

# Die untere Rheinbrücke in Basel

Autor(en): **Bringolf, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **14/15 (1881)**

Heft 4

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-9425>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Was oben von den Gegendiagonalen gesagt wurde, gilt auch hier.

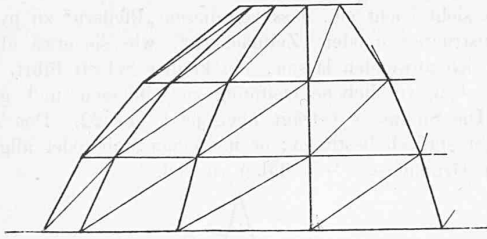
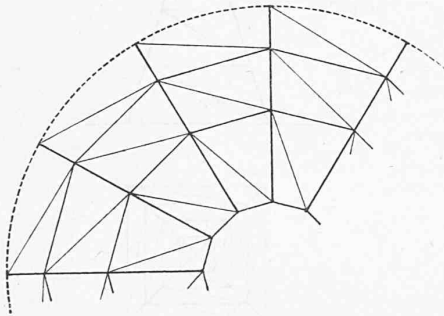
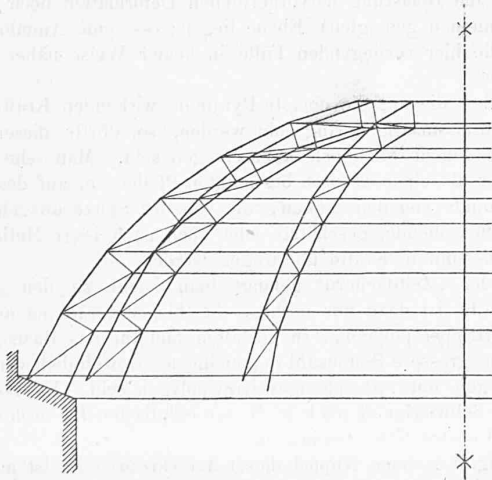


Fig. 4.



Bei einer eingehenden Behandlung dieser Kuppelträger würde namentlich auch der Einfluss zu untersuchen sein, den die verschieden gewählte Form der Gurtruppen auf die Spannungen, den Materialverbrauch u. s. w. ausübt. Wir werden darauf wohl später zurückkommen.

Fig. 5.



In Fig. 5 ist eine andere Kuppel-Construction dargestellt, die aber, im Gegensatz zur vorigen, als eine fehlerhafte zu bezeichnen ist. Obschon, wie man leicht bemerkt,  $s = 12x$  ist, wenn  $x$  die Zahl der „Rippen“, also  $2x$  die Zahl sämtlicher Auflagerknotenpunkte bedeutet, ist die Kuppel weder statisch bestimmt noch stabil. Bei unsymmetrischer Belastung müssen nothwendiger Weise Verbiegungen einzelner Stäbe eintreten und es müsste der Einsturz erfolgen, wenn die Knotenpunkte wirklich gelenkförmig construiert wären. Eine irgendwie zuverlässige Berechnung der Construction ist ganz unmöglich. Durch Diagonalstreben zwischen den einzelnen Rippen lässt sich allerdings die Labilität aufheben, nicht aber die statische Unbestimmtheit.

Auch partielle Temperatur-Aenderungen, die namentlich bei Dach-Constructionen nicht ausser Betracht zu lassen sind, wirken ähnlich wie unsymmetrische Belastungen und haben hier Verbiegungen der Stäbe zur nothwendigen Folge.

Auch für Zeldächer, die entsprechend der Figur 5 construiert sind und schon öfter ausgeführt wurden, lässt sich Aehnliches bemerken. An Stelle dieser Constructionen sollte man etwa das System Fig. 3 anwenden, die ersteren aber unbedingt vermeiden.

