Zeitschrift: Badener Neujahrsblätter

Herausgeber: Literarische Gesellschaft Baden; Vereinigung für Heimatkunde des Bezirks Baden

Band: 3 (1927)

Artikel: Die Hochbrücke Baden-Wettingen

Autor: Suter, Ernst

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-320290

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: 02.10.2025

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

nischen Hochschule, einem gebürtigen Badener Bürger. Dasselbe wurde angefertigt zur Bauzeit der Wehntalbahn. Es wurden damals bei Niederweningen die Knochen zweier solcher Riesen-Elephanten ausgegraben; sie kamen an die Hochschule Zürich, wurden daselbst montiert, die fehlenden Stücke durch Nachbildung ergänzt, und bilden nun eine besondere Attraktion der dortigen Sammlungen. Von demselben Präparator ist auch das sehr schöne Modell des Andreas Scheuchzeri, des Skelettes eines Riesensalamanders, das zuerst als dasjenige eines vorsündflutlichen Menschen gehalten wurde, daher die sonderbare Bezeichnung. Präparator Dreyer war der Neffe des Professors Dreyer, eines früheren Lehrers der Bezirksschule, bei dem noch die älteren Badener, wie Direktor Pfister und Fabrikant Fritz Merker Unterricht hatten und ihre losen Streiche verübten.

Andere Gönner der Schule haben auf Objekten das Eigentumsrecht vorbehalten. So hat Herr Dr. Zürcher in sehr nachahmenswürdiger Weise die gewaltige Säge eines Sägefisches und zwei ansehnliche Stoßzähne eines Elephanten zur Aufbewahrung überlassen.

Es ist zu erwarten, daß im neuen Schulhaus der Unterbringung der wertvollen Naturaliensammlung ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Besonders sind noch Schränke nötig zur bessern Aufbewahrung der noch freistehenden Objekte. Vor allem aber sei das neue Kabinett der Aufmerksamkeit und dem Wohlwollen des Publikums empfohlen. Die Aufnung der Sammlung bedeutet ein schönes Stück Heimatkunde, dessen Wert und Bedeutung mit dem Alter zunimmt.

Die Hochbrücke Baden-Wettingen.

Dr. ing. Ernst Suter. *)

Im März 1914 tauchte erstmals ein Projekt über eine Hochbrücke Baden-Wettingen auf, das auf Veranlassung des Initiativkomitees zum Bau einer solchen Brücke aufgestellt

*) Mitglied der Brückenbaukommission.

und auf Fr. 700,000.— veranschlagt wurde. Dieses Projekt zeigte im Grundriß die gleiche Linienführung, wie die dann später zur Ausführung gekommene Brücke. Ein weiteres Projekt suchte den Limmatübergang im Ländli. Der im August 1914 erfolgte Ausbruch des Weltkrieges schuf dann neue Verhältnisse, welche die Weiterverfolgung der Brückenangelegenheit verhinderten.

Erst im Winter 1921/22 wurde die Brückenfrage wieder aufgegriffen. Bei Anlaß der Auswechslung der eisernen Tragkonstruktion der Eisenbahnbrücke bei Wettingen machte Herr Baumeister Herm. Mäder in Baden den Vorschlag, die alten Brückenträger für eine Hochbrücke im Ländli zu verwenden und legte ein diesbezügliches Projekt vor. Unabhängig hiervon bearbeitete der Verfasser, als s. Z. Teilhaber der Baufirma J. Biland & Cie. in Baden, ein Propagandaprojekt in leichter Eisenbetonkonstruktion und veranschlagte das Bauwerk auf Fr. 1,300,000.—. Für dieses Projekt wurde auf Veranlassung von Herrn Bauverwalter Keller die Verbindung Schulhausplatz-Seminarstraße (Einmündung etwas oberhalb des noch stehenden Kosthauses) gewählt, also dasselbe Tracé, welches später dem Wettbewerb zur Erlangung von Projekten für eine Hochbrücke Baden-Wettingen zu Grunde gelegt wurde. Es zeigte drei Bogen mit je ca. 48 m Spannweite als Hauptöffnungen und an beiden Ufern kontinuierliche Balken von 14 m Spannweite auf schmalen Pfeilerwänden als Anschlußöffnungen.

