

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 24

Artikel: Die neue Rheinbrücke in Basel
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7687>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

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

des Allarmapparates zu controlliren. Durch den von jenem Elemente erzeugten continüirlichen Strom ist die Nadel *N* in eine neue Gleichgewichtslage versetzt, in welcher sie indessen die Platinspitzen *PP* ebenfalls nicht berühren darf. Wird nun die Leitung der Thermosäulen aus irgend einem Grunde unterbrochen — sei es absichtlich zerschnitten oder auch nur durch Rost zerstört — so sucht die Nadel ihre frühere Ruhelage auf, kommt dabei mit einer der beiden Platinspitzen *PP* in Berührung und stellt so den Contact der grossen Batterie *B* wieder her. So lässt sich selbst in den grössten Etablissements die Integrität sämtlicher Leitungen und Apparate durch diese selbst controlliren und man hat sich nur von Zeit zu Zeit von derjenigen der Hauptbatterie *B* zu überzeugen, um Alles vollständig in Ordnung zu wissen.

Eine solche Controle kann man sich indessen in kleinern Verhältnissen schon dadurch verschaffen, dass man in die Leitung der Thermosäulen ein einzelnes Thermoelement einschaltet, um sich durch künstliche Erwärmung desselben öfters zu vergewissern, dass sie intact geblieben ist.

Wie wir bereits erwähnten, lässt sich jedoch auch noch eine andere Disposition mit jenen Thermosäulen treffen. Wenn wir nämlich die positiven und negativen Elemente einer solchen Säule durch die zwischen zwei benachbarten Räumen befindliche Wand in jene hineinreichen lassen, so wird der Allarmapparat sofort in Function treten, sobald die Temperaturen derselben nach beliebig langsamer Erwärmung eine gewisse Differenz z. B. 15° aufweisen. Auch hier hängt die Grösse der Differenz, welche Allarm hervorruft, von der Anzahl der verwendeten Elemente d. h. von der Stärke der Thermosäule ab und kann durch eine Vermehrung jener beliebig reducirt werden. Thermosäulen solcher Construction werden ihre Verwendung vorzugsweise finden, wo es sich darum handelt, ein Anbrennen des Fussbodens, wie dies defecte Ofen oder Kamine so leicht veranlassen können, zu rechter Zeit kund zu geben. Zwei Thermolemente, die zu diesem Zwecke an jenen feuergefährlichen Stellen in den Fussboden eingelegt worden sind, werden sehr bald einen so starken Thermostrom erzeugen, dass die Magnetnadel *N* zum Ausschlag gebracht wird und Allarm erfolgt.

Als einen besondern Vortheil des Pyrographen dürfen wir es nebenbei bezeichnen, dass die in den verschiedenen Räumen angebrachten Thermosäulen unzerbrechlich sind und überdiess keine beweglichen Theile enthalten. Rostbildung kann — wie bereits bemerkt — ihre Wirkung ebenfalls nicht beeinträchtigen, ohne dass eine allfällige Zerstörung durch Rost unmittelbar das Unterbrechen des durch das Element *b* erzeugten Stromes und damit Allarm zur Folge hätte.

So haben denn auch diejenigen Apparate, welche seit nahezu einem Jahre in Zürich eingerichtet sind, bei jedem Versuche mit grösster Exactität functionirt und dürften die vollständigste Garantie dafür bieten, dass ein ausbrechendes Feuer durch dieselben immer rechtzeitig gemeldet wird.

Die Kosten für die Erstellung solcher Apparate sind im Verhältniss zu dem Zwecke, den man mit denselben erreicht, wohl minime zu nennen, da eine Thermosäule zum Preise von Fr. 3 bis Fr. 4 hergestellt werden kann, je nach der äusseren Ausstattung. Die Preise der Leitungen und übrigen Apparate werden ungefähr denjenigen für Haustelegraphen entsprechen, so dass die vollständige Einrichtung eines Pyrographen für ein Fabrikgebäude mit ca. 30 Räumen — Arbeitssälen, Büreaux, Magazinen etc. — auf ungefähr Fr. 600—1200 zu stehen kommen wird, wobei die Erhöhung des Minimalpreises hauptsächlich davon abhängt, welchen Werth man darauf legt, nicht nur das Stockwerk, sondern selbst den bestimmten Raum, in dem ein Feuer ausgebrochen sein sollte, sofort und sicher mit Hülfe des Uhrwerks angezeigt zu erhalten.

