

# Die Kornhausbrücke in Bern

Autor(en): **Linden, H. v.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **27/28 (1896)**

Heft 16

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-82404>

## **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.

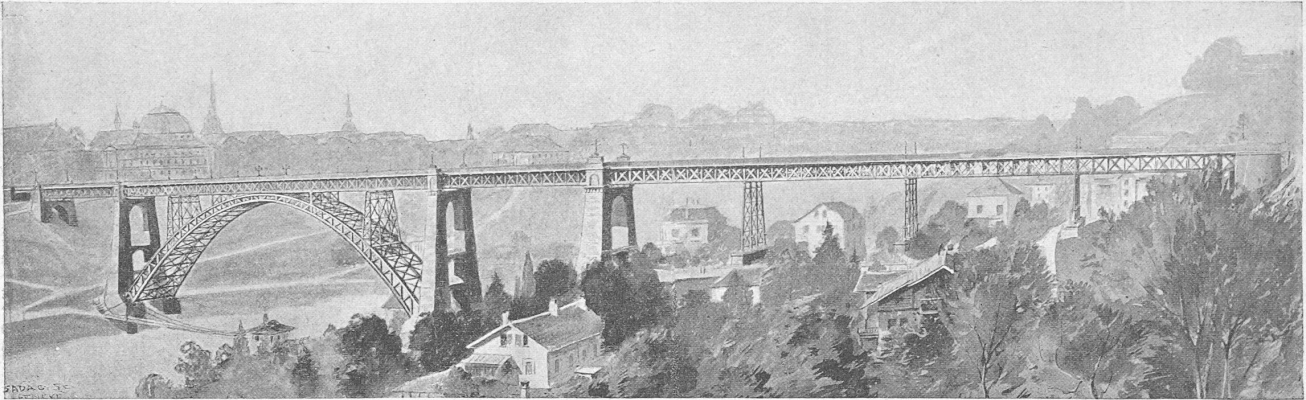
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **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.

INHALT: Die Kornhausbrücke in Bern. I. — Miscellanea: Die XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Erprobung bis zum Bruche der ausser Dienst gestellten Eisenkonstruktion aus der II. Oeffnung des Mühlebachüberganges bei Mumpf. Akkumulatorenbetrieb auf den Strassenbahnen in Frankfurt a. M. Elek-

trischer Betrieb auf der Wannenseebahn bei Berlin. Technische Einheit im Eisenbahnwesen. — Konkurrenzen: Wärmeabgabe von Heizkörpern. Strassenbrücke über die Süderelbe bei Harburg. Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Rathaus in Dessau. — Nekrologie: † Alois Hauser. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

Projekt 5<sup>a</sup>.

## Die Kornhausbrücke in Bern.

Von Stadtgenieur *H. v. Linden* in Bern.

### I.

Den Lesern dieser Zeitschrift ist bekannt, dass im März vorigen Jahres die Baudirektion der Stadt Bern auf Grundlage eines durch ihre Organe entworfenen Projektes 5<sup>a</sup> einen internationalen Wettbewerb für die Ausführung eines Aareüberganges vom Kornhausplatz nach der Spitalackerhöhe auf der Nordseite der Stadt eröffnet hat. Das aus demselben als Sieger hervorgegangene Projekt ist gegenwärtig in Ausführung begriffen.

Die Grundlage, auf welcher dieser Wettbewerb beruhte, hat eine längere Vorgeschichte. In Nr. 8 des Bandes XXIII der Schweiz. Bauzeitung vom 24. Februar 1894 hat Herr Ingenieur *Eugen Probst* eine einlässliche Abhandlung über den damaligen Stand der nicht einfachen Verhältnisse dieser Aufgabe veröffentlicht. Es ist daraus zu entnehmen, dass die von der städtischen Baudirektion ausgearbeiteten Projekte beabsichtigten, das tiefere Aarethal mit einer grösseren eisernen Bogenkonstruktion zu überbrücken, an welche beidseitig leichtere Konstruktionen für die Verbindung mit der Stadt einerseits und mit der Spitalackerhöhe (Rabbenthal) andererseits sich anschliessen. So war das mit II bezeichnete Projekt entstanden, bei welchem der grosse Bogen beidseitig von einer Steingewölbkonstruktion flankiert war, die ihm einen massigen Abschluss gab und mit dem grossen Bogen den Hauptteil der Brücke bildete, während das Villenquartier im Rabbenthal vermittelt einer leicht aussehenden Fachwerkkonstruktion mit drei Oeffnungen überbrückt wurde. Die Resultate der Bodenuntersuchungen liessen es aber nicht ratsam erscheinen, schwerere Steinkonstruktionen in grösserer Masse in der steilen, stadtseitigen Halde abzustellen. Aus diesem Grunde veränderte die Baudirektion das Projekt II und ersetzte die steinerne Gewölbekonstruktion rechts und links des grossen Bogens durch leichtere Eisenkonstruktionen. So entstand das mit III bezeichnete Projekt.