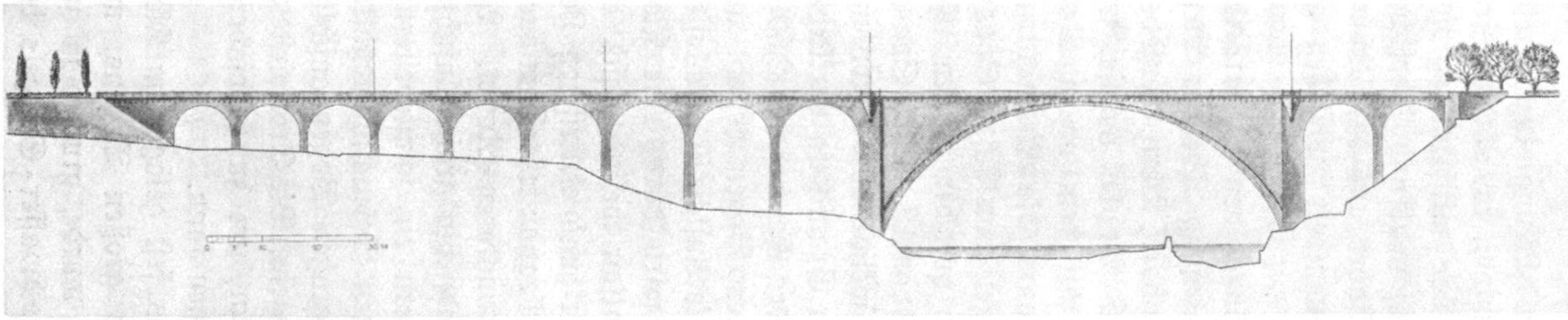
In einer Gemeindeversammlung wurde darauf das Projekt einer eisernen Brücke im Ländli abgelehnt und die Ausschreibung eines beschränkten Submissionswettbewerbes auf Grund des Eisenbetonprojektes beschlossen. Dieser Wettbewerb wurde im Mai 1923 von der Kant. Baudirektion in Aarau unter zehn ersten Schweizer Baufirmen und Ingenieuren veranstaltet.

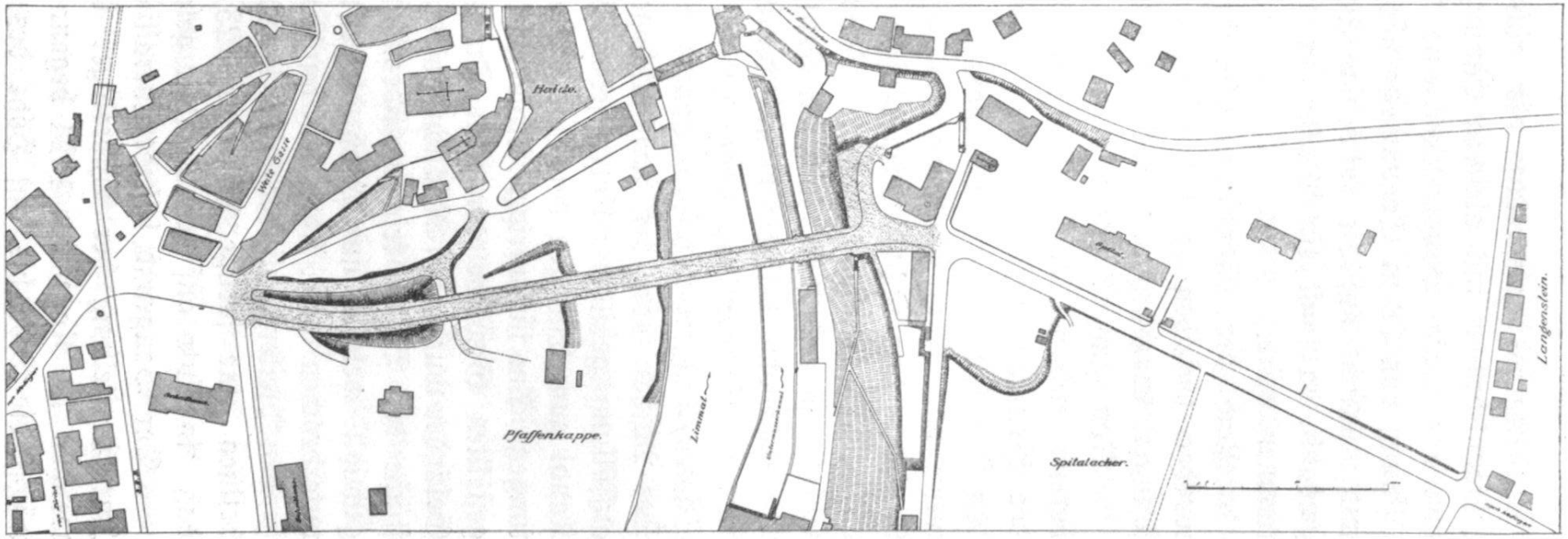
Das erstprämierte Projekt des Herrn Ing. Bolliger in Zürich wurde vom Preisgericht zur Ausführung empfohlen, da es den Vorteil hatte, der tiefen Lage der Fahrbahn wegen, das Stadtbild Badens möglichst zu schonen.