Höchst unbedeutende Kosten wird die Unterhaltung des Apparates verursachen, da eine frische Füllung der Hydroelemente erst nach Ablauf von einem, sogar von zwei Jahren nothwendig sein wird. *)

*) Zu näherer Auskunft ist der Verfasser jederzeit gerne bereit.

Die neue Rheinbrücke in Basel.

(Schluss.)

Mit dem zur Verwendung gelangten Eisen wurden auch wiederholt in Ludwigshafen und Zürich Festigkeitsproben vorgenommen und ergab sich hierbei, dass die laut Bedingnisheft vorgeschriebene Tragfähigkeit von 3200 kg per Quadratcentimeter nicht nur innegehalten, sondern durchgehend übertroffen wurde. Als äusserste zulässige Spannung in einem Constructionsmitglied sind 750 kg per Quadratcentimeter Querschnitt festgesetzt.

Vor Ablieferung eines Trägers aus der Werkstätte in Ludwigshafen wurde derselbe noch von der Bauleitung in Bezug auf die Richtigkeit aller seiner Dimensionen controllirt.

Im Detail ist die Eisenconstruction folgendermassen ausgeführt:

Die Fahrbahn und Trottoirs einer jeden Oeffnung ruhen auf fünf Hauptträgern, deren Entfernungen von Mitte zu Mitte 2,90 m beträgt. Jeder einzelne derselben setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Bogen (untere Gurtung), der obern Gurtung und den die beiden verbindenden Pfosten und Diagonalen. Bogen und obere Gurtung haben doppel] förmigen Querschnitt (J) aus Stehblech, Winkel und Deckplatten gebildet; die Verbindungsglieder bestehen aus je zwei Paar Winkeleisen, welche an den Innenseiten der Gurtungen angenietet sind. Im Scheitel laufen Bogen und obere Gurtung in einander über und haben daselbst eine Höhe von 4,45 m , während die Höhe des Bogens am Auflager 1,05 m , die der obern Gurtung durchgehend 0,28 m beträgt. Die beiden symmetrischen Hälften eines Hauptträgers sind durch ein kleines Gitterwerk zu einem zusammenhängenden Ganzen verbunden. An den Bogenenden sind Verstärkungsplatten angebracht und die Uebertragung des Druckes von diesen Enden auf den gusseisernen Schuh geschieht durch zwei zwischengelegte Stahlkeile, welche zudem auch eine genaue Adjustierung der Lage der Construction ermöglichen.

Zwischen den fünf Hauptträgern und zwar bei jedem Verticalpfosten derselben sind Querconstructions von 1,06 m Höhe befestigt, deren Oberkante mit der Unterkante der obern Gurtung annähernd in gleicher Höhe liegt. Diese Querconstructions tragen alsdann wieder in ihrer Mitte die 30 m hohen I förmigen Längsträger, welche sammt den obern Gurtungen, den auf die ganze Brückenbreite durchlaufenden Zoresen als Unterlage dienen. Zahlreiche Querverbindungen in verticaler und horizontaler Richtung, sogen. Windstreben, verbinden die einzelnen Hauptträger zu einem steifen Ganzen. Deckgesims, Geländer und Candelaber sind auf den Zoresen, die gusseisernen Rahmen an den Constructionstheilen der Aussenträger angeschraubt. Ueber den Zoresen liegt die Fahrbahn und die Trottoirs; der untere Theil derselben ist in Beton ausgeführt, welcher jedes Durchsickern von Wasser zwischen den Zores verhindern soll; Schotter und Asphalt bilden die obere Deckschicht. Durch zahlreiche Senkstächen mit Abfallröhren gelangt das längs den Trottoirrandsteinen zusammenlaufende Tagwasser in den Strom hinunter. Sämmtliches Eisen wurde vor der Montirung vom Rost sauber befreit und mit einem dreifachen Anstrich versehen.