Dieses Projekt wurde einer Expertenkommission, bestehend aus den HH. Oberst *Ed. Locher*, Ingenieur in Zürich, und den Professoren des eidg. Polytechnikums, Ingenieur *W. Ritter* und Ingenieur *Conrad Zschokke*, zur Begutachtung vorgelegt. Dieselbe kam zum Schlusse, dass der grosse Bogen wohl angewendet werden dürfe, dass aber die Halde auf der Stadtseite so wenig als möglich durch Foundationen in Angriff genommen werden sollte. Ferner war sie der Ansicht, dass die Pfeiler auf die durch Sondierschächte gefundene, tief liegende Schwemmkiesschichte abgestellt werden müssen.

Diese von den Experten festgestellten Bedingungen führten nun zum Projekt 5<sup>a</sup> der Baudirektion. Die Halde der Stadtseite wurde in einer Oeffnung mit einem Fachwerkträger überspannt, der grosse Bogen wurde beibehalten, und symmetrisch wurde auf der andern Seite desselben eine gleiche Fachwerkkonstruktion angewendet. Die Ueberbrückung des Rabbenthals war in gleicher Weise wie früher mit Anwendung eiserner Pendelpfeiler projektiert. Um den grossen Bogen in markiger Weise einzurahmen und so die äussere Erscheinung günstiger zu gestalten, wurden die Pfeiler statt aus Eisen, ganz aus Stein aufgeführt. Man kam hiedurch dem Wunsche eines grossen Teiles der hiesigen Einwohnerschaft entgegen, welche durch die bei voller Belastung unangenehm auftretenden Schwankungen der Kirchenfeldbrücke etwas misstrauisch gegen die Anwendung eiserner Pfeilerkonstruktionen geworden ist. Durch die Tragweite der Seitenöffnungen links und rechts des grossen Bogens war die Höhe der Fachwerkkonstruktion gegeben. Das Projekt 5<sup>a</sup> hat diese nämliche Höhe auch für die Fahrbahn über dem grossen Bogen und weiter über das Rabbenthalquartier in der ganzen Länge der Brücke beibehalten. Aus diesem Grunde war es angezeigt, die Joche über dem grossen Bogen, auf dem die Fahrbahnkonstruktion ruht, soweit als möglich auseinander zu stellen, um auch hier eine der Spannweite der Fahrbahnträger ungefähr entsprechende Höhe der Fachwerkträger einzuhalten. Es wurde diese Konzession allerdings auf Kosten einer rationellen Lastverteilung über dem grossen Bogen gemacht, für welche eine kleinere Distanzierung der Joche günstiger wäre.

Wir fügen hier bei, dass neben den Projekten der Baudirektion Herr Ingenieur *Moriz Probst* von Bern von sich aus ein Brückenprojekt untersuchte, das dahin ging, die Foundationen am Fusse der beidseitigen Böschungen, wo man sich auf Schwierigkeiten gefasst machen musste, zu erleichtern, und zugleich auch eine passende Fussstegverbindung des Rabbenthals mit der Stadtseite in der Konstruktion anbringen zu können. Er kam hiedurch auf eine in der äusseren Erscheinung sich als eine Auskragebrücke darstellende Anlage, deren unterer Tragwandteil ähnlich drei Bogen aussah, wovon die zwei äusseren nur ungefähr zur Hälfte ausgeführt sind. Die Scheitelhöhe dieses bogenähnlichen, unteren Teiles der Tragwand gestattete in passender Weise die Einlegung eines Fusssteges in der ungefähren Höhe des Rabbenthals. Die Konstruktion war an den beiden Enden auf der Stadt- und Rabbenthalseite durch mächtige Steinpfeiler abgegrenzt. Die Ueberbrückung des Rabbenthals entsprach den Projekten der städtischen Baudirektion.