Nach Zusammenstellung sämtlicher Brückenbaukosten, worunter diejenigen für den Landerwerb keine geringe Rolle spielten, zeigte es sich, daß das Objekt auf Fr. 2,000,000.— zu stehen gekommen wäre. Da diese Summe einerseits von der Gemeinde Baden als unerschwinglich betrachtet wurde und andererseits von dem Besitzer der Pfaffenkappe Opposition gegen die Lage der Brücke direkt neben seiner Liegenschaft gemacht wurde, so beauftragte der Gemeinderat Baden drei Experten (Prof. Dr. Rohn, Zürich, Prof. Dr. Moser, Zürich und Prof. Bonatz, Stuttgart) mit der Ausarbeitung eines Gutachtens über die städtebaulich richtige Brückenstelle. Die Experten kamen zum Schluß, daß eine Brücke von der Stadthausterrasse aus (beim Jägerstübli) hinüber zum Lägernkopf und dann weiter parallel zur Limmat zum Rank der Wettingerstraße (wo die ausgeführte Brücke einmündet) die einzig richtige und sogar billigere Lösung sei. Es zeigte sich jedoch, daß der vielen abzureißenden Häuser wegen auch die von den Experten vorgeschlagene sog. Stadthausbrücke auf Fr. 2,000,000.— zu stehen gekommen wäre.

Inzwischen ergriff Herr Bierbrauereibesitzer Müller die Initiative, indem er ein Projekt ausarbeiten ließ, welches von der Pfaffenkappe abrückte und nicht höher zu stehen kam als Fr. 1,000,000.—; diese Brücke begann beim Rank der Grabenstraße und mündete in den Rank der Wettingerstraße ein wie beim alten Projekt von 1914. Damit wurde erreicht, daß die Brückenfrage wieder in Fluß kam, das Projekt einer Stadthausbrücke wurde von der Gemeindeversammlung abgelehnt und eine modifizierte „Müllerbrücke" angenommen. Die Modifikation bestand darin, daß die Brücke nicht erst beim Rank der Grabenstraße, sondern schon oben beim früheren Transformatorenhaus begann, wodurch die Baukosten einschl. Landerwerb auf Fr. 1,400,000.— hinaufrückten.

Der Große Rat des Kantons Aargau genehmigte darauf das von der Aarg. Baudirektion aufgestellte Dekret über den Brückenbau mit der Kostenverteilung auf die einzelnen Gemeinden, und Herr Ing. Bolliger in Zürich erhielt den Auftrag zur Ausarbeitung des Bauprojektes. Anstelle der vom




Holdo.
Weite Gasse
Pfaffenkappe.
Limmat
Spitalacker.
Langenstein.

Wettbewerbs-Preisgericht als richtige Lösung bezeichneten „Viaduktbrücke" mit gleichen Öffnungen von ca. 25 m wurde von der Aarg. Baudirektion eine Brücke mit einer großen Öffnung von 72 m Spannweite über Limmat und Werkkanal mit Rücksicht auf die zukünftige Schiffahrt auf der Limmat gewählt, da sonst ein Pfeiler ins Limmatbett zu stehen gekommen wäre.

Nach der öffentlichen Ausschreibung der Bauarbeiten wurden dieselben an die Bauunternehmung Theodor Bertschinger, Lenzburg und Rothpletz & Lienhard, Bern, vergeben.

Nun zum Brückenbau selbst: Die Brücke, welche, wie bereits erwähnt, den Schulhausplatz mit dem obern Rank der Wettingerstraße verbindet, überspannt die Limmat und den Werkkanal in einem großen Bogen von 72 m Spannweite und 24 m Pfeilhöhe und besitzt auf dem linken Ufer 9 und auf dem rechten 2 Anschlußbogen von 10—14 m Spannweite. Die Ansichtflächen der Brücke, welche aus Beton und Eisenbeton erstellt ist, sind mit Tessiner Granitstein verkleidet. Die Fahrbahn besitzt 8 m und die beiden Gehwege je 2,50 m Breite. Der Aufbau über dem großen Bogen besteht aus Säulen, Trägern und Fahrbahnplatte, die Ansicht ist geschlossen. Der Aufbau über den Anschlußbogen wird durch eine Kiesauffüllung gebildet. Unter jedem Trottoir befindet sich ein Kanal zum Einlegen der Gas-, Wasser- und elektrischen Leitungen. Am linksufrigen Brückenende liegt unter einem quergestellten Gewölbe der neue Transformatoren-Raum. Als Geländer wurde mit Rücksicht auf die ohnehin große Ansichtsfläche der Brücke kein massives, sondern ein schmiedeisernes gewählt, welches nur durch die eisernen Beleuchtungsmasten unterbrochen wird. Über den an den großen Bogen anschließenden Pfeilern befinden sich kleine Kanzeln. Die Trottoirsteine besitzen eine fertige Höhe von 23 cm, um zu verhindern, daß ein Auto auf das Trottoir gelangen kann.