Die Montirung der Eisenconstruction war eine der schwierigsten Arbeiten am ganzen Bau, wurde aber nichtsdestoweniger ungemein rasch und sicher ausgeführt. Jedem Träger diente ein hölzerner Lehrbogen als Unterlage, auf welchem derselbe gewölbartig zusammengesetzt und mit dem Scheitelstück geschlossen wurde. Das Aufziehen und Versetzen der auf dem Land in grösseren Stücken zusammengeordneten Constructionsheile geschah mittelst zwei Laufkränen, welche sich auf der Fahrbahnhöhe über die ganze Oeffnung wegbewegen konnten. Sie wurden ebenfalls durch zwei Gerüstbogen getragen, so dass deren sieben erforderlich waren, welche, nachdem sie ganz mit Dielen überdeckt, einen soliden und bequemen Montirboden bildeten.

Gegen Ende August 1878 befand sich das Hochgerüst der linken Oeffnung nach oben beschriebener Art hergestellt und aufgerichtet und begann gleich darauf das Versetzen und Vernieten der Eisentheile, welche Arbeit ca. einen Monat in Anspruch nahm. Zu gleicher Zeit wurde für die rechte Oeffnung ein gleich con-

struirtes Gerüst abgeunden und aufgestellt, so dass nach Montiren der linken Oeffnung die Aufstellung der Eisenconstruction in der rechten Oeffnung begonnen werden konnte. Während der Ausführung dieser Arbeit dislocirten die Zimmerleute das Gerüst der linken Oeffnung in die mittlere und durch ein derartiges Ineinandergreifen der verschiedenen Arbeiten war es möglich, sämmtliche drei Oeffnungen ohne Aufenthalt nach einander zu montiren. Diese grosse und gefährliche Arbeit wurde denn auch in der verhältnissmässig kurzen Zeit von 3 $\frac{1}{2}$ Monaten ausgeführt, d. h. gegen Ende December 1878 beendet.

Um während dieser Manipulationen die Stropfweiler nicht zu sehr dem einseitigen Schub der Eisenconstruction der beiden Seitenöffnungen auszusetzen, wurden dieselben auf die Hochgerüstjoche so lange aufgestützt, bis durch das Gerüst der Mittelöffnung die Verspannung hergestellt war. Mittelst der Stellschrauben an den Auflagerschuh und den erwähnten Stahlkeilen wurden die Träger genau nach Plan eingerichtet und alsdann die Schuhe mit Cement hintergossen.

Nach Neujahr 1879 begann die Einlegung der Gas- und Wasserleitung; es liegen dieselben unter den beidseitigen Trottoirs zwischen den Querträgern. Die Windstreben und Längsträger wurden gleichfalls eingelegt und befestigt. Die Montirung und Nietung sämmtlicher tragenden Eisenconstructionstheile konnte mit Ende Januar als beendet betrachtet werden. Die Zahl der hiebei zur Verwendung gekommenen Nieten beläuft sich auf 124600 Stück, deren Durchmesser zwischen 18, 21 und 24 $\frac{m}{m}$ variirte.

Die Eindeckung der Construction mittelst der Zoresisen begann im Februar, nachdem dieselben vorher in warmem Zustande getheert worden. Das Gewicht dieser Zores beträgt 15 $\frac{t}{g}$ per laufende Meter, die Hälfte derselben haben eine Länge von 7,75 $\frac{m}{g}$, die übrigen 4,85 $\frac{m}{g}$; ein langes und ein kurzes zusammengestossen bilden die Breite der Brücke; die Stösse liegen verschränkt auf zwei Längsträgern, so dass in der Längsrichtung der Brücke lange und kurze Zores abwechselnd vorkommen. Mittelst Schrauben sind sie auf den Längsträgern und Obergurtungswinkeln festgeklemmt.

Gesimse, Geländer, Candelaber und gusseiserne Verzierungen wurden nacheinander, wie sie aus der Werkstätte in Pforzheim anlangten, versetzt und rückte damit auch die Einbringung der Chaussirung entsprechend vorwärts. Diese Arbeiten nebst dem Versetzen der Gesimse und Aufsätze auf Pfeiler und Widerlager, Ausfügen des Quadermauerwerks, Installation der Gasleitungen bildeten während der letzten drei Monate vor Eröffnung der Brücke die Hauptbeschäftigung.

