Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 1 (1908-1909)

Heft: 22

Artikel: Die technische Überwindung des Rheinfalls

Autor: Meyer

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920194

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bodensee. Um so mehr begrüssen wir es, dass diese erste Generalversammlung hier abgehalten wird; sie bietet Gelegenheit, den Nachweis zu leisten, dass das Interesse Zürichs an der schweizerischen Binnenschiffahrt viel grösser ist, als man es heute offiziell glaubt einschätzen zu müssen. Von Kantonsgrenzen darf sich der Blick nicht bannen lassen; wirtschaftlich ist Zürich nicht Hauptstadt des Kantons, sondern der Schweiz; ihr Handel und ihr Verkehr, ihre Industrie und ihr Gewerbe schöpfen ihre Nahrung nicht nur aus dem kantonalen Gebiete, durch tausend Kanäle vollzieht sich der Geld- und Güteraustausch zwischen ihr und der ganzen Eidgenossenschaft und darüber hinaus mit dem Ausland, und wiederum ist mit diesem Austausch und Umsatz der ganze Kanton aufs innigste verwachsen. Darum muss Zürich eine schweizerische, darf es nicht nur kantonale Wirtschaftspolitik treiben, und es darf sich in der vorurteilslosen Würdigung neuer Verkehrsprobleme nicht von kleinern Gemeinwesen beschämen lassen. Voranzugehen ist seine Mission, nicht ängstlich neuen Ideen in den Weg zu treten!

Wer nicht die Entwicklung der letzten Jahre blind hat an sich vorübergehen lassen, der weiss, dass ein guter Teil der wirtschaftlichen Zukunft unseres Landes in ihren Gewässern liegt. Die rationelle Ausnützung unserer Wasserkräfte und der Anschluss an die grossen Wasserstrassen des europäischen Festlandes, im Interesse auch der direkten Verbindung mit dem Meere, das sind die zwei grossen Probleme, die uns diese Perspektive präsentirt; daran ändern momentane Finanzschwierigkeiten der Bundesbahnen nicht das Geringste. Es mag manchem vorkommen, diese beiden Probleme enthielten schwer vereinbare Interessengegensätze, Wasserkraftausnützung und Schiffahrt stünden sich da und dort gegenseitig im Wege — in Wirklichkeit wird sich für eine über den Tag hinausschauende Wirtschaftspolitik stets die richtige Synthese der beidseitigen Ansprüche ergeben, und wir halten die Zeit nicht für weit entfernt, wo Kraftwerke und Schiffahrt in engster Interessengemeinschaft stehen. Es mag hier genügen, an die Ueberwindung des Stromgefälles durch die Wehr- und Schleusenanlagen der Kraftwerke, an die elektrische Treidelei und an die Wichtigkeit billiger Transportmittel für die bei den Kraftwerken sich ansiedelnden Industrien hinzuweisen.

In den Dienst dieser Aufgaben hat sich der Nordostschweizerische Verband für die Schiffahrt Rhein-Bodensee gestellt; seine Ziele sind nicht Phantasmen, sie stehen auf dem festen Boden gesunder Wirtschaftspolitik, die jeder zu übersehen vermag, der offene Augen hat. Und deshalb verdient er, dass auch in Zürich die Zahl seiner Anhänger und Freunde zunehme und seinen Bestrebungen in allen Kreisen unserer Bevölkerung Sympathie erwachse.

Die technische Überwindung des Rheinfalls.

Noch sind kaum zwei Jahre ins Land gegangen, seit die Bestrebungen für die Schiffbarmachung des Rheins oberhalb Basels bis zum Bodensee ihre Organisation fanden. Und schon darf gesagt werden, dass kaum eine verkehrspolitische Bewegung zurzeit so populär ist, wie diese. Wohl verhalten sich die offiziellen Kreise noch reserviert, sie glauben das ihrer Verantwortlichkeit schuldig zu sein; um so grösseres Interesse findet die Aufgabe in denjenigen technischen Kreisen, die jedes Problem dieser Art als ein willkommenes Stück Neuland ansehen, und Neuland zu finden und zu beackern, muss jeden Techniker freuen, der seinen Beruf liebt und weitsichtig auffasst.