Der Baugrund besteht überall aus fest gelagertem Kies. Zur Herstellung der Widerlager des großen Bogens, mit welchen im November 1924 begonnen wurde, grub man zunächst die Erde bis auf Höhe des Hochwasser-Spiegels der

Limmat weg und rammte dann eine eiserne Spundwand gegen den Fluß hin und zu beiden Seiten der Fundamente als Umschließung derselben. Diese Spundwand diente dazu, die Erde zu stützen und das Wasser möglichst am Eindringen in die Fundamentgrube zu verhindern. Darauf wurde unter zeitweisem Pumpen mittels zwei elektrisch angetriebener Centrifugalpumpen weiter ausgegraben, nicht die ganze Baugrube auf einmal, sondern in drei Abschnitten, also jeder Abschnitt zuerst betoniert, bevor der weitere ganz hinunter ausgegraben wurde.

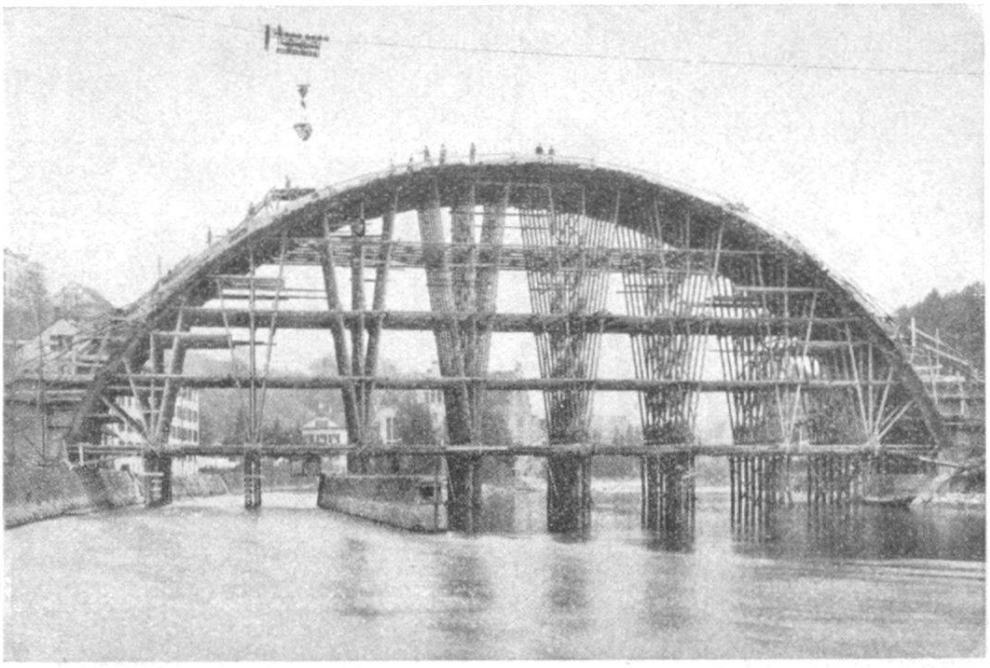
In der linken Widerlagergrube wurde eine Probebelastung des Bodens vorgenommen, da man befürchtete, daß beim Pumpen zuviel Sand mitgerissen und dadurch der Untergrund aufgelockert worden sei. Man legte auf eine 1 Quadratmeter große Betonplatte 66 000 kg Eisenmasseln und konstatierte selbst nach 14 Tagen keine größere Einsenkung als 4 mm. Die tatsächliche größte Belastung des Baugrundes beträgt 50- bis 60 000 kg per m^2. Die beiden Widerlager wurden also in offener Baugrube, d. h. ohne Luftdruckcaissons, hergestellt. Immerhin konnte die Fundamentsohle wegen des mit der Tiefe immer größer werdenden Wasserandranges nicht tiefer als 1 m unter Flußsohle hinuntergeteuft werden, und der unterste Teil der Widerlager mußte außerdem noch unter Wasser betoniert werden, d. h. es wurde der Beton in einem Rohr unter den Wasserspiegel hinabgeführt.

