

Die Verlegung der Bahnlinie Wylerfeld-Bern an die Lorrainehalde

Autor(en): **Bühler, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **103/104 (1934)**

Heft 23

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83225>

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.

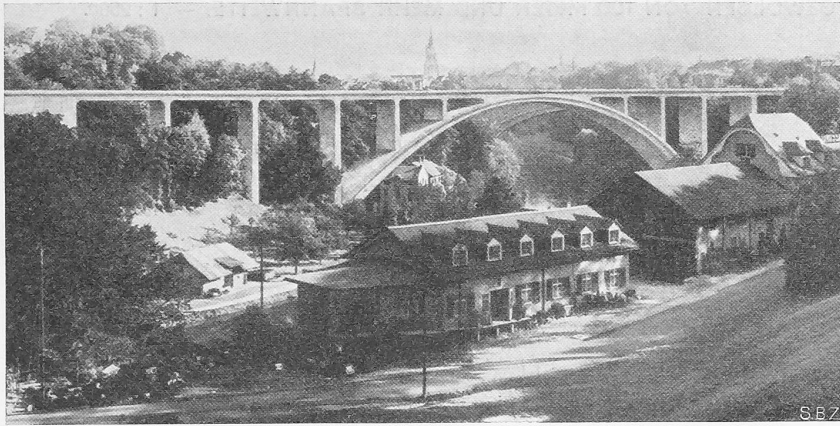


Abb. 6. Die gewölbte, 150 m weite, viergleisige Aarebrücke der S. B. B. im Berner Stadtbild.

Angebote für andere Anordnungen entgegengenommen werden sollen.¹⁾

Der Bauentwurf gliedert sich in vier für das Stadt- und Landschaftsbild bedeutungsvolle Abschnitte, nämlich: 1. Viadukt über die „Talwegmulde“, Länge 400 m; 2. Bauwerk am Rande der Lorrainehalde, Länge 199 m; 3. Aare-Übergang, Länge 327 m; 4. Schützenmattviadukt mit zwei Strassenunterführungen, Länge 166 m.

Der Viadukt über die Talwegmulde (Abb. 1 und 2), erhielt eine ziemlich gleichmässige Höhe von etwa 18 m. Er würde aus Rahmentragwerken mit Spannweiten von 26,85 m bestehen. Diese Spannweite gestattet in einfacher Weise die zu verlängernde Lorrainestrasse sowie die Jurastrasse zu unterführen, ohne die Einheit des Aussehens zu stören. Bei der Lorrainestrasse müsste ein Stahlbau vorgesehen werden, während die übrigen Teile des Viaduktes aus Eisenbeton mit schlaffen oder mit steifen und schlaffen Einlagen bestehen würden.

Das Bauwerk am Rande der Lorrainehalde (Abb. 3) würde äusserlich als Mauer erscheinen, wäre in Wirklichkeit aber ein Hohlbau mit Pilzdecken, der, nach aussen durch Mauern abgeschlossen, sich zu mannigfachen Zwecken

¹⁾ Vergl. hierzu unsere Nachschrift.

Red.

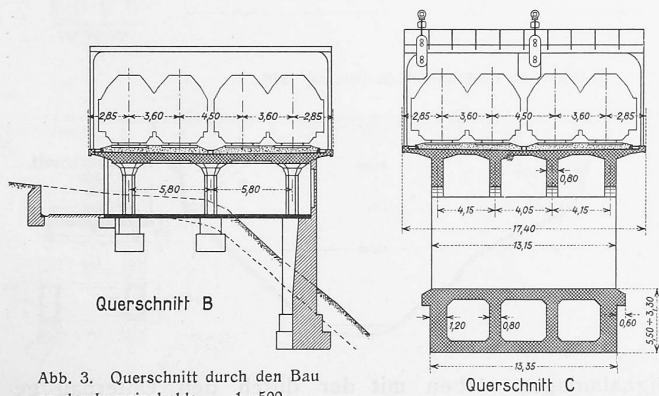


Abb. 3. Querschnitt durch den Bau am Rande der Lorrainehalde. — 1 : 500.

Im Schnitt A, bezw. C
Vor-, bezw. Einfahrtssignale.

Abb. 5. Querschnitt durch das grosse Gewölbe des Aare-überganges. — 1 : 500.