Von allen Schwierigkeiten aber, die sich der Rheinschiffahrt Basel-Bodensee in den Weg stellen, reizt keine den technischen Erfindungsgeist so sehr, als die Überwindung des Rheinfalls bei Schaffhausen, keine findet auch in so hohem Masse die Aufmerksamkeit des Laien. Um so mehr dürfen wir auf Interesse auch weiterer Kreise, als der an der Schiffahrt unmittelbar Beteiligten rechnen, wenn wir heute den Nachweis leisten, dass die Schiffbarmachung des Rheins bei Neuhausen bereits ihre Geschichte hat. Es sind nun 70 Jahre her, seit ein in St. Gallen lebender Ingenieur Meyer aus Schaffhausen ein ausführliches Projekt der „Schiffbarmachung des Rheinfalls bei Schaffhausen" veröffentlichte. Dank dem Entgegenkommen des Historisch-antiquarischen Vereins Schaffhausen und der freundlichen Mitwirkung des eidgenössischen hydrographischen Bureaus in Bern sind wir in der Lage, dieses Projekt mit seinen Abbildungen hier wiederzugeben. Die Publikation stammt aus dem Mai 1839 und hat folgenden Wortlaut:

Schiffbarmachung des Rheinfalls bei Schaffhausen.

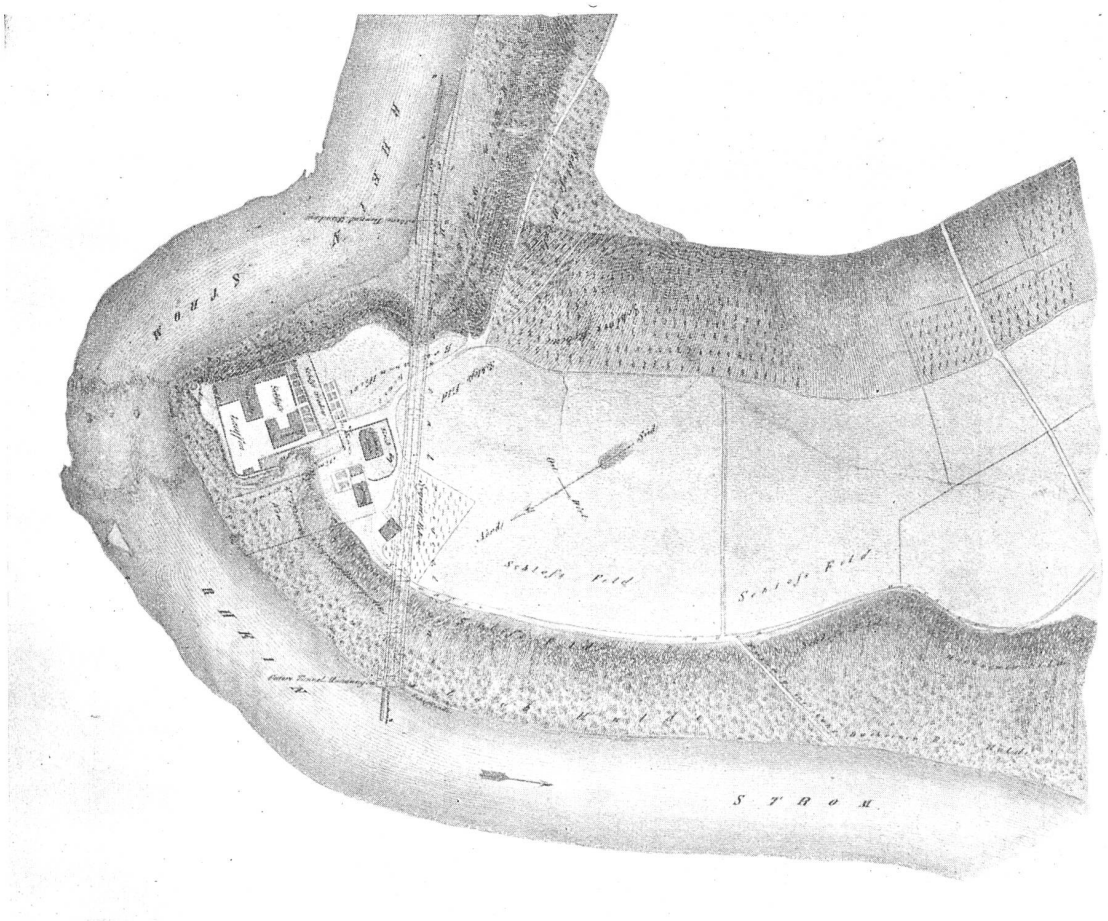
Wenn der gewaltige Aufschwung, welchen der Verkehr der Völker des Kontinents in neuester Zeit, teils durch Anlegung von Eisenbahnen oder Erbauung von Kanälen erhielt, oft ganze Gegenden aus unbeachteter Dunkelheit emporhob, so dürfte es vielleicht zweckmässig sein, das Projekt der Schiffbarmachung des Rheins, vom Bodensee bis Basel, welchem schon in verschiedenen Zeitaltern verdiente Aufmerksamkeit geschenkt wurde, näher zu beleuchten.

