind die Trottoirs um eine Stufe von dem Fahrwege erhöht. Das System dieser Brücke erheischt, daß diese Trottoirs in der Nähe der Portiques von Außen herum geführt werden, damit der Fahrweg am wenigsten eingeengt werde; eine disposition die ganz analog ist, indem dadurch die dem Eisgange

entgegenzusetzende Länge der Pfeiler benutzt wird.

Was endlich den Kostenaufwand dieses Projectes anbelangt, so ersehen Sie aus dem beygefügtten Ueberschlage, daß sich derselbe auf die Summe von 447 551 Gulden belaufen würde.

Da ich nur diejenigen Kettenbrücken für vollkommen halte, deren Balken von Guß-Eisen sind, weil alsdann ihre Unterhaltung eben so leicht als wenig kostspielig ist, so habe ich solche, in dem hier beifolgenden Project, von Guß-Eisen entworfen. Sollte aber eine dringende Ökonomie diese Ausgabe nicht erlauben, und Sie wünschen, daß die neue Brücke von Holz gebauet wäre, so würde sich dadurch eine Ersparniß von 80 000 Gulden ergeben. In diesem Falle könnten aber auch die oben angenommenen Lasten nicht über die Brücke gehen, sondern diese müßten einer reduction unterworfen werden; sie würden inzwischen immer bedeutender seyn, als diejenigen welche die bisherige Schiffbrücke tragen kann.

Wenn wir hier in Rußland diese neue Art von Brücken in einem so kurzen Zeitraume, zu einer solchen Vollkommenheit gebracht haben, daß wir selbst im Auslande Nachahmer unserer dabey gemachten Erfahrungen finden, so ist dieß theils den großen Mitteln zuzuschreiben, die zu den höchst wichtigen Versuchen bewilliget werden, theils aber auch der großen Auswahl von Metallen worüber ich disponiren konnte.

Von dem ersten Vorzuge würden Sie bey der Ausführung der hier projectirten Brücke allen Vortheil ziehen. Was aber den zweiten anbelangt, so müßten zunächst mit dem einheimischen Eisen genauere Versuche angestellt werden, wozu allerdings eine kraftvolle Maschine, von einer hydraulischen Presse in Bewegung gesetzt, nöthig seyn würde. Uebrigens würde Schwedisches und Sibirisches Eisen nicht viel theurer kommen, als die Preise die Sie mir angegeben haben.

Wenn nun aber diese Art von Brücken von der einen Seite von einer Eleganz und Leichtigkeit sind, welche andre Brücken von Stein und Guß-Eisen oder Holz niemals erreichen können, und dabey noch den Vortheil gewähren, daß sie die größte Spannung zu-

lassen, folglich dem Strome und dem Eisgange kein Hinderniß entgegen setzen; so ist von der andern Seite aber ihre Erbauung auch eine der schwierigsten, und es gehört viel Erfahrung dazu um ein so großes Werck mit vollkommener Beruhigung dem Publikum zu eröffnen.

Wenn es nicht an den nöthigen Materialien und Fonds fehlt, so kann eine solche Brücke in 2 Jahren erbaut seyn.

In ökonomischer Hinsicht kommt es also meiner Meinung nach jetzt nur darauf an, zu wissen, und zu berechnen, wieviel die neue Schiffbrücke, die Erneuerung der Nachen mitgerechnet, jährlich kosten würde, wenn man nemlich die bedeutenden Auffahrten und Abfahrten, so wie das Abnehmen und Aufstellen derselben mit in Anschlag bringt, zufällige Beschädigungen nicht einmal gerechnet; und dann durch den Vergleich mit den von mir projectirten Kosten den Uberschlag machte, wie viel eine neue Kettenbrücke wohl mehr kosten würde, als die bisherige Schiffbrücke.

Schließlich wiederhole ich noch Einem Hochachtbaren Stadt-Magistrate meinen ergebensten Dank für das mir so ehrenvolle und schmeichelhafte Zutrauen, welches mir derselbe bey dieser Gelegenheit bewiesen hat, und würde mich sehr glücklich schätzen, wenn meine Verhältnisse, und meine Erfahrungen mich in den Stand setzen sollten, meinem Vaterlande auch in der Entfernung von einigem Nutzen zu seyn, wozu mir jede dargebotene Gelegenheit jederzeit äußerst willkommen seyn wird.

W. von Traitteur

Kais. Ruisch. Ingenieur Obrist.