Die Herstellung des Betons erfolgte auf dem Platz des abgerissenen unteren Kosthauses. Kies und Sand wurden von der Kiesgrube Biland und Twerenbold beim Gottesgraben bezogen und auf einem Rollbahngeleise nach der Betonbereitungsanlage geführt, wo zwei große Holzsilos das Material getrennt aufnahmen. Im Verhältnis von $^1/_3$ Sand zu $^2/_3$ Kies gelangte das Betoniermaterial zusammen mit dem nötigen Quantum Portlandzement (für Eisenbeton 300 kg auf 1200 l Kiessand) in 2 große Betonmischmaschinen. Nach gründlicher Mischung, welche 1—2 Minuten dauert, gelangte der Beton in den großen Kippkübel eines Kabelkrans, welcher die ganze Brückenlänge mit einem Drahtseil, berechnet für 3000 kg Tragkraft, überspannte. Neben diesem Tragseil liefen zwei Zug-

seile zum Hin- und Herziehen und ein Kranseil zum Heben und Senken der Last. Die Anlage konnte auch seitlich verschoben werden, indem man die Türme an beiden Enden, sog. Pendeltürme, durch Loslassen der einen seitlichen Verankerung und durch Anziehen der anderen in eine schräge Stellung bringen konnte. Die Krankatze selbst lief auf mehreren Rollen und besaß zu beiden Seiten Galerien für einige Mann zu eventuellen Reparaturen und zum regelmäßigen Schmieren der Seile. Die Führung eines solchen Krans besorgt ein einziger Mann, welcher seinen Stand in einem kleinen Holzturm hat mit Sicht auf die ganze Anlage. Er bedient eine Reihe Hebel, welche in verschiedene Kupplungen eingreifen zum Hin- und Herfahren und zum Heben und Senken der Last. Die Kraft liefert ein 60-pferdiger Elektromotor. Wenn der Betonkübel bereit ist zur Fahrt, gibt ein Arbeiter der pro Betonmischmaschine fünf Mann starken Gruppe ein Zeichen mit verschiedenfarbigen Signalscheiben, bei Nebel oder Dunkelheit durch ein Horn. Der Kübel vermag pro Fahrt etwas mehr als 1 m^3 Beton zu transportieren. Holzlasten werden einfach mit Ketten an der Laufkatze befestigt, und für den Transport von Verkleidungssteinen wurde eine Holzpritsche montiert. Die Geschwindigkeit dieses Krans betrug für das Hin- und Herfahren 3 Meter pro Sekunde und für das Heben und Senken 0,75 m pro Sekunde. Pro Tag wurden ungefähr 50 m^3 Beton an Ort und Stelle gebracht.

Nach Ausführung der Widerlager für den großen Bogen wurde das Lehrgerüst für letzteren aufgestellt. Einige Angaben über dieses Lehrgerüst, welches dazu diente, den ganzen Eisenbetonbogen vor seiner Erhärtung zu tragen, dürften interessieren, weil vielen Laien und sogar Fachleuten das wohl elegant scheinende Lehrgerüst als Stütze für die gewaltige Eisenbetonlast — sie beträgt nicht weniger als 2,300,000 kg — zu schwach vorkam. Das vom Verfasser im Auftrag der Bauunternehmung statisch berechnete und im Detail konstruierte Lehrgerüst setzt sich aus einem Unter- und einem Oberbau zusammen. Mit 8 zweireihigen Pfahljochen (Holzpfähle von 35 cm Durchmesser) im Abstand von je etwa 8 m erhebt sich

der Unterbau aus der Limmat. Hartholzkeile (anſtelle der öfters verwendeten Sandtöpfe) verbanden den Unterbau mit dem Oberbau, d. h. ſie übertrugen die Laſt des Oberbaues auf die Pfahljoche. Dieſe Keile bezwecken ein gleichmäßiges und ſtoßfreies Ablaſſen des Lehrgerüſtes nach dem Erhärten des Bogens. Der Oberbau ſetzte ſich aus acht Bindern im Abſtand von je 1,6 m zuſammen; jeder Binder beſtand aus fächerartig über den Keilen angeordneten Streben, die durch Zangen gegen Ausknicken in der Längs- und Querrichtung ge-