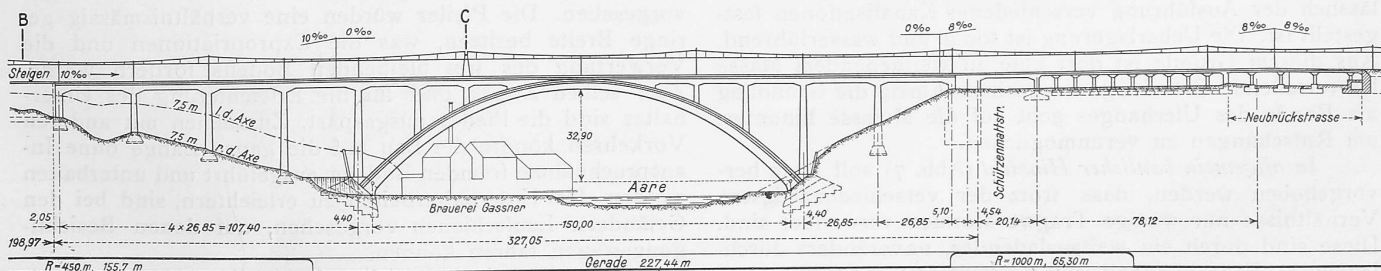


Abb. 4. Projektierter Aareübergang und Schützenmattviadukt der S. B. B. mit Strassenunterführungen. — Masstab 1 : 2500.

benützen liesse. Dieses Bauwerk, das durch vorhandene Sträucher und Bäume etwas verdeckt wäre, ergäbe eine willkommene Unterbrechung in die sonst ununterbrochene Folge von Brücken.

Beim Aareübergang (Abb. 4 bis 6) würden die gleichen Tragwerke wie beim Viadukt über die Talwegmulde angewandt. Diese liefen über das grosse, 150 m weit gespannte Gewölbe hinweg, das die beiden felsigen, steilen Aareufer in natürlicher Weise verbinden würde. Ueber dem Gewölbe sind Höhe, Weite und Balkenabmessungen der Aufbauten aufeinander abgestimmt. Der Aareübergang dürfte so trotz seiner grossen Abmessungen leicht wirken und in einem bewussten Gegensatz zur Lorrainestrassenbrücke stehen, sodass jeder Wettlauf in der Erscheinungsform mit jener Brücke vermieden wäre.

Der Schützenmattviadukt (Abb. 4) müsste zuerst die Schützenmattstrasse überbrücken, was mit einem 20 m weit gespannten Rahmen geschehen würde. Daran schloss sich ein Pilzdeckenbau, dessen Räume der Stadt Bern zur Benützung überlassen werden müssten. Schliesslich folgt noch die Unterführung der Neubrückstrasse, die verwinkelte Verhältnisse aufweist. Diese können nur durch einen Stahlbau in annehmbarer Weise überwunden werden.

Da Einzelheiten des Bauentwurfes nicht berührt werden sollen, mögen nur noch einige allgemein interessierende Verhältnisse besprochen werden.

Als am bemerkenswertesten darf das grosse Gewölbe über die Aare angesehen werden, das eine Spannweite von 150 m und eine Pfeilhöhe von 32,9 m besässe. Dieses darf unter allen bisher erstellten grossen Gewölben (vergl. Seiten 272/273) als eines der bedeutendsten betrachtet werden. Wenn zwar seine Spannweite auch nicht an diejenige der weitest gespannten Gewölbe heranreicht, so ist indessen seine zufällige Belastung auf 1 m Breite bezogen weitaus am grössten und erreicht etwa 3 t auf den Laufmeter. Wie aus der Zusammenstellung der bis heute ausgeführten Gewölbe von 100 m Spannweite und darüber ersehen werden kann, kommen für diese nur derartige Lasten von 0,5 bis 1,5 t in Betracht. Mit einer einzigen Ausnahme handelt es sich ferner um Strassenbrücken, oder um Brücken für leichte Schmalspurbahnen.