Beide Projekte, dasjenige (5<sup>a</sup>) der Baudirektion, welches Herr Ingenieur Henzi ausgearbeitet hatte, und das von Herrn Ingenieur Moriz Probst entworfene, wurden den Experten wieder vorgelegt. Dieselben empfahlen das Projekt 5<sup>a</sup> zur weiteren Untersuchung, und da die Stimmung der Einwohnerschaft Berns in grosser Mehrheit sich dem letzteren zuwandte, beschlossen die Behörden auf Grundlage desselben einen internationalen Wettbewerb zu eröffnen. Es gelang der städtischen Baudirektion ausser den schon oben erwähnten Experten noch Herrn Oberingenieur *Lauter* der Firma *Philipp Holzmann & Comp.* in Frankfurt a. M. für die Jury zu gewinnen.

Die Bedingungen des Wettbewerbes liessen innerhalb bestimmter Grenzen den Teilnehmern Freiheit zu Ab-

änderungen und neuen Vorschlägen am Projekte 5<sup>a</sup>. Der grosse Bogen mit hohen steinernen Pfeilern sollte beibehalten werden. An der Pfeilerstellung durften kleine Abänderungen vorgeschlagen werden, die jedoch durch die Bedingung der Freihaltung der bestehenden Verkehrswege, sowie der Erhaltung der zu überbrückenden Gebäude, sehr begrenzt waren. Es wurde weiter der Wunsch ausgesprochen, dass sämtliche Pfeiler, auch die im Rabenthal, entsprechend einem früheren Vorschlag der Baudirektion, bis in die Höhe ganz aus Stein ausgeführt werden, wenn dies im Rahmen der auf 1 810 000 Fr. berechneten Kosten den Konkurrenten möglich wäre. Um den Bewerbern den Sinn der etwa anzubringenden Abänderungsvorschläge klar zu legen, wurden ihnen zwei weitere Varianten zu Projekt 5<sup>a</sup> zugestellt. Bei der einen sind der grosse Bogen mit seinen Widerlagern und Turmpfeilern, sowie die seitlich sich anschliessenden Fachwerkstrukturen zusammen als Hauptteil der Brücke angenommen. Infolge dessen sind die Endpfeiler der Fachwerkstrukturen kräftiger und die Turmpfeiler weniger stark gehalten. Bei der Zufahrt vom Rabenthal ist statt einer Fachwerküberbrückung eine Anzahl kleinerer Bogen in Aussicht genommen. Bei der zweiten Variante ist der grosse Bogen mit seinen Widerlagern und Turmpfeilern allein für sich als Hauptgruppe der Brücke behandelt, und daher letztere kräftiger gehalten, während die übrigen Teile, sowohl von der Stadtseite, als auch Rabenthalseite her, als Zufahrten zu dieser Hauptgruppe sich darstellen.

Von den vielen Anfragen für die Beteiligung am Wettbewerb gingen nur fünf Projekte ein, von denen eines vom Konkurrenten zurückgezogen wurde und ein anderes von der Konkurrenz ausgeschlossen werden musste. Beide hatten sich nicht an das Programm gehalten. Zur Beurteilung gelangten drei Projekte, nämlich:

1. *Albert Buss & Comp.* in Basel in Verbindung mit den Herren *Anselmier & Gautschi* in Bern.

2. *Società nazionale delle officine di Savigliano* bei Turin (Direktor Herr *Röthlisberger*) in Verbindung mit den Herren *Bürgi, Trachsel, Baumann & Marbach* in Bern.
3. Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell & Comp.* in Kriens, *A. & H. von Bonstetten*, Ingenieur in Bern, *Paul Simons*, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte* in Oberhausen, A. V. F. Bergbau und Hüttenbetrieb, Architektur *H. B. v. Fischer* in Bern.