Der Verfasser war anfangs gesonnen, sämtliche darauf bezug habende Pläne zu veröffentlichen, jedoch an der Ausarbeitung derselben durch unvorhergesehene Umstände bisher gehindert, entschloss er sich, einstweilen nur den Plan der Schiffbarmachung des Rheinfalls unterhalb Schaffhausen, beim Schloss Lauffen, dem Publikum zu übergeben, nicht erwartend, seine Arbeit als vollkommen dargestellt zu haben, oder, falls dieser erste Entwurf den Beifall der öffentlichen Meinung verdiente, das Ganze in jenem Sinne darstellen zu können, denn aus wie manchem Gesichtspunkte wollen Gegenstände der Art beurteilt werden?

Werfen wir einen Blick auf die Karte der Flussgebiete der Donau und des Rheins, auf ihre Nebenflüsse, auf die Nebentäler, welche sich gegen sie ausmünden; folgen wir dem Rhein bis an seine Quellen, wo über eisbedeckte Gebirge der menschliche Kunstfleiss sich die Pässe Italiens zu schönen

Kunststrassen bahnte; bewundern wir das grosse Werk der schiffbaren Donau, fassen die entstehenden Eisenbahnlinien, Frankreichs Kanäle, die ins Leben getretene und vervollkommnete Dampfschiffahrt auf dem Niederrhein ins Auge; welcher grosse Handelsweg verbände nicht den Osten mit dem Westen, wenn die niederrheinische Dampfschiffahrt bis zum Bodensee ausgedehnt, letzterer mit der Donau verbunden würde? Dehnen wir dies Projekt noch weiter aus, und nehmen an, es würde das Tal des Rheins, vom Bodensee bis gegen den Splügen, durch eine Eisenbahn durchschnitten, welche schöne Kommunikationslinie verbände nicht vermittelst des Comer-Sees und der Eisenbahn von Venedig das Adriatische Meer mit dem Norden!

Was die Schiffbarmachung des Rheins von Konstanz bis Basel anbelangt, so stünden der Ausführung dieses Werkes manche, aber keine unübersteiglichen Hindernisse entgegen, welche Opfer erforderten, die das Unternehmen vereiteln könnten.



Plan 1. Projekt zur Schiffbarmachung des Rheinfalls bei Schaffhausen.

Einige versandete Stellen des Rheinbettes, zu öffnende, oder zu umgehende Brücken, die Felsenriffe und ein zirka 12' hoher Fall bei Schaffhausen, der Rheinfall unterhalb der Stadt bei Lauffen, der Fall bei Lauffenburg und einige zu sprengende Felsbänke bei Rheinfelden sind es, die dem Unternehmen sich entgegensetzten.

Allzubekannt ist der majestätische Rheinfall beim Schloss Lauffen, eine kleine halbe Stunde unterhalb Schaffhausen, als dass hierüber eine detaillierte Beschreibung notwendig wäre.