Bei Holz-Constructionen dieser Art befolgte man früher das Princip, möglichst viel Holz im Innern des Daches unterzubringen, „von Innen nach Aussen zu bauen“. So entstanden die Dachstühle der ältern Kirchthürme mit ihren mächtigen „Helmstangen“, die die Basis der ganzen holzverschwendenden Construction bildeten. Später ging man dann nach Moller's Vorgang dazu über, das Material mehr aussen unterzubringen. In der Verwendung der Systeme, die nach Fig. 5 gebildet sind, glauben wir aber noch einen Ueberrest jener ältern Anschauung zu erblicken, die sich dagegen sträubte, dem an der Peripherie liegenden Stabsystem den Halt des Daches anzuvertrauen.

Es soll indessen noch ausdrücklich bemerkt werden, dass, wenn in den nach Fig. 5 gebildeten Constructionen die beiden Gurtungen einer „Rippe“ so nahe zusammen rücken, dass sie sich nur als die beiden Theile *desselben* Stabes ansehen lassen, der wegen der Gefahr des Ausknickens auf diese Art einen steiferen Querschnitt erhalten sollte, dass dann diese Construction ganz berechtigt sein kann. Freilich würde die Skizze 5 für diesen Fall von vornherein durch die Skizze 4 resp. 3 zu ersetzen sein.

Schliesslich soll zur Erläuterung der an Fig. 5 geknüpften Bemerkungen noch an einem einfachen Beispiele gezeigt werden, wie es kommen kann, dass eine Construction für gewisse Belastungen (dort für symmetrische Belastung) statisch unbestimmt und in gewissem Sinne auch stabil, für Andere labil erscheinen kann. Wir betrachten zu diesem Zwecke ein Tetraëder. In diesem sind die sechs Stabspannungen immer statisch bestimmt, wenn die an den Knotenpunkten wirkenden äusseren Kräfte bekannt sind.

Lässt man es dagegen in ein ebenes Viereck übergehen, indem man die vier Knotenpunkte in dieselbe Ebene rückt, so ist die Verbindung stabil und statisch unbestimmt, so lange die an den Knotenpunkten angreifenden äusseren Kräfte in Folge geeigneter Vorkehrungen nur in der Vierecks-Ebene liegen können. Hört die letztere Bedingung auf, so ist es labil, da sich in den Stäben unendlich grosse Kräfte entwickeln müssten, um die Verbindung aufrecht zu erhalten. Es ist auch selbst bei starren Verbindungslinien eine „unendlich kleine relative Beweglichkeit“ vorhanden.

Leipzig, im Juni 1881.

A. Foepl.

## Die untere Rheinbrücke in Basel.

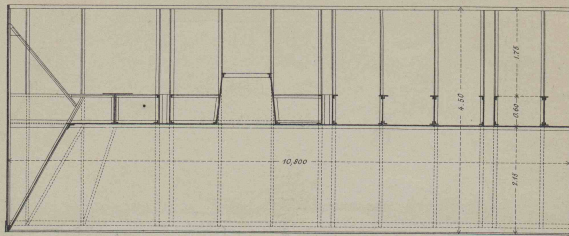
Von Ingenieur H. Bringolf in Basel.

(Mit einer Doppeltafel.)

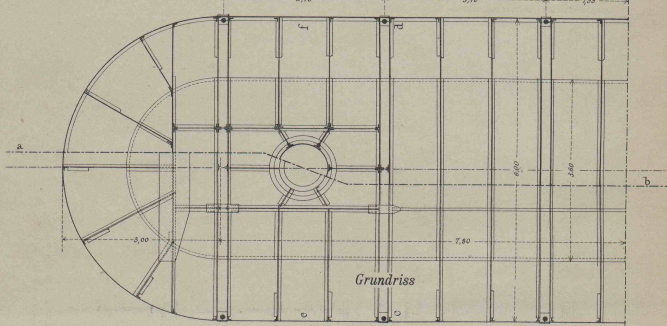
Nachdem in letzter Nummer der Verlauf der Versenkung der Stropfweiler und Widerlager beschrieben und graphisch zur Darstellung gebracht worden ist, wird es nicht ohne Interesse sein, die von der Bauunternehmung (Philipp Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. und Gebrüder Benckiser in Pforzheim) getroffenen Einrichtungen für die Versenkung der Caissons und Förderung des Materials zu untersuchen. Die Construction, wie sie für die Stropfweiler in Anwendung gekommen, ist auf beiliegender Doppeltafel veranschaulicht. Die Caissons der Widerlager sind gleich construiert, nur sind sie viereckig statt abgerundet.