Die Baueingabe des letzteren Projektes wurde eingereicht: Von der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell & Comp.* in Kriens und Herrn Ingenieur *Paul Simons* in Bern (wobei angezeigt war, dass die *Gutehoffnungshütte* in Oberhausen die Konstruktion des grossen Bogens übernehme).

Alle drei Wettbewerber haben sich der Form nach an die Variante des Projektes 5<sup>a</sup> gehalten, in welcher der grosse Bogen mit seinen kräftig gehaltenen Widerlagern und Turmpfeilern allein als Hauptteil der Brücke behandelt wird, und in der den Anbauten links und rechts nur der Charakter von Zufahrten zu diesem Hauptteil gegeben ist. Bei allen Projekten sind sämtliche Pfeiler aus Stein hoch geführt worden und alle sind mit ihrer Offerte unter dem Preis von 1 810 000 Fr. geblieben. Es war den Konkurrenten unter anderem auch frei gestellt, für den grossen Bogen Flächenauflager oder Punktauflager zu wählen, sowie für die Tragkonstruktion nur zwei oder mehrere Bogentragwände mit Anzug anzuwenden. Bei der Diskussion der Vorprojekte war letztere Frage eingehend erörtert worden; man war hierüber verschiedener Meinung. Die Anwendung mehrerer Bogen hat eine gleichmässigerer Verteilung der Auflagerdrucke auf das Widerlager zur Folge, diejenige von nur zwei Bogen an den Aussenseiten wirkt den Horizontalschwankungen der Brücke in günstigerer Weise entgegen.

Ueber diese zwei Punkte haben alle drei Wettbewerber ebenfalls die nämliche Lösung gebracht, nämlich Flächenauflager und Anwendung von nur zwei Tragwänden mit  $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{15}$  Anzug. Das Gutachten der Jury über diese drei Projekte wurde in der *Schweiz. Bauzeitung* vom 24. Aug. 1895 Nr. 8 wörtlich wiedergegeben. Wir erlauben uns dasselbe des Zusammenhanges wegen hier zu wiederholen.

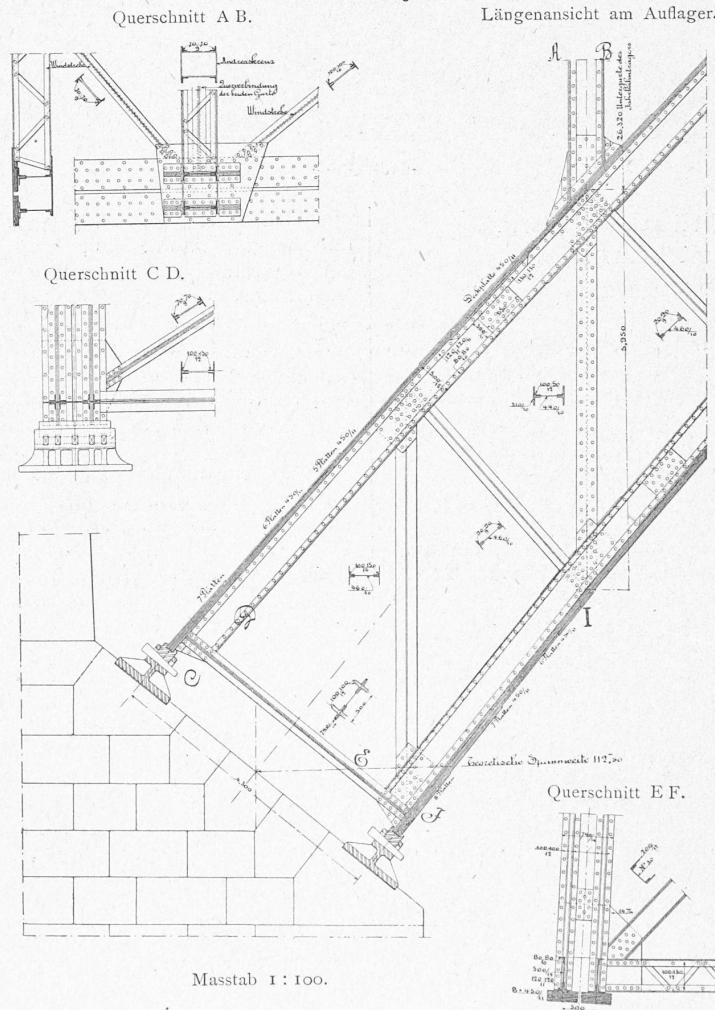
**Gutachten**

über die zum 1. Juli zur Konkurrenz für die Kornhausbrücke eingelaufenen Entwürfe und Angebote.