Wenn von ferne schon das dumpfhallende Donnergetöse eine erhabene Naturszene ahnen lässt, wie übertrifft nicht, aus verschiedenen Standpunkten beobachtet, die Schönheit des Wasserfalls, gehegte Erwartungen!

Auf einem gegen den Strom schroffen Kalksteinfelsen stellt sich auf dem linken Rheinufer das Schloss Lauffen dar. Auf dem rechtsseitigen liegen die bekannten Eisenwerke, etwas höher als sie das Dorf Neuhausen.

Majestätisch braust zwischen den ihn beengenden Felsenufern der Strom hindurch; von Klippe zu Klippe stürzend, lösen sich seine Fluten in weissem Schaum auf, und gewähren dem Auge den Anblick eines prächtigen Farbenspiels, wenn die Sonne sich in den leichten aufsteigenden Wasserteilchen spiegelt.

Steigt man vom Schloss Lauffen in die Tiefe, zu den sogenannten Fischenzen hinab, welch wunderbares Gefühl ergreift da nicht den Beobachter! Hinter ihm steigt die Felswand senkrecht in die Höhe, vor ihm donnert der Strom in die Tiefe, und unter den Füssen schwankt und zittert der schwache Steg!

Oder ersteigt man den mitten im Falle sich befindenden, zwischen Strudeln und Wogen hoch aus den Gewässern emporragenden Felsen, wer staunt nicht hier die erhabene Natur an! Wenn der gewaltige Fels, auf welchem man steht, umspült von den wogenden Wassern, erschüttert durch die sich rastlos folgenden Fluten, bebt, wie schwach und klein sieht sich der Sterbliche, in dem ihn umgebenden Kampfe des empörten Elementes, die Werke der Allmacht bewundernd. Und doch ist es der grosse Mensch von Erde, welcher die Bahnen entfernter Welten berechnet, unbekannte Meere bald unter dem ewigen Eise der Pole oder der brennenden Sonne des Äquators, ja sogar hohe Regionen der Lüfte durchschifft, der, die Elemente beherrschend, mit einem Drucke der Hand die Leistungen riesiger Dampfmaschinen bestimmt!

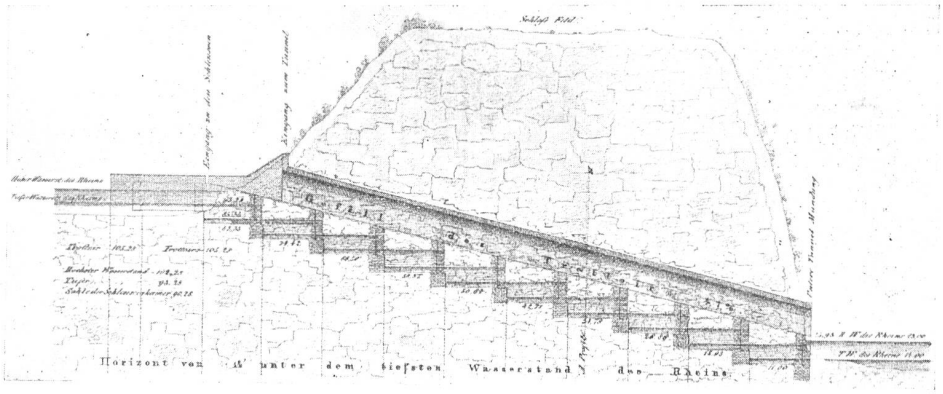
Schon vermöge seiner konvexen Form bietet das linksseitige Ufer entschiedene Vorteile vor dem jenseitigen dar, als dass ersteres nicht für das Projekt hätte gewählt werden sollen.