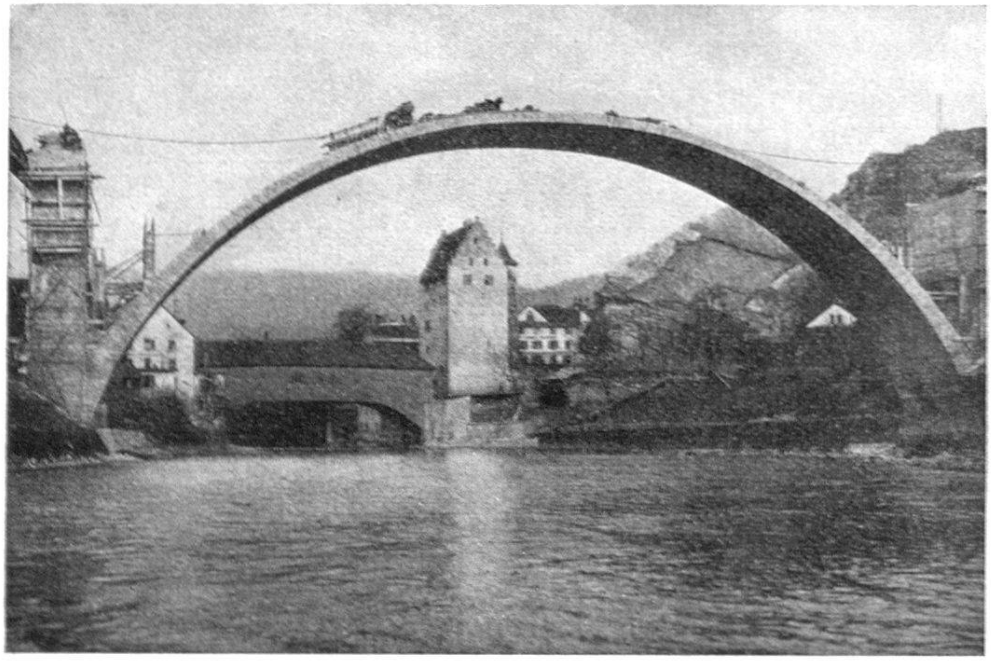


Lehrgerüſt des großen Bogens über Limmat und Werkkanal, darüber der Kabelkran beim Betontransport.

ſichert waren. Die Streben übermittelten die Betonlaſt des Gewölbes auf den Unterbau; oben trugen ſie die nach der Gewölbeform geſchnittenen Kranzhölzer, auf welchen die Schalbohlen befeſtigt wurden. Der Querſchnitt der Streben war 18/18 cm; die größe Strebenkraft betrug 13,000 Kg. Das Lehrgerüſt wurde im Scheitel um 10 cm (nach beiden Seiten abnehmend) gegenüber der definitiven Bogenform überhöht, um die Zuſammendrückung des Holzes und die Einſenkung der Pfähle zu kompenſieren. Tatſächlich iſt das Holzgerüſt während des Baues nur um 4,5 cm im Scheitel eingeſunken,

ein Umſtand, der für gute Konſtruktion und Ausführung ſpricht.

Nach Fertigſtellung des Lehrgerüſtes wurde die Rundeiſenarmierung des Gewölbes verlegt und letzteres darauf in einzelnen Abſchnitten betoniert. Die Betonierungsabſchnitte werden ſo gewählt, daß ſich das Lehrgerüſt gleichmäßig zuſammendrückt, und die Unterbrechungen von ca. 1,0 m Breite zwiſchen dieſen Abſchnitten werden erſt geſchloſſen, wenn das Lehrgerüſt ſich zuſammengedrückt hat. Das Gewölbe iſt 12,00