In den Spätsommer und Herbst 1878 fiel auch die Correction der Rittergasse, St. Albanvorstadt und St. Albangraben, welche Arbeiten durch die Brückenanlage nothwendig wurden und theilweise im Credit für dieselbe inbegriffen sind. Der Abbruch des St. Albanschwibbogens, die Tieferlegung der genannten Strassen, sammt den in denselben liegenden Gas- und Wasserleitungen, die Anlage eines Canals durch den St. Albangraben und St. Albanvorstadt, sowie die vielen Aenderungen an den anstossenden Hauseingängen und Einfahrten machten die ganze Arbeit zu einer sehr complicirten. Das Material der Abgrabung ist in die linke Zufahrt der Brücke verwendet worden.

Am 1. Juli 1878 hat der Grosse Rath einen besonderen Credit von 37500 Fr. für Correction des St. Albangrabens und Anlage einer Dohle in demselben bewilligt. Bei diesem Anlasse wurde auch die Entfernung des St. Albanschwibbogens endgültig beschlossen und die Abgrabung der Strassenkreuzung vor demselben um 1,2 definitiv genehmigt.

Für die nothwendig werdenden neuen Gas- und Wasserleitungen über die Brücke und die Verlegung solcher in den Zufahrtsstrassen hat der Grosse Rath am 1. Juli 1878 ebenfalls einen besondern Credit von 81150 Fr. bewilligt.

Den Abbruch des Schwibbogens nebst Abgrabung der Strassen besorgte die Bauunternehmung Holzmann & Co. Der Canal wurde durch Hrn. Bauunternehmer Rapp, die Pflästerung durch Hrn. Pflästerermeister Fausel und die Asphaltarbeiten durch die Herren Baumberger & Stouder ausgeführt.

Besondere Schwierigkeiten boten die Arbeiten, welche durch die Strassenabgrabung an den vier Eckhäusern beim Schwibbogen veranlasst wurden, und es mussten den Eigenthümern der-

selben bedeutende Entschädigungen bezahlt werden. Obschon das „Deutsche Haus“ hätte stehen bleiben können, glaubte doch der Grosse Rath mit Beschluss vom 11. November 1878, um den Eigenthümer zu einem Neubau zu veranlassen, demselben eine Entschädigung von 70000 Fr. zusprechen zu sollen; dadurch wird allerdings jener Platz ein viel schöneres Aussehen erhalten. Während des Winters von 1879 konnte die Abtragung des „Deutschen Hauses“ und die Abgrabung des Bauplatzes daselbst vor sich gehen; der sich daraus ergebende Abraum wurde per Rollbahn über die Brücke in die Kleinbasler Zufahrtsstrassen transportirt.

Unmittelbar vor Eröffnung der Brücke wurde deren Eisenconstruction einer Probe unterworfen, es wurde nämlich die linkseitige grösste Oeffnung, 65,18 $\frac{m}{g}$ weit, mit 1100 Schienen, d. h. einem Gewichte von 5082 Ctr. belastet und die Einsenkung bei einer Temperatur von 14 $^{\circ}$ R. gemessen, und es betrug dieselbe 13 $\frac{m}{m}$ oder 1 : 5052 der Spannweite; laut Bedingnisheft hätte dieselbe 1 : 2000 betragen dürfen. Nach Entfernung der Schienen hob sich die Brücke wiederum auf ihr ursprüngliches Niveau und es blieb keinerlei Einsenkung zurück. Es kann mithin die Eisenconstruction der Brücke als vollkommen den aufgestellten Bedingungen entsprechend angesehen werden.

Die Kosten des ganzen Brückenbaues mit Inbegriff der Correction der Rittergasse und St. Albanvorstadt, sowie der Entschädigungen an die Anstösser daselbst belaufen sich auf ca. 2060000 Fr., so dass voraussichtlich gegenüber dem am 26. Febr. 1877 für diese Baute bewilligten Credit eine Ersparniss von ca. 300000 Fr. gemacht wird. Die Abrechnung kann natürlich erst später stattfinden.