Eingelaufen sind fünf Entwürfe.

Von denselben musste der Entwurf des Herrn *Grunewald* (Holzminen-Weser) nach erster Einsichtnahme zurückgestellt, d. h. von der Beurteilung ausgeschlossen werden, weil derselbe grundsätzliche Hauptbedingungen des Programms nicht berücksichtigt hatte. Ein weiterer Ent-

**Kornhausbrücke in Bern. — Entwurf von Alb. Buss & Cie. in Basel.**  
Details des Bogens.





wurf wurde vom Einsender selbst zurückgezogen. Die drei übrigen Entwürfe, welche eingereicht wurden von:

1. der Firma *Alb. Buss & Cie.* in Basel mit den Herren *Anselmier & Gautschi* in Bern,
2. der *Società nazionale delle officine di Savigliano* mit den Herren *Bürgi, Trachsel, Baumann & Marbach* in Bern,
3. der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell* in Kriens und Herrn *Paul Simons*, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte in Oberhausen*

wurden sowohl im ganzen als in allen Einzelheiten von den Mitgliedern der Kommission eingehend geprüft.

Auf Grund dieser Prüfung sind die unterzeichneten Mitglieder zu folgendem einstimmigen Beschluss gekommen:

Keines der eingelieferten Projekte kann ohne weiteres zur Ausführung empfohlen werden, vielmehr werden bei jedem Projekt mehr oder weniger eingreifende Veränderungen vorgenommen werden müssen, um dasselbe ausführbar zu machen. Sämtliche Entwürfe sind jedoch programm- und bedingungsgemäss und jeder derselben darf auf das Prädikat einer ernsthaften Arbeit und einer dem heutigen Stand der Technik entsprechenden Ingenieurarbeit vollen Anspruch machen.

Von den drei Entwürfen steht der Entwurf der Herren *Bell & Co.* und *Simons* in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte* sowohl in konstruktiver Beziehung als in Bezug auf Schönheit der äusseren Form den andern voran.

Vor allem aber übertrifft er die andern in der sorgfältigen, sachgemässen und ausführlichen Bearbeitung und der bis ins Einzelne gehenden Detaillierung. Wir erwarten, dass das wesentlich billigere Angebot der Herren *Bell und Simons* und der *Gutehoffnungshütte* auch nach Hinzufügung der von uns für notwendig und wünschenswert erachteten Verstärkungen und Mehrleistungen noch unter den Angeboten der beiden ändern Konkurrenten und unter dem Devis der Baubehörde bleiben werde.

Wir empfehlen deshalb nach reiflicher Ueberlegung und einstimmig:

Die tit. Baudirektion möge in erster Linie mit den Herren *Bell und Consorten* in Verhandlung treten und mit denselben auf Grund ihres Entwurfes und Angebotes und mit Berücksichtigung der in unserm beifolgenden Berichte gemachten Vorschläge für die Umarbeitung des Entwurfes eine allseitig befriedigende Vereinbarung zu treffen suchen.

Bern, den 16. Juli 1895. sig. *W. Lauter*, Obergeringieur.  
 » *Ed. Locher*.  
 » *W. Ritter*.  
 » *Cd. Zschokke*.