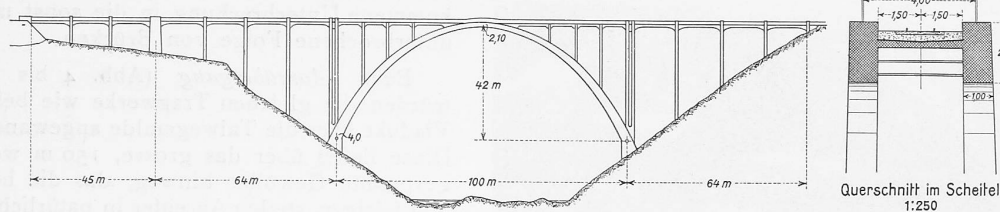
Untersuchungen haben gezeigt, dass im vorliegenden Fall für das Gewölbe nur ein Hohlkörper in Frage kommen kann, dessen günstigste Höhe im Scheitel 3,3 und im Kämpfer 5,5 m beträgt. Die Berechnungen haben ergeben, dass sich ein solches Gewölbe bei einer Elastizitätsziffer von $E = 200 \text{ t/cm}^2$ wie folgt durchbiegen würde:

in den Viertelpunkten — 3,9 cm bzw. + 2,9 cm,
im Scheitel — 2,8 cm bzw. + 1,3 cm.

Es sind dies bereits Beträge, die von der üblichen Vorstellung über die Steifigkeit massiver Bauten merklich abweichen. Es ist dabei aber zu bedenken, dass bei einer viergleisigen Brücke die allernachteiligsten Belastungsfälle äusserst selten sein werden. — Für die Erstellung des grossen Gewölbes kämen mehrere Lösungen in Frage, die aber hier nicht berührt werden sollen.

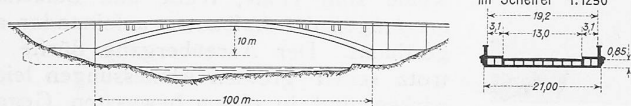
ZUSAMMENSTELLUNG VON BRÜCKEN MIT GEWÖLBEN VON 100 METER UND MEHR SPANNWEITE. — 1 : 2500.

② VIADUKT BEI LANGWIES 1914 (CHUR-AROSA-BAHN)

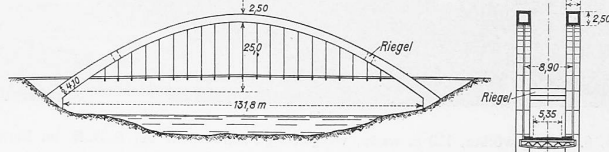


Die Zahlen im Kreis beim Namen bezeichnen die zeitliche Reihenfolge der Erbauung. Der Querschnitt steht jeweils rechts der zugehörigen Ansicht.