Auf dem rechten Rheinufer erstreckte sich das Bauproject und der dafür ertheilte Credit nur bis zum Wettsteinplatz. Die Erstellung dieses Platzes und der sechs Verkehrsstrassen, welche auf ihn ausmünden, (ohne Brückenzufahrt) bilden ein besonderes Bauproject, für dessen Vollendung drei Jahre in Aussicht genommen sind. Für diese Arbeiten und die nöthigen Dohlen ist am 9. December 1878 vom Grossen Rath ein fernerer Credit von 196700 Fr. ertheilt worden. Die Vollendung dieser Strassen hängt namentlich auch vom Zuführen des zu den Ausfüllungen erforderlichen Schuttes ab.

Die Experten vom Herbst 1876 hatten vorgeschlagen, um die lange ansteigende Linie der Brückenfahrbahn durch stark prononcirt verticale Linien zu unterbrechen, die beiden Widerlager und die beiden Stropfweiler jederseits mit etwa 7 $\frac{m}{g}$ hohen Aufsätzen zu versehen und diese mit angemessenen Bildergruppen zu bekronen.

Da jedoch seither viele Sachverständige die Meinung ausgesprochen haben, es möchten solch' hohe Aufsätze, von der Brücke selbst gesehen, als viel zu hoch erscheinen, sind Ende 1878 Versuche mit hölzernen Modellen von verschiedenen Dimensionen gemacht worden, welche obige Ansicht ziemlich bestätigt haben. Um nun diese Sache möglichst richtig zu stellen, glaubte der Regierungsrath darüber nochmals das Urtheil unparteiischer Fachmänner anhören zu sollen. Als solche wurden berufen die Herren: Architect Jul. Stadler in Zürich, Ingenieur Olivier Zschokke in Aarau und Architect Kelterborn in Basel. Der Bericht, welcher von diesen Experten erstattet wurde, findet sich ausführlich in Nr. 19 der „Eisenbahn“.

Nachdem der Regierungsrath diesen Vorschlägen beigegeben, hat der bekannte Bildhauer Schlöth die Gefälligkeit gehabt, Modelle von zwei verschiedenen Basilisken als Schildhalter anzufertigen, welche auch Beifall der Behörden gefunden haben.

Die Pfeileraufsätze sind nach Vorschlag der Experten ausgeführt worden. Die vier Basilisken dagegen, welche aus Eisen gegossen und mit Broncefarbe angestrichen die Postamente der beiden Widerlager zieren sollen, können erst später aufgestellt werden. Nachdem Herr Schlöth die definitiven Modelle in $\frac{1}{5}$ der Grösse anfangs Mai vollendet, ist der Guss der Figuren, die etwa 3 $\frac{m}{g}$ hoch werden sollen, den Herren Benkiser in Pforzheim übertragen worden; dieselben haben dafür nicht nur günstige Bedingungen gestellt, sondern sie haben auch durch die sehr sauber gegossenen eisernen Verkleidungen und Geländer

der Brücke bewiesen, dass sie am ehesten im Stande sind, eine ausgezeichnete Arbeit zu liefern. Die Kosten der Postamente und Basiliken sind in der oben angegebenen ungefähren Gesamtsumme der Baukosten inbegriffen.

Während des Baues verunglückten drei Arbeiter.

IV. Bezugsquellen der beim Bau verwendeten Materialien.

a. Materialien für Mauerwerk.

Sämmtliche Kalksteinquader und der grösste Theil der Bruchsteine wurden aus den Brüchen von Hrn. Baumeister L. Friedrich in Laufen bezogen.

Die Granitsteine lieferten die Herren Rossi & Mazza im Tiefenstein im Albthal, Baden.

Der graugrüne Sandstein an den Gesichtflächen, dem Widerlager und Zufahrten kam von Ostermündingen; die rothen Sandsteine sind Ueberbleibsel des St. Albanschwibbogens.