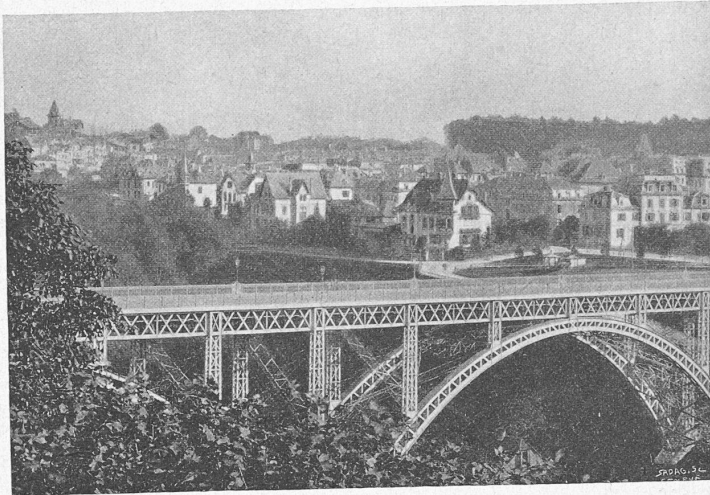
1. Projekt *Buss & Comp.* in Basel in Verbindung mit den Herren *Anselmier & Gautschi*.

Das Projekt hat sich an die Variante gehalten, bei welcher die höheren Fachwerkträger nur bei den Zufahrten eingehalten sind, während die Höhe der Fahrbahnträger über dem grossen Bogen bedeutend reduziert ist und so die bessere Lastverteilung durch Anwendung einer grösseren Anzahl Joche mit kleinerer Distanzierung gestattet. Wie aus der flott ausgearbeiteten Perspektive von Herrn Architekt *Fäsch* in Basel zu ersehen ist, ist der Mittelbau durch sehr massive Widerlager und kräftige zweiteilige Pfeiler in schöner architektonischer Ausbildung eingefasst. Er wird dadurch in hervorragender Weise vor dem übrigen Teil der Brücke ausgezeichnet. In dem Mauerwerk der Pfeiler und Widerlager ist eine reichliche Verwendung von Quadermauerwerk vorgesehen.

Ueber die Eisenkonstruktionen haben die Projektanten eine sorgfältig durchgeführte Berechnung eingesandt. Aus den beigegebenen Zeichnungen ist die allgemeine Anordnung genügend ersichtlich. Wir lassen hier einen kurzen Auszug aus einem Bericht der Autoren folgen:

Die Spannweite des Bogens beträgt 112,5 m, die Pfeilhöhe 33,5. Sie haben einen Anzug von  $\frac{1}{15}$ . Die Bogendistanz beträgt im Scheitel 9,9 m und 14,6 m am Auflager. Die Trägerhöhe ist im Scheitel 2,3 m, am Auflager 4,3. Der parabolische Bogen mit vertikalen Pfosten und einfachen Diagonalen besitzt ein Flächenauflager. Die Gurtungen haben einen kastenförmigen Querschnitt mit zunehmender Lamellenzahl, entsprechend der Kraftinanspruchnahme. Die Diagonalen und Vertikalen sind genietete  $\square$ -Träger. Die Bogenwände sind durch einen steifen Quer- und Horizontalverband verbunden. Auf jeder Bogen-

hälfte sitzen sechs Ständer zur Aufnahme der Fahrbahnträger. Die ersten drei Ständer, als regelrechte Joche durchbildet, sitzen rechts auf den Gurtungen auf und laufen in gleicher Neigung wie die Tragwände. Die vier Fahrbahnträger ruhen auf den kräftigen oberen Querträgern dieser Joche. Bei den drei Mittelständern rückt wegen der geringen Höhe derselben dieser Querträger innerhalb der Bogenwände hinunter. Der Fahrbahnträger ist ein symmetrischer Parallelträger von 1,35 m Höhe, der vermittelst Querträger und sekundärer Längsträger die Zores der Fahrbahn aufnimmt. Die Fahrbahn-



Ansicht der Kirchenfeldbrücke und des Kirchenfeldes in Bern.  
 (Vom Garten des Hôtel Bellevue aus.)

konstruktion ist von der Bogenkonstruktion unabhängig in sich versteift, Konsolen nehmen die Gehwege auf. Die beiden Brücken links und rechts vom Bogen sind Parallelträger von 41,8 m Weite. Die Brücke über dem Rabenthal ist als kontinuierlicher Parallelträger über vier Oeffnungen von 2 . 34,5 m und 2 . 36,5 m Weite in gleicher Höhe von 4 m wie die andern Träger projektiert.