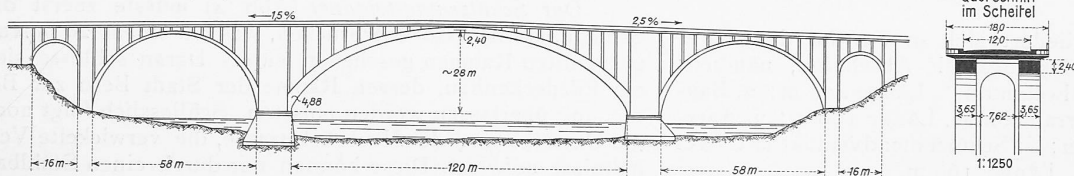
① TIBERBRÜCKE IN ROM 1911



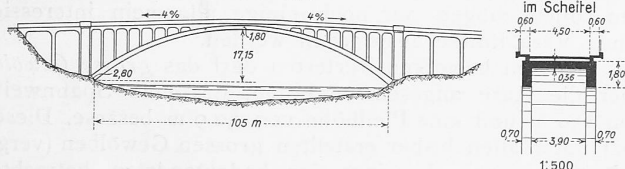
③ PONT DE SAINT-PIERRE-DU-VAUVRAY 1923



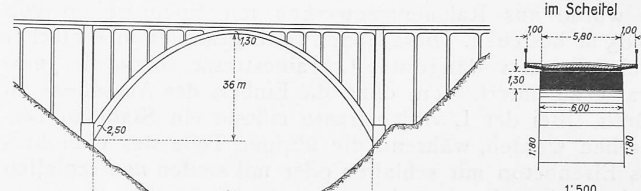
④ CAPPELEN BRÜCKE (U.S.A.) 1923



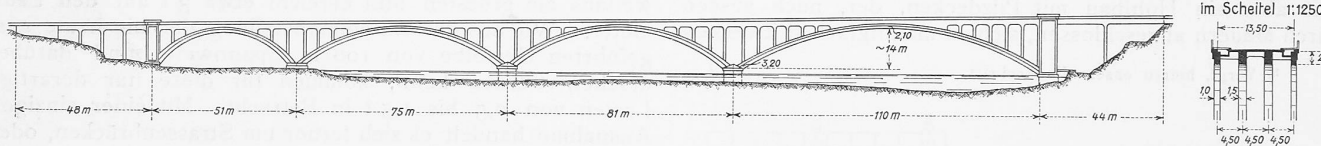
⑤ PONT DE LA CORDE SUR LA PENZÉ 1925



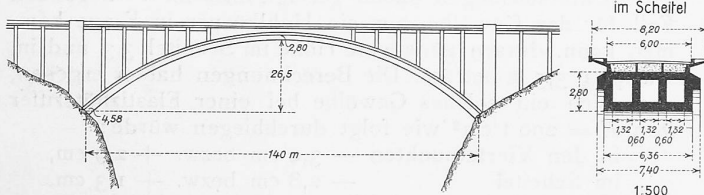
⑥ HUNDWILERTOBEL-BRÜCKE 1925



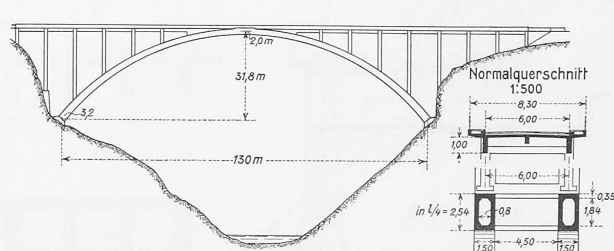
⑦ TWEED-BRÜCKE (ENGLAND) 1928



⑧ PONT DE LA CAILLE (FRANKREICH) 1928



⑨ BRÜCKE BEI ECHELSBACH (DEUTSCHLAND) 1929



In *geologischer Hinsicht* sind die Verhältnisse günstig. Der Baugrund ist Molasse, die anstehet oder in geringer Tiefe aufgeschlossen werden kann. Einzig bei der Schützenmatte liegt sie in 20 m Tiefe, was durch Aufschlüsse anlässlich der Ausführung verschiedener Kanalisationen festgestellt ist. Die Ueberlagerung ist tonig und wasserführend. Aus diesem Grunde ist dort eine in weitgehendem Masse lastverteilende Gründung vorgesehen. Einzig die Gründung am Rande des Uferhanges geht auf die Molasse hinunter, um Rutschungen zu verunmöglichen.

In *allgemein baulicher Hinsicht* (Abb. 7) soll noch hervorgehoben werden, dass trotz der verschiedenartigsten Verhältnisse nur wenige Tragwerkformen verwendet sind. Diese sind durch ein weitausladendes, unverändert durchlaufendes Fahrband zusammengefasst. Ebenso läuft das Gelände ohne Unterbrücke durch; Fahrleitungen und

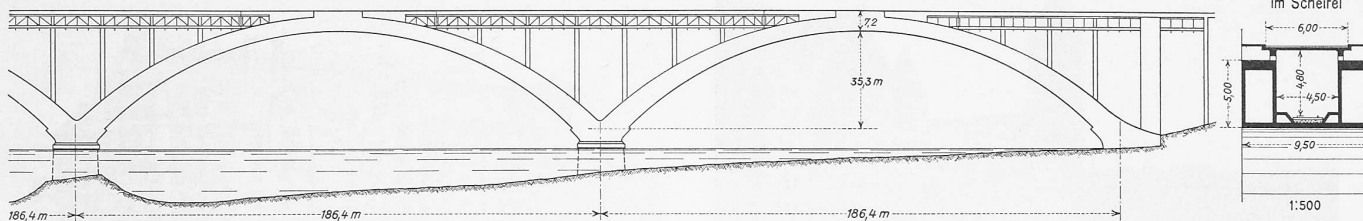
Signalanlagen stehen mit der durch den Unterbau gegebenen Einteilung in Uebereinstimmung.