Wie weiter oben bemerkt wurde, liegt das Schloss Lauffen auf einem Kalksteinfelsen, welcher sich etwas unter der Erdoberfläche, des zwischen dem Schlosse und der rückwärts liegenden Hügelreihe befindlichen Plateaus, durchzuziehen scheint, rheinaufwärts das Flussbett teils bildend, teils begrenzend. Unterhalb des Falles zieht sich die Felsenmasse unter dem Rhein mehr gegen das rechte Ufer, so dass, würde der Rheinfall, vermittelst eines Kanals umgangen, derselbe

grösstenteils in die Felsen gesprengt werden müsste, und hiedurch schon in betreff auf Solidität, abgesehen von vielem zu gewinnendem Baumaterial, ein bedeutender Vorteil erzweckt werden könnte.

Sehr schwierig hingegen würde die Erbauung eines schiffbaren Kanals auf dem rechten Rheinufer fallen; abgesehen von den manigfachen Lokal-Hindernissen, ist die Höhenlage verschiedener Wasserleitungen, Kommunikationswege etc. so beschaffen, dass mehrere Stellen nur durch Anlage von Aquädukten umgangen werden könnten. Anderseits, um allzuscharfe Bogen zu vermeiden, würde die Linie viel länger, mithin auch kostspieliger herzustellen und könnte, vermöge mannigfacher Terrainverhältnisse, nur mit vielen Kosten gegen zufällige Naturereignisse sicher gestellt werden.

Von diesen Beobachtungen ausgehend, wurden sämtliche Pläne zu einem Schleusenkanal entworfen, und die Kosten nach den in der Gegend üblichen Preise berechnet.



Plan 2. Längenprofil des Tunnels und der Kammerschleusen.

Der Plan Nr. 1 gibt die Lokalverhältnisse, hauptsächlich des Schlosses Lauffen und seiner nächsten Umgebungen; Nr. 2 ein Längen- und Nr. 3 ein Querprofil des Kanals.

Aus diesen Zeichnungen dürfte das Ganze so dargestellt worden sein, dass es — bei den genugsam bekannten Konstruktionen von Schleusentoren, Vorrichtungen zum Öffnen und Schliessen derselben etc. — unnötig schien, derlei Detailpläne zu entwerfen.

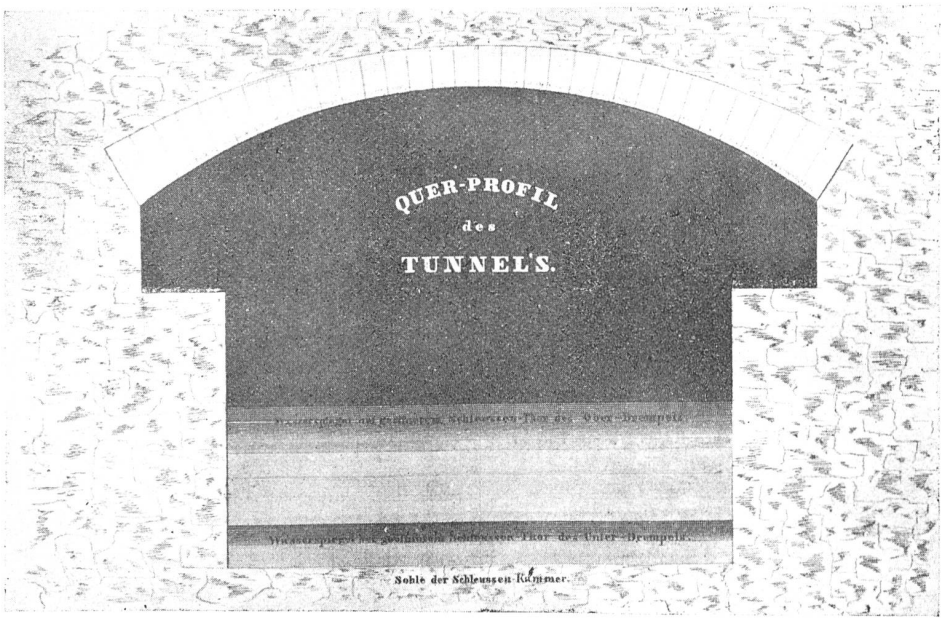
Einfach und kunstlos, wie die Natur des Gegenstandes es erfordert, ist beim Entwurf einzig auf bequeme Passage und Solidität des Werkes gesehen worden, deshalb der Kostenanschlag keine so erschreckenden Summen gibt.

