Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **115/116 (1940)**

Heft 10

PDF erstellt am: **28.03.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die Brückenbauten der neuen Lorrainelinie der SBB in Bern. — Die angewandte Psychologie im Dienste der wirtschaftlichen und sozialen Erneuerung. — Architekt und Arbeitsbeschaffung. — Zweifamilien-Wochenend- und Ferien-Haus im «Sandfelsen» ob Erlenbach, Zürichsee. — Mitteilungen: Das Dieselmotorschiff «Thun» auf dem Thunersee. Teerasphaltfillerbeläge im Kanton Graubünden. Arbeitsbeschaffung durch Strassenbau. Komprimierte Holzkohle. Keramische Heizkörper für Zentralheizungen. Pragelstrasse. Die Boulder Talsperre. Ein deutsch-französisches Wörterbuch der Schweisstechnik. — Nekrologe: Simon Simonett. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine.

Band 116
Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet
Nr. 10

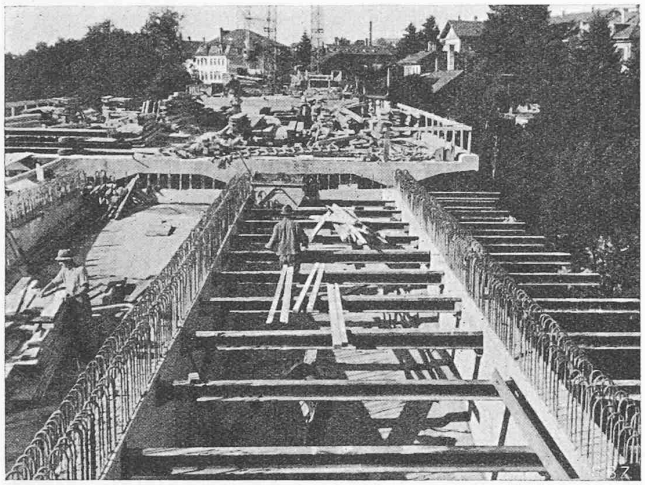


Abb. 33. Herstellung der Längswände über dem mittlern Teil des grossen Gewölbes

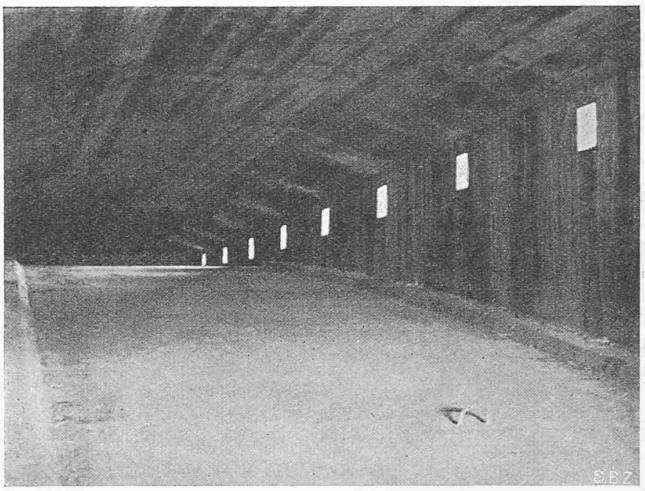


Abb. 34. Aeusserer Deckenteil des dreiteiligen Längsbaues über dem mittlern Gewölbeteil

Die Brückenbauten der neuen Lorrainelinie der SBB in Bern

Von Dr. h. c. AD. BÜHLER, Sektionschef für Brückenbau bei der Generaldirektion der SBB

(Fortsetzung von Seite 100)

13. Baulos 4, Grosses Gewölbe (vergl. Abb. 5, S. 85)

Die Tragwerke der Zufahrten zum grossen Gewölbe sind, wie schon erwähnt, dieselben wie in Baulos 2. Die Unsymmetrien sind zwar viel ausgesprochener; die Berechnungen haben aber gezeigt, dass die Biegungsmomente und Querkräfte der Riegel sich gegenüber symmetrischen Rahmen nicht viel änderten. Die Pfeilermomente dagegen ändern sich erheblich. Im letzten Doppelrahmen 12-13-14 wurde beim Endpfeiler ein Fussgelenk vorgesehen, um die dort sonst eintretende starke Einspannung zu vermeiden. Die Uebergänge vom Gewölbe auf die Uferrahmen erfolgen mittels eingehängter Träger.

Die Bedeutung des Bauloses 4 liegt hauptsächlich im grossen Gewölbe über die Aare. Es übertrifft mit seiner theoretischen Spannweite von 150 m alle schweizerischen Brücken und steht auch mit den bestehenden ausländischen Grossgewölben im gleichen Range [12]). Mit einer zufälligen Belastung von $\backsim$ 3 t/m² (ohne Stosszuschlag) des 13,35 m breiten Gewölbes gehört der Bau zu den am schwersten belasteten Brücken; das ist auch der tiefere Grund, warum das breite und nur auf Druck arbeitende Gewölbe als Hohlform erstellt werden musste. Gleiche Wirkung hatte auch die Forderung nach genügender Steifigkeit.