Den Portland-Cement für den Beton in den Caissons lieferten Dyckerhoff & Söhne in Mannheim; denjenigen für sämmtlichen übrigen Beton die Cementfabrik von Robert Vigier in Luterbach bei Solothurn. Für sämmtliches Mauerwerk ist hydraulischer Kalk verwendet worden und zwar für das Stropfweilermauerwerk unter Wasser, Kalk von Virieux; für das übrige Mauerwerk an den Pfeilern und für die Widerlager Noiraigue-Kalk; für das Mauerwerk der Zufahrt endlich Kalk von Grässli in Lysberg.

b. Eisen.

Alle über 20^{cm} breiten Bleche lieferte die Dillingerhütte, Zoresen und Längsträger die Burbacherhütte, alles übrige Schmiedeeisen, Winkel- und Flacheisen kam aus den Walzwerken von Stamm in Neunkirchen und Gebrüder Krämer in St. Ingbert. Die Niete lieferten Martini & Tanner in Frauenfeld. Die Gusstheile wurden alle in der Werkstätte der Gebrüder Benkiser in Pforzheim fabricirt.

V. Personen, welche beim Bau der Brücke thätig waren.

a. Personal des Baudepartements.

Cantons-Ingenieur J. Merian-Müller von Basel, als bauleitender Ingenieur.
H. Bringolf von Hallau, als Bauführer.
M. Merian von Basel, als Bauführer-Assistent.
Barth. Kilcher von Reinach, Baselland, Aufseher für die Maurerarbeiten.
Herr Ingenieur M. Buri besorgte die Proben des zur Verwendung kommenden Eisens.

b. Personal der Unternehmung.

W. Lauter von Karlsruhe, Ober-Ingenieur der Herren Holzmann & Comp. in Frankfurt a. M.
B. Bilfinger, Ober-Ingenieur der Herren Gebr. Benkiser in Pforzheim.
O. Bilfinger, Ingenieur der Brückenbau-Werkstätte der Herren Gebr. Benkiser in Pforzheim.
J. Mast von Dettikofen, Thurgau, ausführender Ingenieur auf dem Bauplatze in Basel.
Alph. Burckhardt, von Basel, Ingenieur-Practicant.
Barth. Pflüger von Schopfheim, Inspector.
Wilh. Balzer von Frankfurt a. M., Aufseher.
Joh. Schäffli von Münchenbuchsee, Bern, Monteur.
Heinr. Schmidt von Hainchen, Hessen, Aufseher.
Wilh. Port von Hanau, Aufseher.

* * *

St. Gallische Rhein-Correction.

Zum Vortrag vom 5. März 1879 im zürch. Ingenieur- und Architekten-Verein.

Bei der Wichtigkeit der Rhein correctionsfrage wird es für viele Leser dieses Blattes von Werth sein, die verschiedenen, sich vielfach entgegenstehenden Ansichten begründet zu sehen, daher wir der Discussion über diese Landesfrage gerne freien Lauf lassen.

Die Redaction.

Nachdem Unterzeichneter durch unvorhergesehene Geschäfte verhindert war, der Vereins-Sitzung beizuwohnen, erlaubt er sich hiemit in thunlicher Kürze einige nachträgliche Bemerkungen.

Vorauszuschicken ist, dass in dem obern Correctionsgebiet Tardisbruck bis Haag die systematische Anlage *submersibler* (überfluthbarer) Wuhre eigentlich nie beabsichtigt war, solche Bauten wurden nur ausnahmsweise ausgeführt, um die Verlandung dahinter zu ermöglichen. Nach der Catastrophe von 1868 habe ich mehrfach und deutlich mit Zahlen nachgewiesen, dass die

Hochwuhre als solche viel zu nieder und dass im untern Rheingebiet stärkere Dämme nöthig seien; ich wurde aus gewissen Gründen nicht gehört und erst nach der Ueberschwemmung von 1871 wurden die verschiedenen tiefen Differenzen von den eidgenössischen Experten durch Adoption der in meinen „*Beiträgen zur Rhein-Corrections-Frage*“ niedergelegten Anschauungen entschieden. Dieser letztere Umstand verpflichtet mich, für die seitherige Durchführung *wirklich* unüberfluthbarer Wuhrbauten jederzeit einzustehen und deshalb möchte ich dieselbe hier mit einigen Worten begründen.