Der Caisson hat eine Grundrissfläche von  $121,9 m^2$  und wiegt ca.  $52 t$ ; die Blechstärken variiren zwischen  $7$  und  $9 mm$ . Der Raum zwischen den keilförmigen Consolen und der  $60 cm$  hohen Decke wird vor dem Versenken, der innere Arbeitsraum nach Vollendung derselben, mit Beton aus einem Theile Cement, zwei Theilen Sand und fünf Theilen Kies ausgefüllt. Ueber der Decke wird auf die Höhe der vorstehenden Blechwand Bruchsteinmauerwerk satt an diese angemauert und erst über dem Mantel beginnt die Quaderverkleidung. Die Materialbeförderung aus dem Caisson geschieht nur durch *einen* Schacht. Im untern Raum sind  $10-14$  Mann bei achtstündiger Arbeitszeit mit Ausgraben beschäftigt. Das Material wird in Kübel von  $1/11 m^3$  Inhalt verladen, durch eine im Ausgleichkasten angebrachte, von comprimierter Luft getriebene Maschine emporgezogen und in eines der Seitenrohre entleert, von wo es durch Öffnen des unteren Verschlusses in's Freie gelangt. Die Luft wird in ca.  $12 m$  Entfernung vom Einsteigschacht mittelst eines besonderen Rohres direct in den Arbeitsraum geführt. Der Caisson hängt während der ganzen Versenkung in  $12$  Spindeln, deren Abdrehung ebenfalls durch einen auf dem Gerüst angebrachten, sehr sinnreich

Längenschnitt nach A-B 1<sup>m</sup> = 15<sup>m</sup>

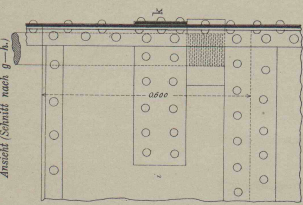


Horizontalschnitt durch die oberen Träger

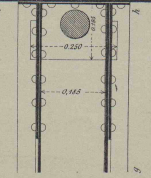


Grundriss

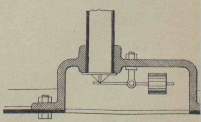
Befestigung der Spindeln 1:10.  
Ansicht (Schnitt nach g-h)



Grundriss (Schnitt nach i-k)