St. Petersburg im Sept. 1824

**Ueberschlag der Unkosten einer nach beifolgenden Plänen, über den Neckar bey Manheim neu zu erbauenden Kettenbrücke**

- |   |        |
|---|--------|
| 1) Abtragung verschiedener Massen Erde, über und unter der Wassersfläche, Ausschöpfen von Wasser, |        |
| Aufschütten von Erde  | 10 000 |
| 2) Pfahlwerck und Rost  | 17 500 |
| 3) Mauerwerck mit Materialien und Arbeitslohn   | 15 000 |
| 4) Gehauene Quader-Steine   | 14 000 |



5) Gerüste verschiedener Art, in der Voraussetzung daß man nach vollendetem Bau, die Hälfte der Kosten dafür wieder erhalten kann	10 000
6) Balken	2 000
7) Bretter verschiedener Dicke, in der Voraussetzung daß man für einen Theil derselben nach dem Gebrauche noch 1/3 des Ankaufs Preises erhält	9 000
8) Theer und Zuthaten des Brückenbodens	4 500
9) Balustrade	5 000
10) Maschinen verschiedener Art	7 500
11) Schmiede-Eisen 932 900 Pf. à 15 kr.	233 225
12) Guß-Eisen 711 200 à 8 Kr.	94 826
13) Arbeitslohn	<u>30 000</u>
NB: Das Guß-Eisen zu 8 Kr. das Pfund angenommen	448 551 f.

#### Anmerkungen

- 1 Friedrich Walter: Geschichte Mannheims vom Übergang an Baden (1802) bis zur Gründung des Reiches, Mannheim 1907, S. 229–231 (Mannheim in Vergangenheit und Gegenwart. Jubiläumsgabe der Stadt, Bd. II); Ders.: Brückenbau in zwei Jahrhunderten. In: Kurpfalzbrücke Mannheim 1948–1950, hg. vom Städtischen Tiefbauamt, Mannheim 1950, S. 13–37.
- 2 Florian Waldeck: von Traitteur. In: Alte Mannheimer Familien, T. 2, Mannheim 1922, S. 48–64 (Schriften der Familiengeschichtlichen Vereinigung Mannheim).
- 3 Sergej G. Fedorov: Wilhelm von Traitteur. Ein badischer Baumeister als Neuerer in der russischen Architektur 1814–1832. Zur Entwicklung der deutsch-russischen Beziehungen im Bauwesen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Berlin 2000, S. 116.
- 4 Vgl. Anm. 3; ferner Ders.: Der Badische Ingenieur Wilhelm von Traitteur als Architekt russischer Eisenkonstruktionen, Karlsruhe 1992 (Institut für Baugeschichte der Universität Karlsruhe. Materialien zu Bauforschung und Baugeschichte, 4).

- 5 Fedorov (wie Anm. 3), S. 227.
- 6 Ebd.
- 7 Ebd.; ähnlich Ders., 1992 (wie Anm. 4), S. 63. – Der Entwurf Wilhelm von Traitteurs ist in der Literatur nur durch die Beschreibung Friedrich Walters bekannt. Walter hat die Schriftstücke für den 2. Band seiner 1907 erschienenen Geschichte Mannheims benutzt und angemerkt, daß sie sich im Besitz von Frau Anna v. Traitteur in München befinden. 1950 hat er seine Exzerpte offenbar auch im Rahmen einer weiteren Darstellung der Mannheimer Neckarbrücken benutzt (vgl. Anm. 1). Seinen Hinweisen folgend fand Fedorov bei seinen intensiven Recherchen heraus, daß das Haus der Frau v. Traitteur im Zweiten Weltkrieg zerstört wurde und folgerte, daß die Dokumente verloren seien.
- 8 Die beiden Schriftstücke fanden sich in einem Deurer-Teilnachlass, der sich im Besitz des Mannheimer Altertumsvereins befindet; diesem wurden sie am 25. 6. 1908 von Frau Anna von Traitteur (München) geschenkt. – Die ältere Schwester Wilhelm von Traitteurs, Magdalena, war mit dem Ökonom und Eigentümer einer Bleiche in Mannheim Friedrich Deurer verheiratet.
- 9 Eigenhändiges Schreiben W. von Traitteurs an den Stadtmagistrat Mannheim, St. Petersburg 19./31. 12. 1823, 4<sup>o</sup>, 3 Seiten, 1 Seite Anlage, 1 Zeichnungsbeilage (MAV U-P 66).
- 10 Gutachten W. von Traitteurs an die Stadt Mannheim, St. Petersburg im September 1824, 2<sup>o</sup>, 14 Seiten, geheftet (mit Schenkungsvermerk; (MAV U-P 67).
- 11 Walter, 1907 (wie Anm. 1), S. 230; vgl. Hans Huth: Die Kunstdenkmäler des Stadtkreises Mannheim, Bd. 1, München 1982, S. 833 (Kunstdenkmäler in Baden-Württemberg, hg. vom Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stadtkreis Mannheim).
- 12 Fedorov (wie Anm. 3), S. 227.

Anschrift des Autors:  
Peter Galli  
Belvedere 7  
76646 Bruchsal