Nur die Statue des Neptuns und der Minerva — Plan Nr. 4 — nebst der Inschrift:

LIBERALIUM CIVIUM
OPERA ET STUDIO
CONSTRUCTUM

zieren die Façade der untern Tunnel-Mündung, wogegen die obere, von keiner Seite aus bedeutend bemerkbar, aller architektonischen Verzierung entbehrt.

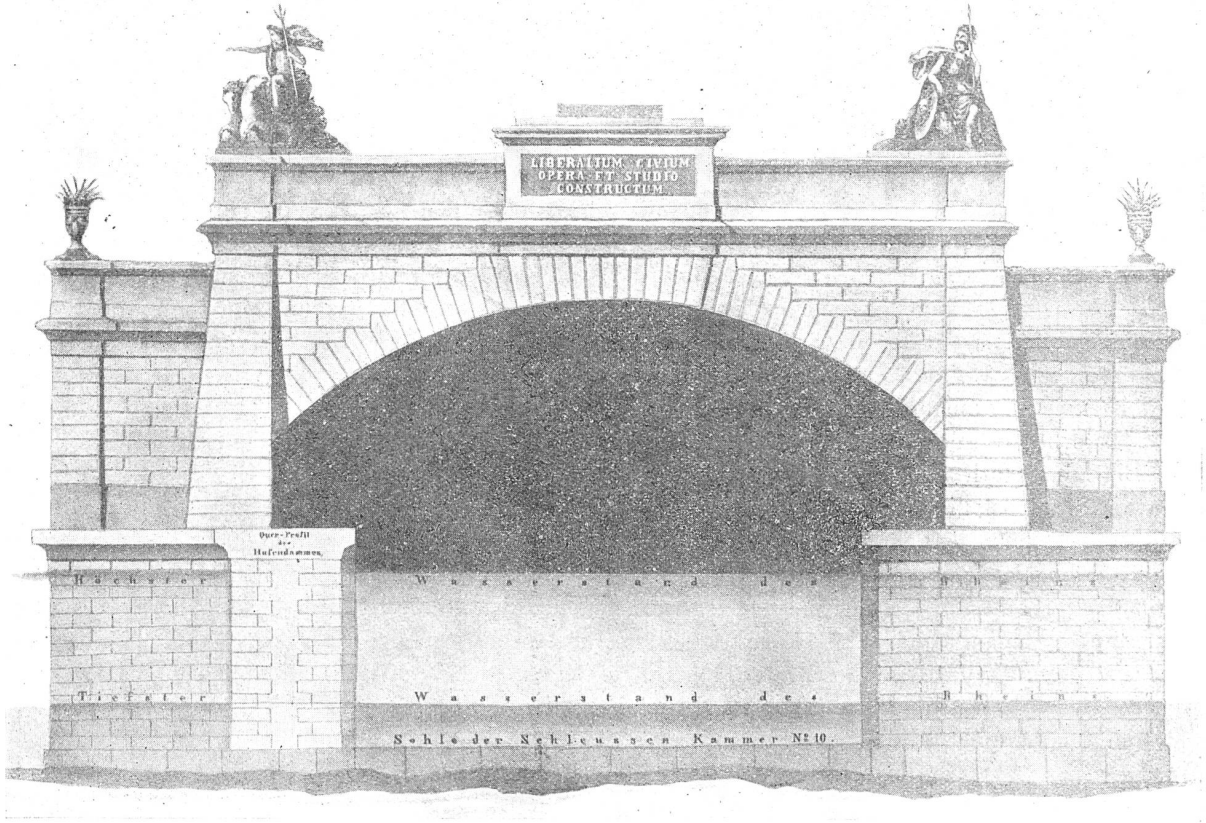
Da es mehrere Detailpläne bedurft hätte, um einen spezifizierten Bauanschlag zu geben, und dieses ohne grosses Interesse gewesen wäre, so wurden hier nur die allgemeinen Zusammenstellungen der gefundenen Resultate beigefügt. Alle angenommenen Preise für Arbeiten sind durchschnittlich hoch angesetzt, und zudem noch für unvorhergesehene Zufälle oder Mehrbauten $^1/_{10}$ der ganzen Bausumme beigefügt.