Die ganze Lösung der Aufgabe, wie sie die Firma *Buss & Comp.* mit den Herren *Anselmier & Gautschi* gebracht hat, macht in ihrer Disposition einen sehr günstigen Eindruck. Die Experten sprechen sich in ihrem Berichte unter anderem, wie folgt darüber aus:

Das Projekt ist im allgemeinen als eine verdienstvolle Arbeit zu bezeichnen, und es wird anerkannt, dass die Eisenmassen mit geringerer Vermehrung für Auflager- und Dilatationsvorrichtungen ausreichen würden, um ein allen gestellten Anforderungen genügendes Bauwerk zu schaffen. Weniger günstig wurde die Art und Weise der vorgeschlagenen Foundation für die grossen Turmpfeiler mit Bogenwiderlager beurteilt. Es ist eine Zweiteilung des grossen Betonmassivs vorgesehen; dieselbe ist durchaus nicht anzuraten, sondern es muss verlangt werden, dass dasselbe in einem Guss durchgeführt werde.

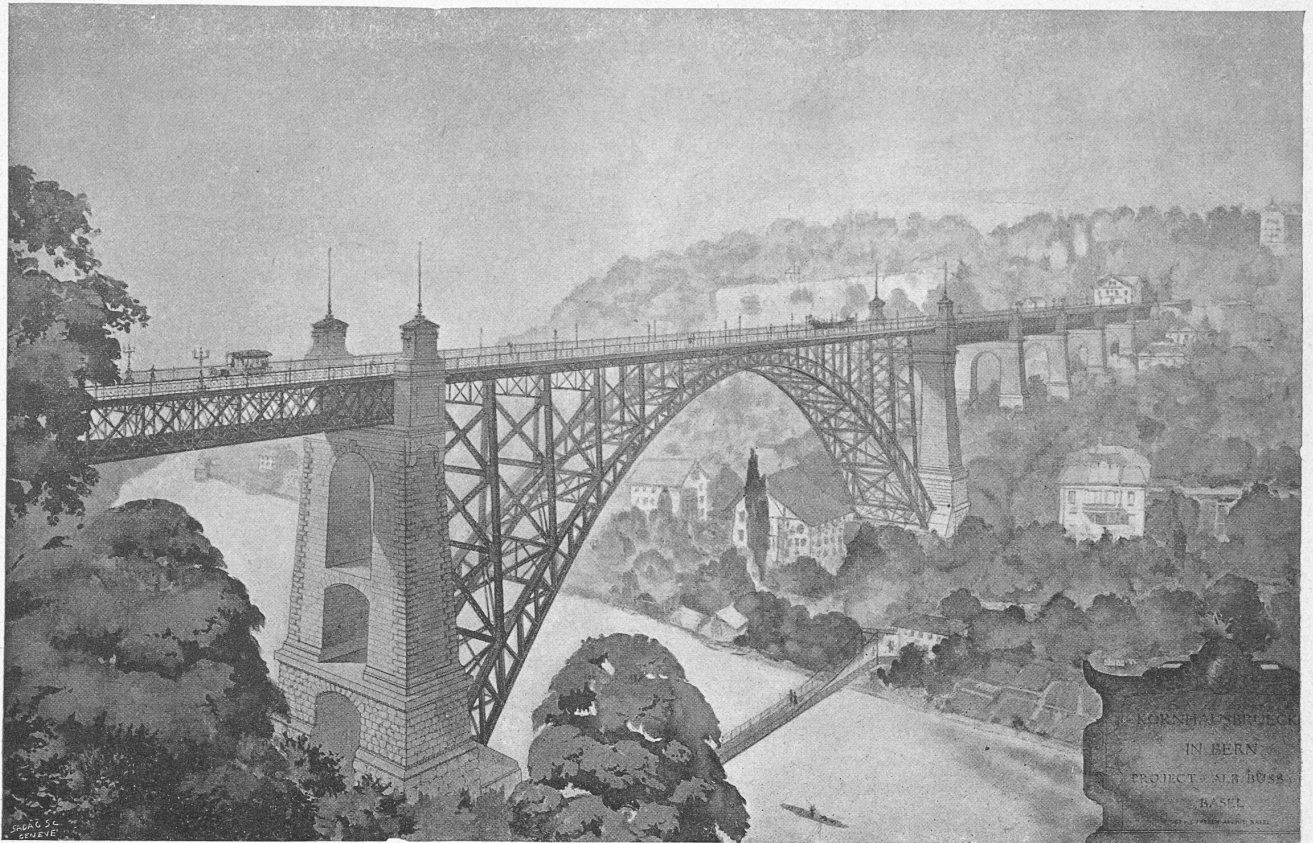
Das Gewicht des Eisens inkl. Zores aber exkl. Geländer und Kandelaber ist berechnet auf 2084,5 t.