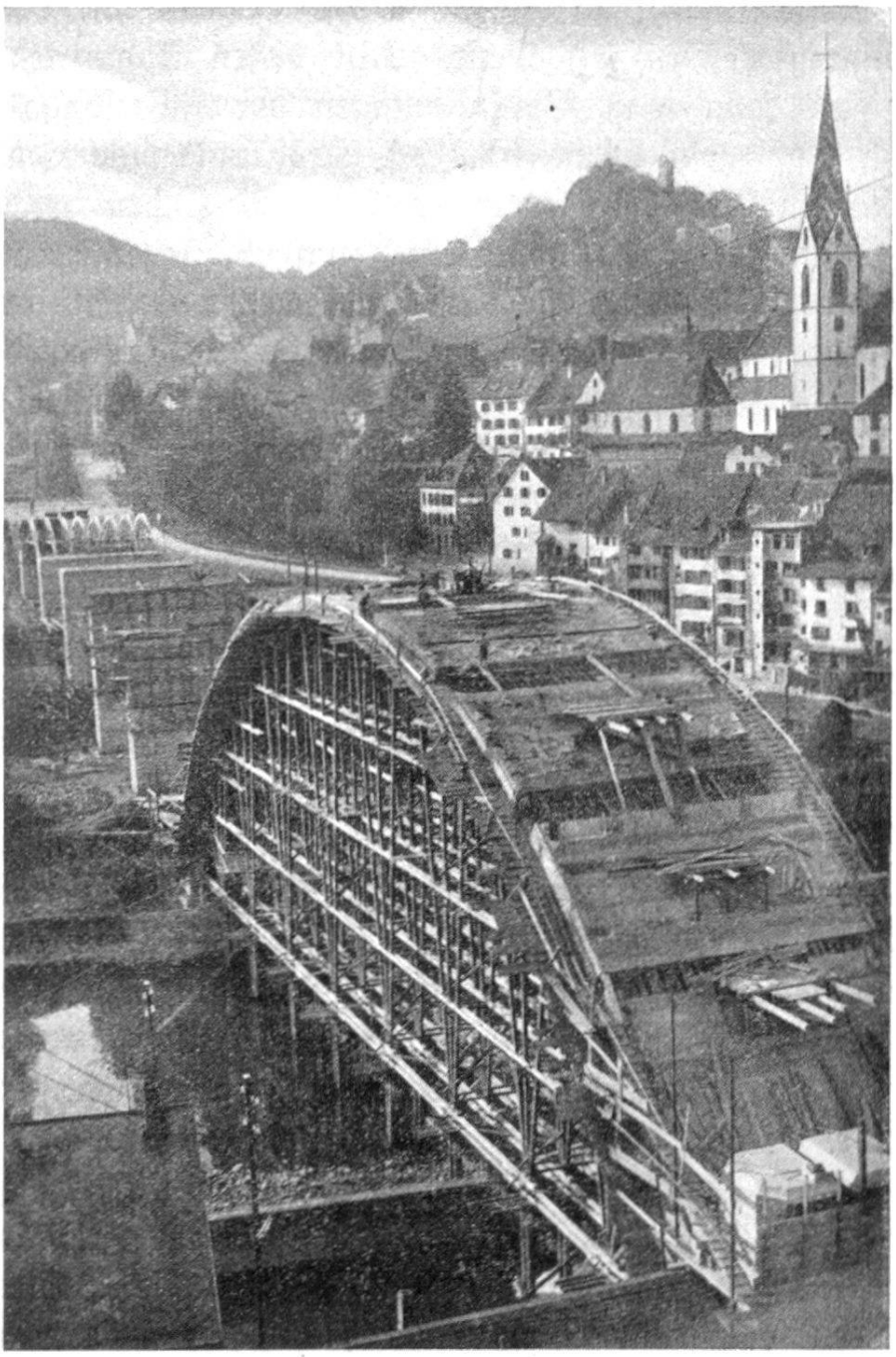


Der große Bogen ohne den Aufbau, jedoch mit 30,000 kg Probelaſt im Scheitel.

m breit und mißt am Kämpfer (unten) 1,70 m und im Scheitel 0,75 m; es wurde ca. 4 Wochen lang daran betoniert.

Während der Ausführung der Widerlager für den großen Bogen wurden die Pfeiler der Ausſchlußgewölbe hergeſtellt, ſodaß gleichzeitig mit dem großen Bogen auch mehrere der Anſchlußgewölbe, welche im Scheitel 35 cm ſtark ſind, betoniert werden konnten. Vor dem Betonieren ſowohl der Pfeiler als auch der Gewölbe wurde die Granitverkleidung jeweils ſo hoch aufgemauert, daß ſie als Stirnſchalung dienen konnte.

Bei Gelegenheit des Ausrüſtens des großen Bogens wurde derſelbe am 15. Dezember 1925 einer erſten Belaſtungs=



Der große Bogen nach ſeiner abſchnittweiſen Betonierung; die Zwiſchenräume ſind noch nicht geſchloſſen.