Plan 3. Querprofil nach der Linie A. B.

Die einzelnen Summen stellen sich folgendermassen:

Erd- und Planierungsarbeiten	17,600 fl.	— kr.
Felsenarbeiten	308,900 „	— „
Wasserbauarbeiten	8,200 „	— „
Maurer-, Steinhauer- und Bildhauerarbeiten	386,300 „	— „
Anfertigung der Schleusentore samt Zubehörden	21,250 „	— „
Malerarbeiten	500 „	— „
Für Unvorhergesehenes 10 %	74,275 „	— „
Summa Summarum	817,025 fl.	— kr.



Plan 4. Façade der untern Tunnelmündung.

Wenn in einer Zeit, so reich an den mannigfachsten Projekten, wie die gegenwärtige, der menschliche Geist einen noch nie erreichten Culminationspunkt der Bildung erstieg; grosse merkantilische und industrielle Unternehmungen das Leben der Völker wie flammende Meteore durchzuckend, oft über das Wohl oder Wehe von Millionen entscheiden, so tritt gegenwärtiger Entwurf allerdings in die Reihe derjenigen, welche zwar minder imponieren, auf keine weitaussehende Ereignisse — welche oft nicht eintreten können — oder blosse Annahmen gegründet sind, deren Realisierung aber desto mehr auf Gegenwart und Zukunft einwirkend bei bescheidener Ausdehnung den Keim desto grösserer Folgen in sich tragen.

St. Gallen, im Mai 1839. MEYER, Ingenieur
von Schaffhausen.

Die Entwicklung der Rheinschiffahrt.

Gro. In den frühern Jahrzehnten des verflossenen Jahrhunderts waren zur Verbesserung der preussischen Wasserstrassen nur allgemeine Regulierungsarbeiten betrieben worden; eine wesentliche Änderung und einen erheblichen Fortschritt und einen einheitlichen Plan für den preussischen Rhein brachte die Denkschrift vom Jahre 1879. Was man damals erstrebte und was man heute erreicht hat, war für den Rhein in der Hauptsache eine Tiefe von 3 m bei +1,50 m am Pegel in Köln von den Niederlanden aufwärts bis Köln, eine Tiefe von 2,50 m von Köln bis St. Goar und eine Tiefe von 2 m von St. Goar aufwärts bis Mannheim. Heute gehen die nicht unberechtigten Wünsche weiter, man will für die Strecke unterhalb Köln eine Wassertiefe von 3,50 m und mehr bei dem Wasserstand von +1,50 m Kölner Pegel und für die Rheinstrecke durch das sogenannte Gebirge — St. Goar bis Bingen — und darüber hinaus bis nach Mannheim eine Wassertiefe bis zu 2,50 m. Dass das möglich sei, ist in dem Entwurf über die Vertiefung des Rheins nachgewiesen.

Die bisherige Entwicklung zeigt, wie Handel und Industrie es verstanden haben, die Erfolge der Schiffahrt für ihre Zwecke nutzbar zu machen. Der Rhein-Seeverkehr, das heisst der direkte Verkehr mit den Meerhäfen, hat im Jahre 1880 seinen Betrieb mit drei Dampfern von zusammen 1860 Tonnen Tragfähigkeit begonnen und besitzt heute 47 Dampfer mit 41,310 Tonnen, die Jahresleistung hat im Jahre 1907 bei der Einfuhr zu Berg mit 358 Fahrten 150,560 Tonnen, bei der Ausfuhr zu Tal mit 364 Fahrten 98,990 Tonnen, zusammen 249,550 Tonnen betragen gegenüber einer Gesamtbewegung von 229,507 Tonnen im Jahre 1906. Neben diesen Rhein-Seedampfern, die sich im Besitz verschiedener Gesellschaften befinden, sind noch 79 verschiedene Seeschleppkähne und Seesegelschiffe für den unmittelbaren Rhein-Seeverkehr eingestellt.