Die Totalkostensumme war angegeben auf	1 763 964 Fr.
Wovon auf die Eisenkonstruktion fallen . . .	767 930 "
Auf die Foundation, Maurer- u. Steinhauerarbeiten	831 574 "
Geländer . . . . .	31 500 Fr.
Kandelaber . . . . .	12 000 "
Fahrbahn . . . . .	60 960 "
Gerüstungen . . . . .	60 000 "
	164 460 Fr.
	164 460 "
	1 763 964 Fr.
Hiezu für Transport d. Aushubs approximativ	15 720 "

So dass die Totalkosten dieser Eingabe sich stellen auf . . . . . 1 779 684 Fr.

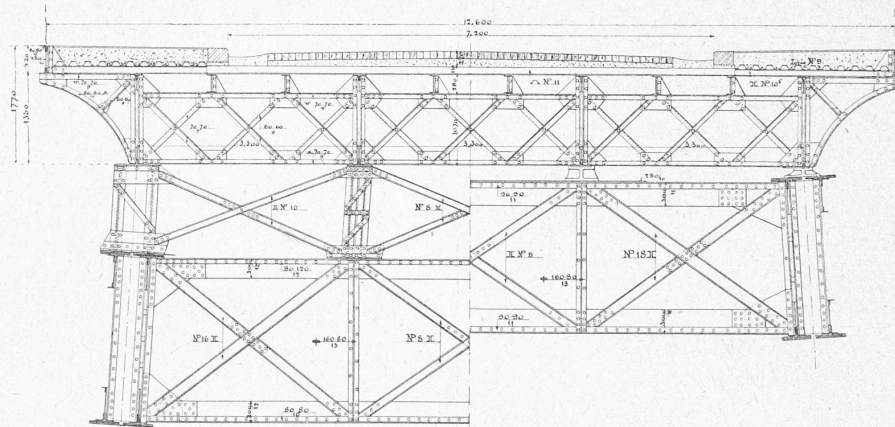
(Fortsetzung folgt.)

Kornhausbrücke in Bern. — Entwurf von Alb. Buss & Cie. in Basel.

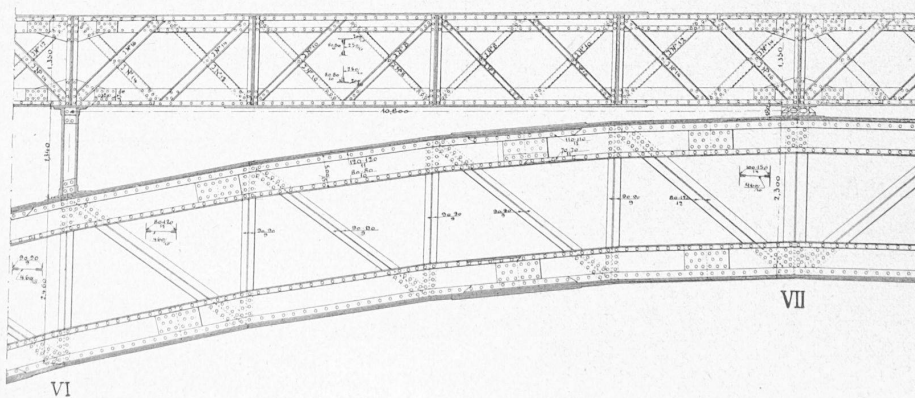


Querschnitt im Ständer VI.

Querschnitt im Scheitel.



Längensicht am Scheitel.



Masstab 1 : 100.