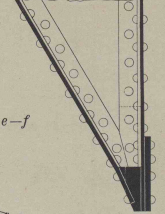


Einmündung des Luftrohrs 1



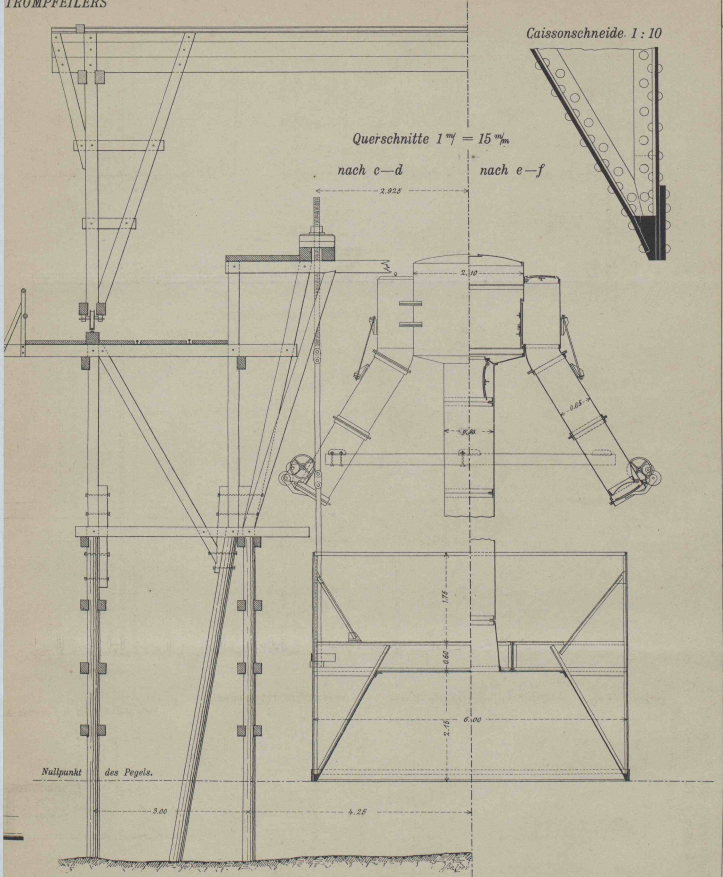
Verlag Orell, Füssli & Co.

Caissonschnitte 1:10



Querschnitte 1<sup>m</sup> = 15<sup>m</sup>

nach c-d nach e-f



Nullpunkt des Pegels

Aus Orell, Füssli & Co.

Seite / page

leer / vide /  
blank

construirten, pneumatischen Motor bewerkstelligt wird. Die von der Luftpumpe herkommende, 8 cm weite Luftleitung wird zu dem Zwecke beim Pfeiler durch ein Ventil in drei Arme getheilt, der eine speist die Aufzugmaschine im Ausgleichkasten, der andere den Ablassmotor und der dritte führt frische Luft in den Arbeitsraum hinunter. Zu bemerken ist noch, dass die Fördermaschine von 8 m Wasserdruck keiner besonderen Zuleitung mehr bedarf; die Caissonluft genügt alsdann zum Betrieb.

Beim Ausbetoniren des Innenraumes werden die zwei Seitenrohre abgeschraubt und die Annexkammern durch Deckel geschlossen. Der Beton wird Aussen zubereitet, in die im Annex stehenden Kübel verladen, welche sodann nach Ausgleichung der Luft den Schacht hinunter entleert werden; unten wird der Beton von den Arbeitern vertheilt und gegen Decke und Wandungen verpannt. Es geht dieses Ausbetoniren ausserordentlich rasch, in 36 Stunden werden 175 m<sup>3</sup> Beton oder ca. 2100 Kübel eingebracht und vertheilt. Der im Mauerwerk ausgesperrte Röhrenraum wird nach dem Entfernen der Einsteigröhren ebenfalls ausbetonirt, worauf mit der Aufmauerung des Pfeilers weiter gefahren wird.

Drei Pfeiler und das linke Widerlager sind nahezu auf Deckgesimshöhe erstellt, dergleichen ein grosser Theil des Mauerwerks der Zufahrtsstrassen. Die Eisenconstruction der zwei ersten Oeffnungen ist montirt, die linke Oeffnung bereits ausgerüstet und in der dritten wird die Montirung nächstens begonnen werden. Sämmtliches Schmied- und Walzeisen für die übrigen Oeffnungen liegt auf dem Lagerplatz bereit; die Eindeckung der Fahrbahn wird baldigst auch in Angriff genommen werden.

## Brücken und andere Bauten der Stadt Bern.

(Schluss.)