Wie die Querschnitte zeigen, ist der Bau sehr gedrungen gehalten; für jedes Geleise ist nur ein Träger vorgesehen. Die Pfeiler würden eine verhältnismässig geringe Breite besitzen, was die Expropriationen und die Verwertung des frei bleibenden Bodens fördern würde. Zum selben Zweck und für die Erleichterung des Unterhaltes sind die Pfeiler ausgespart. Zusammen mit anderen Vorkehrungen könnte der Bau auf die ganze Länge ohne Inanspruchnahme fremden Bodens ausgeführt und unterhalten werden. Um Unterhaltarbeiten zu erleichtern, sind bei den Geländern Laufschienen vorgesehen, auf denen Besichtigungswagen fahren können.

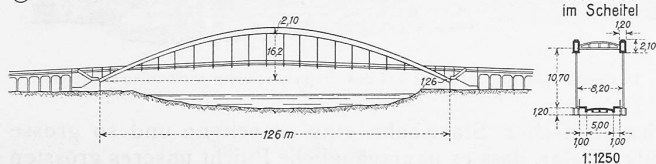
In *ästhetischer Hinsicht* galt es, die zahlreichen Hindernisse, die einer regelmässigen Brückenordnung ent-

ZUSAMMENSTELLUNG VON BRÜCKEN MIT GEWÖLBEN VON 100 METER UND MEHR SPANNWEITE. — 1:2500.

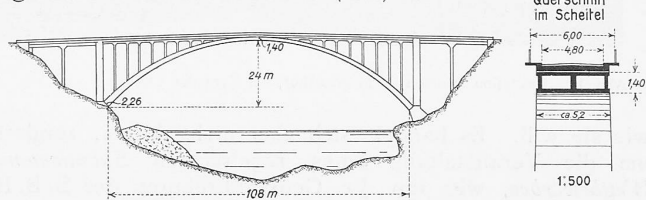
10 ELORN-BRÜCKE BEI PLOUGASTEL 1930



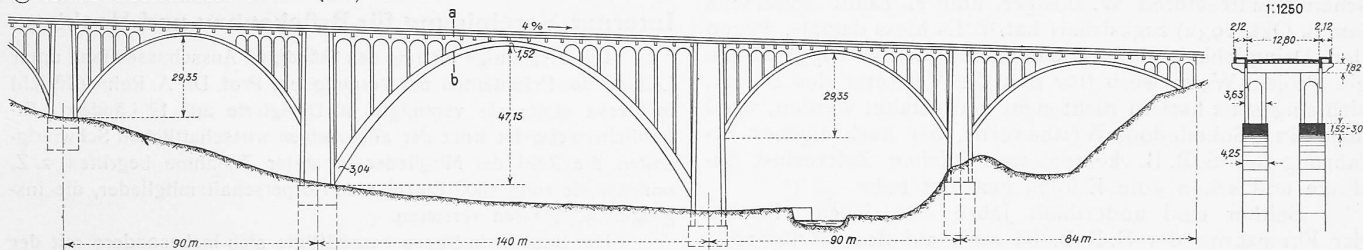
11 PONT FIN D'OISE 1931



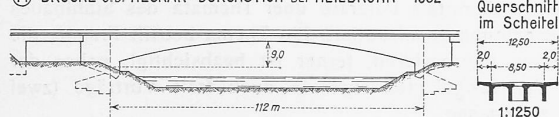
13 BRÜCKE Ü.D. EUPHRAT BEI KÖMÜRHAN (TÜRKEI) 1931



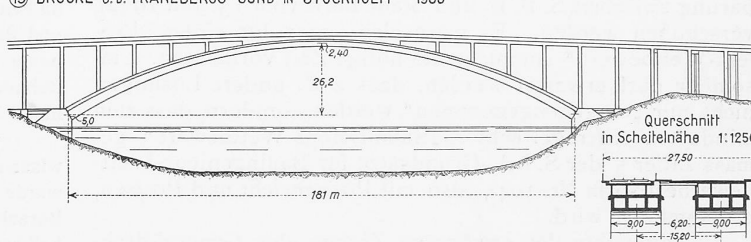
12 GEORGE WESTINGHOUSE-BRÜCKE (U.S.A.) 1931