probe unterworfen, indem er von dieſem Augenblick an ſein ganzes Eigengewicht zu tragen hatte. Unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Ros, Direktor der Eidg. Materialprüfungs=

anstalt an der E. T. H., wurde der Verlauf der Drucklinie im Gewölbe (Gewölbe allein ohne Aufbau) und die Durchbiegungen im Bogenscheitel und in den Bogenvierteln unter dem Einfluß des Gesamtgewichts des Bogens mit Hilfe von Spannungsmessern festgestellt. Mit diesen Apparaten hoher Präzision kann man Veränderungen der Faserlänge, sei es infolge Zug oder Druck, von der Größenordnung von einem Zweitausendstels-Millimeter messen. Aus den gemessenen Spannungen an der obern und untern Bogenleibung und zwar an fünf Stellen, nämlich im Bogenscheitel, in den Bogenvierteln und an den Bogenkämpfern, ging hervor, daß der wirkliche Spannungszustand und somit auch der Verlauf der Drucklinie im Bogen dem rechnerisch ermittelten, d. h. der theoretischen Voraussetzung, genau entspricht. Dies waren also die Spannungen infolge Eigengewicht.

Am 12. Januar 1926 wurde darauf der Bogen einer Belastungsprobe infolge Nutzlast unterworfen, wobei eine Einzellast von 30 Tonnen (in Form von Eisenmasseln) im Scheitel des Gewölbes aufgelegt wurde (siehe Abbildung). Die Anordnung der Meßinstrumente, der Durchbiegungsmesser, Spannungsmesser und der Libellen (Drehungsmessungen) war genau dieselbe wie bei der Belastungsprobe infolge Eigengewicht vom 15. Dezember 1925. Die Durchbiegungsmesser zeigen mit einer Genauigkeit von einem Hundertstels-Millimeter an. Die Uebereinstimmung zwischen Messung und Berechnung war auch bei dieser Probe praktisch eine sehr gute. Der Bogen verhielt sich wie ein elastischer Körper. Solche Messungen an einem nackten Eisenbetonbogen (ohne Überbau) wurden bis jetzt in der Schweiz zum zweitenmal, sonst noch in keinem anderen Lande, vorgenommen; zum erstenmal erfolgte dies bei der Hundwilertobelbrücke im Kanton Appenzell (105 m Stützweite und 36 m Pfeilhöhe). Es sollten nun noch die gleichen Messungen am fertigen Bauwerk (Bogen mit Überbau) vorgenommen werden, um feststellen zu können, in welchem Maße der Aufbau den nackten Bogen beim Tragen unterstützt; bei der Berechnung wird sicherheitshalber angenommen, es trage nur der nackte Bogen.

Nach Ausführung der Gewölbe wurde der Überbau derselben erstellt, und zwar über dem großen Gewölbe außen die Stirnmauer mit Granitverkleidung und dahinter die Säulen, Träger und Fahrbahnplatte, und über den kleinen Gewölben außen wieder die Stirnmauer mit Granitverkleidung und dahinter die seitlichen Stützwände für die Kiesauffüllung.

Nachdem dies alles fertig war, folgte die Asphaltisolierung der ganzen Oberfläche, um zu verhindern, daß Wasser in den Beton eindringt. Um hierüber eine Kontrolle zu haben, sind über den Pfeilern auf dem Trottoir Einsteigschächte vorhanden, durch die man in die Hohlräume der Brückenkonstruktion gelangen kann. Auf die Asphaltisolierung wurde noch eine Mörtelschicht aufgebracht, damit die Kiesauffüllung zur Herstellung der Fahrbahn die Asphaltschicht nicht beschädigen kann. Auf diese Kiesauffüllung, welche vorläufig eingewalzt wurde, wird später, wenn sich diese gesetzt haben wird, ein Mexphaltbelag, wie er an der Brugger- und Mellingerstraße ausgeführt wurde, aufgewalzt. Die Trottoirs wurden durch einen Gußasphaltbelag abgedeckt.

Die Einweihung der Brücke, welche zu den schönsten in der Schweiz zählt, erfolgte am 13. Oktober 1926. Die tatsächlichen Baukosten belaufen sich auf Fr. 1,540,000.—, es haben sich also, dank der Umsicht der von Herrn Kantonsingenieur Wydler ausgeübten Bauleitung, nur unwesentliche Mehrkosten ergeben.

Badens Brücken und Verkehr in der Vergangenheit.*)

Dr. Karl Landolt, Zuoz.

Immer und überall sind Brücken schöner und vollkommener Ausdruck des technischen Könnens einer Zeit, seien es die oft phantastisch hohen und zierlichen, zeitlosen Baftbrücken primitiver

*) Im letzten Kapitel seiner „Geschichte der Stadt und Bäder zu Baden" gibt Barth. Fricker zu diesem Thema scharfsichtig und anschaulich Einzelheiten, in aufopfernder archivalischer Arbeit zusammengetragen; sie sei hier dankbar benutzt.