Wir geben uns indessen der Hoffnung hin, dass mit dem Bau einer Brücke in der bezeichneten Richtung die Frage von Boulevard-Anlagen für die ganze Stadt wieder in den Vordergrund tritt, und ihre Lösung systematisch angestrebt werden wird. Für die Anlage eines Boulevards längs der südlichen Seite der Stadt, anschliessend an die Plattform, an das grosse, wunderbare Werk des alten Berns, befindet sich das Baumaterial grossentheils auf Ort und Stelle und die anzulegende Fahrbahn würde von den breiten Gärten nur einen geringen Inhalt gebrauchen.

Wir verkennen die bedeutende Schwierigkeit nicht, eine Strasse von der untern Nydeckbrücke über die Plattform nach der Bundeshausterrasse und der kleinen Schanze zu ziehen; den Erfolg, den Mehrwerth aber, der dadurch dem südlichen, sonnigen Stadttheil mit den schönen Häuserfaçaden der Junkergasse, der Cathedrale, des Stiftes, der Münze, der Insel, des Bundesrathhauses, des Bernerhofes etc. erwächst, betrachten wir als *unberechenbar*. Welches Leben müsste sich hier entwickeln, welche Verschönerung!

Es bedarf einer kräftigen Generation, die diese Bauten unternehmen wird. Sie *muss* sie unternehmen, wenn die Stadt nicht verkümmern, wenn sie ihre Bestimmung, die ihr so deutlich für den, der lesen kann, vorgezeichnet ist, erreichen will.

Zur Zeit, als der alte Stadtgraben vor dem Kefichthurme eingeschüttet, und die Spitalgasse erbaut wurde, befand sich dort auch eine Menge der verschiedensten Gebäulichkeiten, die in der unregelmässigsten Weise vor dem damaligen Thore die Landschaft bedeckten. Dieses Durcheinander musste einer vernünftigen städtischen Anlage der Spitalgasse, weichen. So denken wir, dass in dieser oder jener Art auch die entstandenen, soeben angeführten Zerrbilder vom Boden verschwinden werden.

Zur Zeit, als die Boulevardfrage wieder angeregt wurde, befand sich im Rabenthal noch kaum ein Haus. Das wäre auch der geschickteste Moment gewesen, eine ununterbrochene Strassenlinie von der Gitterbrücke mitten über den Altenberg, im denkbar günstigsten Gefälle, nach dem Aargauerstalden zu ziehen, um dadurch die Basis und den Impuls zur äussern Gürtelbahn der Stadt zu legen. Auch dieses Werk fiel der gedankenarmen, talentlosen Zeit zum Opfer. — Gewiss, sowohl im Rabenthal und Altenberg, auf dem Kirchenfelde andererseits, an der nördlichen und südlichen Seite der Stadt — durch die Vermauerung der Inselgasse mit dem fensterlosen Bethause, mit der Verbaugung und Maskirung der schönsten Situation

durch das „Neu-Bern“ bei der Gitterbrücke etc. etc. wurden die guten Momente verpasst und vernachlässigt, deren unsachgemässe Berücksichtigung und Benutzung einen nie mehr zu ersetzenden Schaden gebracht haben.

Aber auch in den äussern Quartieren wurde eben so ungeschickt gehandelt. Da liess man zuerst in völliger Anarchie die neuen Häuser erstellen und dann lange nachher stellte die Baubehörde ein Strassennetz auf, dessen Einführung an Zufälligkeiten, Willkürlichkeiten gegenüber den Privaten und dem Allgemeinen bis heute das Möglichste geleistet hat. Wir sahen in andern Städten, dass man dort zuerst das Strassennetz durchführt und erst dann die Quartiere anlegen lässt. Die erste Art ist eine Landplage, die zweite gründet Glück und Wohlstand! Wir werden später darauf zurückkommen, um dieses System der Unfähigkeit und der Verhöhnung eines geordneten Vorgehens etwas näher zu beleuchten.