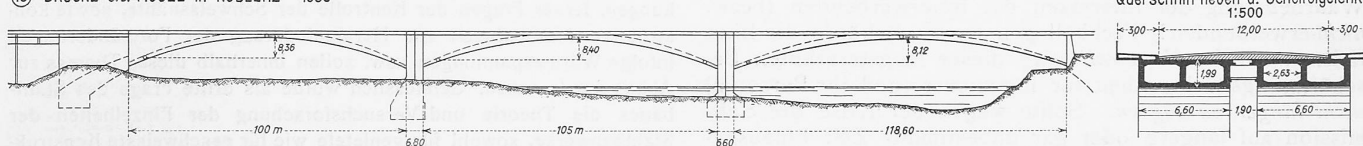
14 BRÜCKE Ü.D. NECKAR-DURCHSTICH BEI HEILBRONN 1932



15 BRÜCKE Ü.D. TRANEBERGS-SUND IN STOCKHOLM 1933



16 BRÜCKE Ü.D. MOSEL IN KOBLENZ 1933



gegenstehen, in keiner Weise fühlbar werden zu lassen. Trotz schiefer Lage in bezug auf Tal, Fluss, Strassen und Häuser bleibt die Brückenanlage „gerade“ und regelmässig, abgesehen von der Unterführung der Neubrückstrasse. Die ruhige Wirkung ist ferner auch auf die Anwendung weniger Bauelemente zurückzuführen, die durch völlig gleichartige Geländer- und Gesimsausbildung zusammengefasst sind. Damit dürfte die Brückenordnung klar, natürlich und überzeugend erscheinen. Der Talmuldeviadukt bildet für einen Beschauer von der Tiefenautstrasse aus einen ruhig wirkenden Sockel, hinter dem die Bebauung des Lorraine-Quartiers aufsteigt. Die Rahmentragwerke bieten eine geringe Fläche dar und beeinträchtigen daher auch am wenigsten die Sicht aus den in der Nähe befindlichen Wohnhäusern. Der Aareübergang besitzt trotz seiner wichtigen Abmessungen ein leichtes Aussehen und wird das Landschafts- und Stadtbild nicht stören, sondern eher bereichern.

Eine nach üblichen Grundsätzen entworfene massive Brücke enthielte etwa 120 000 m³ Beton, sowie 1000 t Träger und dergleichen; der vorliegende Entwurf würde

nur 61 000 m³ Beton benötigen, wozu allerdings noch etwa 6000 t Stahl kämen. Eine Stahlbrücke erforderte rund 40 000 m³ Beton und 11 000 t Stahl, einschliesslich Bewehrungen für die Fahrbahn aus Eisenbeton.

Wie aus diesen wenigen Zahlen ersichtlich ist, würde die mittlere Lösung sowohl der schweizerischen Zement- und Beton-Industrie als auch unsern Stahlbauunternehmen am gleichmässigsten Gelegenheit zur Entfaltung ihrer hervorragenden Leistungsfähigkeit bieten.

*

Anmerkung der Redaktion. Eingangs der vorstehenden Ausführungen wird gesagt, dass diese Darstellung erfolgte, „weil bei einer spätern Ausschreibung der Arbeiten auch Angebote für andere Anordnungen entgegengenommen werden sollen.“ — Dieser (von uns hervorgehobene) Ausdruck „entgegengenommen“ ist missverständlich, denn er drückt nur eine Erlaubnis aus, abweichende Lösungen einzureichen, die dann die ausschreibende Behörde (die S. B. B.) nach freiem Ermessen würdigen kann,

CHARAKTERBILD DER PARISER „CITÉ UNIVERSITAIRE“; SCHLIMMSTE „ARCHITEKTUR - MUSTERKARTE“, WIE

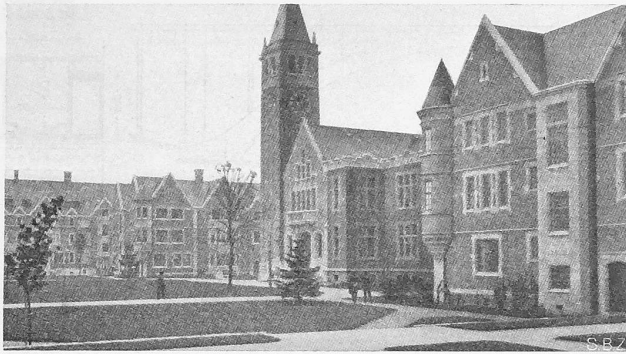


Abb. 1. „Fondation Deutsch de la Meurthe“, der Kern der Cité.