Die Ausbildung des Gewölbes ist dem Bau des Schachtelhalms verwandt: die drei Hohlräume sind am Ort der konzentrierten Lastaufnahmen durch kräftige Querschotten unterteilt, die die Biege- und Torsionsfestigkeit erhöhen. Vier Besichtigungstreppen laufen über das Gewölbe hinweg, davon drei innen und eine aussen. Der Scheitel ist 3,2 m, der Kämpfer 5 m stark; die Gewölbeplatten sind 0,55 m im Scheitel und von den Vierteln an gegen die Kämpfer wachsend bis 0,9 m stark. Die Abmessungen entsprechen dem geringsten Kostenaufwand.

Die Aufbauten sind äusserlich genommen den Zufahrtsrahmen ähnlich. Nur sind freie Höhe über dem Gewölbe, Spannweiten und Abmessungen der Balken aufeinander abgestimmt, was ein gutes Aussehen ergibt. Die vierwandige Ausbildung des Gewölbes und seiner Aufbauten steht im Einklang mit derjenigen der Rahmen, ebenso die baulichen Einzelheiten. Die obersten Pfeiler auf dem Gewölbe sind am Kopf und Fuss mit Bleigelenken versehen. Die nächsten, längeren Pfeiler sind Federpfeiler mit Bleigelenken am Kopfende. Der Ueberbau wird durch zwei durchgehende Balken mit je zwei Oeffnungen gebildet, deren feste Lager gegen den Gewölbescheitel zu liegen.

Die Scheitelzone wird durch eine Platte gebildet, die durch Längsrippen stetig unterstützt ist; sie bilden mit der Platte einen dreifeldrigen, $\backsim$ 50 m breiten Rahmen (Abb. 33 u. 34). Wir huldigen der Auffassung Séjourné's, dass ein wichtiges Gewölbe keine direkte Unterlage für die beschotterte Fahrbahn bilden soll, damit bei Beschädigungen irgend welcher Art das Haupttragwerk keinen Schaden nimmt. Die Berechnungen der Rahmen erfolgte für drei verschiedene Höhen der Längsrippen. Diese Rippen liegen in Rinnen, die auf dem Gewölbe ausgespart sind; sie bilden eine Art Gelenk. Die Kanten sind durch Bleieinlagen gegen Absprengungen geschützt. In der Hauptsache bildet das grosse Gewölbe ein Konstruktionsproblem. Wir glauben, es sei ziemlich gut gelöst, sowohl was die Erscheinung, als auch was die baulichen Verhältnisse anbelangt. Die Gewölbeaxe schmiegt sich der Drucklinie aus Eigengewicht gut an und ist als Parabel 12. Ordnung eingerechnet, um eine genügende Anpassung zu erreichen.

Die rechnerische Seite des Entwurfes des grossen Gewölbes bot eine ungeahnte Fülle von Problemen. Zunächst muss man sich vor Augen halten, dass die sogenannte endgültige Berechnung sich auf drei eingehendere Vorberechnungen stützt. Die Bestimmung der Gewölbeform eines so grossen Bogens, die im Einklang mit den Gewichten der Aufbauten stehen muss, ist eine wirklich langwierige Aufgabe, kommt doch die Bestimmung der richtigen Verteilung einer Masse von 20000 t in Betracht. Die Bedingung war, dass unter Berücksichtigung aller Kraftwirkungen an keiner Stelle des Gewölbes wesentliche Zugspannungen auftreten sollten.

Die hohle Gewölbeform ergibt hohe Druckspannungen aus Eigengewicht und kleine Biegungsspannungen aus der zufälligen Last, daneben aber bedeutende Querbiegungen, die Querbewehrungen zur absoluten Notwendigkeit machen. Es liegt daher der merkwürdige Umstand vor, dass das Druckgewölbe zwar keiner Längsbewehrungen, dafür aber guter Querbewehrungen bedarf. Der Schwindspannungen und Unsicherheiten der Berechnungen wegen und aus allgemeinen Sicherheitsgründen muss indessen eine Längsbewehrung doch angeordnet werden. Diese Längsbewehrungen sind für die 1,5 bis 1,7 fache wirkliche Exzentrizität der Drucklinie berechnet. Hierbei ist die Beanspruchung des St. 37 bis zur Streckgrenze angenommen. Es entfallen auf 1 m³ Gewölbebeton rund 108 kg St. 37.

Wir möchten an dieser Stelle weitere Einzelheiten übergehen und nur noch darauf hinweisen, dass bei dem Studium von Gewölbehohlformen einem bewusst wird, dass noch vieles geprüft und entwickelt werden muss, bis man mit Sicherheit allergrösste derartige Bauten von, sagen wir 300 m Spannweite und mehr, sicher beherrschen kann. In erster Linie bedarf die Berechnung solcher gekrümmter Hohlformen einer auf Grund von Versuchen

[12]) Vgl. die Uebersicht in «SBZ» Band 103, S. 272*/278* (1934).