Fassen wir die Gedanken zusammen, die wir hier mit einem Brückenbau in Verbindung bringen, oder durch einen solchen dazu angeregt werden, so gelangen wir zu der bestimmten Wahl des Uebergangspunktes. Und hier können wir nicht anders, als uns für eine sogenannte „Waisenhausbrücke“ zu erklären. In dieser Lage entfernen wir uns möglichst wenig von der Gitterbrücke, dem Bahnhof, dem Rabenthal, der Lorraine etc. und berühren die *eigentliche* Stadt.

Wir schaffen damit zwei weitere Vortheile. Wir ermöglichen dadurch, worauf wir grosses Gewicht legen, der Zukunft einen Horizontalübergang bei der Kreuzgasse. Eine Kornhausbrücke würde sich zu weit vom Bahnhofs etc. entfernen und eine Kreuzgasse, Plattform, Rathhausbrücke, die den östlichsten Punkt für die untere Stadt bestimmt, der im Interesse derselben zu wählen ist, geradezu ausschliessen, also weder nach oben noch nach unten für Gegenwart und Zukunft in der richtigen Weise sorgen.

Mit einer Waisenhausbrücke fiele eine versunkene Brücke beim Gerbergraben dahin, und es müsste technisch und geographisch folgerichtig für die Fortsetzung der erstern gegen das Kirchenfeld ein Aareübergang etablirt werden, der von dem Punkte aus ginge, der zwischen dem Casino und dem Bundesrathhaus liegt, und nach der vordersten Kante des Kirchenfeldes sich erstrecken würde. In dieser weit freieren Lage wären jedenfalls die baulichen Schwierigkeiten besser zu bewältigen, als in der Klemme bei der Polizei.

Mit der Annahme einer Waisenhausbrücke dürfte eine Verbesserung der Fahrbahn der Gitterbrücke in dem Sinne nicht unterbleiben, dass, wie dies schon vor langer Zeit dringend verlangt wurde, zu beiden Seiten derselben breite Personentrottoirs angehängt würden. Vor 30 Jahren, bei dem ersten Eisenbahnunternehmen, wählte man für die Gitterbrücken stärkere Dimensionen, als es jetzt der Fall ist. Eine Trottoiranlage könnte ohne jegliche Gefährde geschehen.

Einer spätern Zukunft bliebe es überlassen, obwohl schon jetzt die Dringlichkeit dafür nicht abgesprochen werden kann, die bevölkerten Quartiere der Länggasse und der Lorraine bei der Engehalde zu verbinden.

Für die Horizontalverbindungen der beidseitigen Anhöhen im Osten der Stadt bleibt uns noch nachzutragen, dass eine *äussere Gürtelstrasse*, die ihre Knotenpunkte beim Waisenhaus, dem Rathhausübergang und in der Höhe des Aargauerstaldens für das rechtsseitige Aargelände fände, nach der Höhe der Schoosshalde, des Linden- und Kirchenfeldes und den Ausmündungen der Plattform- und der Bundesrathhausbrücke zusteuern würde.

Mit dieser Perspective, die wir allein aus der gegenwärtigen Sachlage herausdemonstriren und ableiten müssen, erhalten wir die einzige, allseitig gerechte Communicationsanlage von Strassen und Brücken, die gleichzeitig am sichersten zu einer rationellen *Tramway-Verbindung* für alle Theile der innern und äussern Stadt Bern führen müsste, wodurch eine bessere, eine grosse und reiche bauliche Entwicklung, ihres alten Ruhmes würdig, geschaffen würde.

\* \* \*

**Nachschrift der Redaction.** Obschon nicht in allen Theilen mit den Ausführungen unseres geehrten Hrn. Einsenders einverstanden, glaubten wir, dass das Vereinsorgan dieser allerdings etwas herben kritischen Beleuchtung der baulichen Entwicklung unserer Bundesstadt um so weniger verschlossen bleiben dürfe, als sich darin mancher gesunde Gedanke, manche beherzigenswerthe Anregung findet.