Dass es wenigstens momentan der richtige Weg war, bewies das Hochwasser vom 6. Oct. 1872, das *grösser* war als dasjenige von 1871, aber an allen den inzwischen erhöhten Wuhren *spurlos* vorüberging, während Lichtenstein und Haag-Salez in Folge von Dammbrüchen überschwemmt wurden. Warum wird dieses Hochwasser, beiläufig gesagt, von den jetzigen Rhein-Ingenieuren nirgends erwähnt?

Seither ist diesem einfachen oder Hoch-Wuhr-System sehr oft, und auch im Vortrag wieder der Einwand entgegen gehalten worden, es sei nicht rationell; da es nun aber bei Beginn der St. Gallischen Correction im Jahr 1861 in Bündten und bis hinunter nach Ragatz bereits ausgeführt war, so lasse ich einen Bündner Ingenieur, den nun verstorbenen Herrn Gugelberg von Maienfeld dafür sprechen, welcher einem Techniker (dem jetzigen Herrn Reg.-Rath Rohr in Bern), welcher auch die Nothwendigkeit eines Doppelprofils an Ort und Stelle betonte, kurz erwiderte: „Mein Herr und College, wir haben uns nun hier oben ein Menschenalter lang alle Mühe gegeben und keine Kosten gescheut, zu probiren und zu studiren, welches die beste Bauart für Rheinwuhre sei, und haben schliesslich gefunden, dass *nichts anderes* dem Hochwasser Stand hält, als ein unüberfluthbarer Wuhrbau, und wer uns eines Bessern belehren will, der möge erst Beweise bringen.“

Die Fortsetzung dieses Hochwuhr-Systems bis hinunter nach Oberriet habe ich in den „*Beiträgen*“ folgendermassen begründet:

Dasselbe ist allein im Stande, die aus der Bündner Correction, welche bereits einfaches Profil hat, herabkommenden Geschiebmassen auch *weiter* zu bewegen.

Für ein regelmässiges Doppelprofil müssten die Hinterdämme überall neu, und meistens im alten Rhein-Rinnal erstellt werden; sie würden daher eine solche Höhe bekommen, dass ihre Erhaltung sehr problematisch würde, ganz abgesehen von den enormen Kosten.

Die Solidität eines Hochwuhres aus Kies ist jedenfalls grösser, als diejenige eines Hinterdammes, zu welchem meistens der feine Lett, auch Flugsand, verwendet wird.

Nur beim einfachen Profil wird die Kraft der *gesamten* Wassermenge zur Geschiebs-Förderung benutzt, während beim Doppelprofil die Kraft der einen Hälfte sich auf dem *Vorlande zwischen Wuhre und Damm meist in schädlicher, zerstörender Weise äussert*.

Diesem Einliniensystem wird im Vortrag vorgehalten, es treibe wegen zu geringer Bett-Breite die Hochwasser zu sehr in die Höhe, allein dieser Vorhalt ist völlig haltlos, denn das im Vortrag vorgeschlagene Doppelprofil erfordert, vermöge der auf dem Vorland bei *geringerer Wassertiefe* verminderten Geschwindigkeit eine *genau gleiche* Wasserhöhe, wie das einfache.

Wenn ein Vortheil des Doppelprofils darin gesucht werden will, dass sich das Vorland zwischen Wuhre und Damm durch Ablagerungen erhöht, so kann dieser Vortheil jedenfalls nur bei geringern Gefällen, also im untern Stromlauf, vorkommen; er wird sich aber von Jahr zu Jahr, d. h. mit wachsender Auf-landung vermindern und zuletzt *auch* zum einfachen Profil, führen.

Die fortwährende Bildung von Serpentinaen im Flussbett ist keineswegs ein Beweis von zu grosser Breite dieses Letztern; sie beweist vielmehr nur, dass das Geschiebe stossweise und unregelmässig — bei Hochwassern — von oben herunter kommt.

Die Serpentinaen d. h. die unregelmässige Form der Geschiebsbänke, sind gerade die Ursache, dass die Geschiebsführung auch bei mittlern Wasserständen fortdauert, dadurch, dass durch Stromschnellen, schiefe Strömung u. s. w. die Bänke einseitig angefressen, abgespült und weiter getragen werden; ein völlig