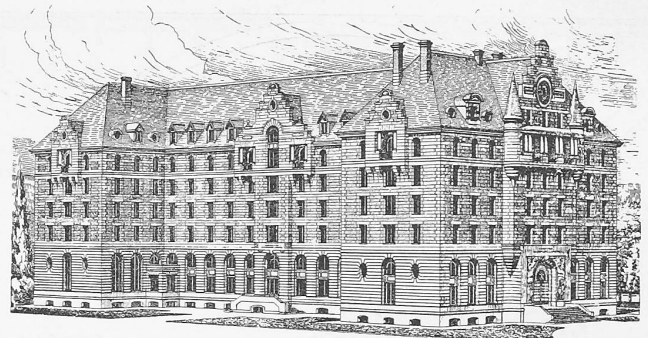


Abb. 2. Das Haus Belgiens, nicht nur auf dem Papier, sondern wirklich so ausgeführt:

wie sie will. Es handelt sich aber nicht darum, sondern um die Veranstaltung eines regelrechten *Submissions-Wettbewerbes*, wie ihn die Generaldirektion der S. B. B. anlässlich einer Konferenz mit Vertretern des C. C. und der Sektion Bern des S. I. A. einerseits und den bernischen Baudirektoren W. Bösiger und H. Lindt anderseits (am 6. Okt. 1932) zugesichert hat.¹⁾ Es hiess damals, wegen der Dringlichkeit des Baubeginnes (Herbst 1933) könne ein Projekt-Wettbewerb (für den die Vertreter des S. I. A. sich eingesetzt hatten) nicht mehr veranstaltet werden, wohl aber ein „Submissions-Wettbewerb“, der nach eigener Erfahrung der S. B. B. keinen wesentlichen Zeitverlust bedinge und schon gute Erfolge gezeitigt habe.

Seither sind anderthalb Jahre verstrichen. Infolge der Finanzkrise der S. B. B. ist auch auf den Herbst 1934 an einen Baubeginn wohl nicht zu denken, d. h. die Bauausführung muss, und kann auch (laut Art. 3 der Vereinbarung zwischen S. B. B. und Stadt Bern vom 15. Juli 1932), verschoben werden. Es wäre also sogar für einen „Projekt-Wettbewerb“ nunmehr die nötige Zeit vorhanden. Umso mehr darf erwartet werden, dass s. Z. andere Lösungen nicht nur „entgegengenommen“ werden, sondern dass zum mindesten ein regelrechter „Submissions-Wettbewerb“ gemäss Ziffer 5 der S. I. A.-Grundsätze für Bauingenieur-Wettbewerbe (Norm Nr. 104), also mit Preisgericht und Preisen, durchgeführt wird.

Angesichts der erwähnten Zusage der Generaldirektion ist ja hieran nicht zu zweifeln; wir möchten aber, in Wahrnehmung der Interessen der freierwerbenden (bezw. nicht-erwerbenden!) Fachkollegen an die Behörde die Bitte richten, mit der *Verwirklichung* dieser längstersehten Beschäftigungs-Gelegenheit für Ingenieure (und ihr Personal) nicht länger zu zögern. Sollte wegen der Krise die Submission auf längere oder gar unbestimmte Zeit hinausgeschoben werden müssen, dann könnte ja ein *Projekt-Wettbewerb* mit ausführlichen Plänen und Kostenvoranschlag durchgeführt werden und (im ungünstigsten Fall) wenigstens den Nachweis liefern, dass der amtliche Vorschlag wirklich das Beste darstellt. Nach den am Schluss obiger Beschreibung mitgeteilten Kubaturen erfordert der grosse Aareübergang allein wohl etwa 6 Mill. Fr. Baukosten; es lohnt sich somit, schon im eigensten Interesse der S. B. B., nachzuprüfen, ob nicht durch neue Ideen doch *noch* bessere Lösungen und wesentliche Ersparnisse erreichbar wären.

Der Argumentation im Schlusssatz der Ausführungen Herrn Bühlers vermögen wir nicht zu folgen. Wir drücken wohl die Ansicht der massgebenden im Brückenbau tätigen Fachleute aus, wenn wir sagen, ein nach Lage und Abmessungen derartig hervorragendes Bauwerk darf nicht zum Arbeitsbeschaffungsobjekt nach Proporzverfahren und Kontingentierungs-Usancen erniedrigt werden. In unserem Lande, das im Brückenbau schon so hervorragende Spitzenleistungen aufweist, stellt dieser Aareübergang unserer

schweizerischen Staatsbahn eine so seltene und so grosse Aufgabe dar, dass es unumgängliche Pflicht unseres grössten Arbeitgebers öffentlicher Werke ist, zu ihrer Lösung alle verfügbaren geistigen Kräfte zu mobilisieren.

Internat. Vereinigung für Brückenbau und Hochbau.

Die diesjährige Sitzung des Ständigen Ausschusses fand unter Leitung des Präsidenten der Vereinigung, Prof. Dr. A. Rohn (Zürich) in Stresa statt; sie vereinigte 40 Delegierte aus 12 Ländern. Erfreulicherweise ist trotz der allgemeinen wirtschaftlichen Schwierigkeiten die Zahl der Mitglieder in steter Zunahme begriffen, z. Z. umfasst sie rund 1500 Einzel- und Körperschaftsmitglieder, die insgesamt 46 Staaten vertreten.

Die Sitzung in Stresa beschäftigte sich insbesondere mit der Vorbereitung des nächsten Kongresses, der im Frühjahr 1936 in Rom stattfinden soll. Ähnlich wie in Paris 1932 werden an je drei halben Tagen vorbereitete Referate über Themata des Stahlbaues und des Eisenbetonbaues diskutiert. Ein Thema betrifft Fragen, die beide Bauweisen interessieren, ferner ist beabsichtigt, neben der Behandlung der festgelegten Themata auch freie Vorträge (zwei halbe Tage) zuzulassen.

Einen breiten Raum nahm die Festlegung der technisch-wissenschaftlichen Verhandlungs-Gegenstände ein. Für Stahlbau wurde als erstes die Bedeutung der Zähigkeit des Stahles für Berechnung und Bemessung von Stahlbauwerken festgelegt. Ein halber Verhandlungstag ist den praktischen Fragen bei geschweissten Stahlkonstruktionen gewidmet. Der Einfluss dynamischer Lastwirkungen, ferner Fragen der Kontrolle der Schweissnähte, sowie konstruktive Massnahmen zur Herabminderung der Formänderungen infolge Wärmespannungen usw. sollen innerhalb dieses Themas zur Abklärung kommen. Schliesslich wurde als dritte Frage des Stahlbaues die Theorie und Versuchsforschung der Einzelheiten der Stahlbauwerke, sowohl für genietete wie für geschweisste Konstruktionen, bestimmt.

Die Vortragsliste für Eisenbetonbau sieht in erster Linie die Frage der Beanspruchungen und Sicherheitsgrade vor, wobei besonders der Standpunkt des Konstrukteurs massgebend sein soll. Der Einfluss dauernder und wiederholter Belastung, Mittel zur Erhöhung der Zugfestigkeit und zur Verminderung der Rissebildung des Betons, Anwendung von hochwertigem Stahl usw. sind Unterthemata für diese Frage. Ein zweites Thema wird sich mit neuern Gesichtspunkten für die Berechnung und Konstruktion von Eisenbetonbauten beschäftigen, wobei insbesondere Flächentragwerke (Hallen, Kuppeln, Silos usw.) und andere grosse Bauten, wie weitgespannte Brücken usw. berücksichtigt werden sollen. Referate über die Anwendung des Betons und Eisenbetons im Wasserbau (Staumauern, Rohrleitungen, Druckstollen, Behälter usw.) werden den dritten Diskussionstag für Eisenbetonbau füllen. Für beide Bauweisen von Interesse ist die Baugrunderforschung, die in Rom besonders eingehend diskutiert werden soll.

Die Sitzung in Stresa war umrahmt von verschiedenen Empfängen, Exkursionen und Besichtigungen, die von den Behörden des gastgebenden Landes und den italienischen Mitgliedern der Vereinigung in grosszügiger Weise veranstaltet worden sind. P. S.

¹⁾ Vergl. „S. B. Z.“ Band 100, Seite 135 (3. September), Seite 290 (26. November 1932).