Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 25

Artikel: Die Schweizerische Ostalpenbahn
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-82710

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: 08.08.2025

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

dreiteiligen Shedbinder gesagt werden. Die Gesamtbelastung eines Binders beträgt 50,24 *t*. Im Bereich der positiven Momente wurde die Dachplatte zum Querschnitt mit herangezogen, die wirksame Breite jedoch nur zu 0,70 *m* angenommen. Die Grenzspannungen von 40 bezw. 1200 kg/cm^2 sind dabei nirgends überschritten. Dagegen erleiden die negativ beanspruchten rechteckigen Querschnitte z. T. eine Betonpressung bis zu 70 kg/cm^2, sodass von Art. 9a, Abs. 1 der einschlägigen Schweiz. Vorschriften ausgiebig Gebrauch gemacht werden konnte.

Die Ermittelung der auftretenden Biegungsmomente und Normalkräfte (letztere fanden überall Berücksichtigung) geschah unter Einführung der wechselnden Trägheitsmomente und Annahme gelenkartiger Fusslagerung der elastisch mitwirkenden Zwischenstützen nach den Gesetzen der Elastizitätstheorie; die Armierung der Säulenfüsse als Verbindung mit dem untern Geschoss besteht nämlich lediglich aus je vier ⊖ 8 *mm*. Dabei wurden die beiden Binderenden als Rollenlager aufgefasst, denn die aus einzelnen Pfeilern bestehende Umfassungsmauer von 4 *m* Höhe übernimmt vermöge ihrer elastischen Nachgiebigkeit doch keinen nennenswerten Horizontalschub, sodass für die beiden Endfelder des Binders nur Balkenwirkung in Frage kommen kann.

Die Wirkung als kontinuierlicher Balken auf elastischen Mittelstützen ist mit Hilfe des graphischen Verfahrens von W. Ritter für fünf Belastungsfälle untersucht; die im Mittelfeld auftretende Rahmenwirkung dagegen erfuhr gesonderte Behandlung nach der einfachen graphischen Methode des Ingenieur O. Leuprecht[1]), mittels Einflusslinien für die statisch Unbestimmten X_1 und X_2 auf Grund des Maxwell'schen Satzes. Durch entsprechende Kombination der beiden Haupt-Fälle ergab sich sodann die endgiltige Momentenlinie; die Normalkräfte konnten einfacher rechnerisch ermittelt werden. Die meist unsymmetrisch armierten Querschnitte wurden für zusammengesetzte Festigkeit dimensioniert nach einem f_e und f_e' direkt liefernden graphischen Verfahren des Verfassers, nach dem die Ergebnisse, mit den analytisch bestimmten des Vorprojektes verglichen, gute Uebereinstimmung ergaben.

[1]) Vgl. „Zement und Beton" 1908, Heft 34.

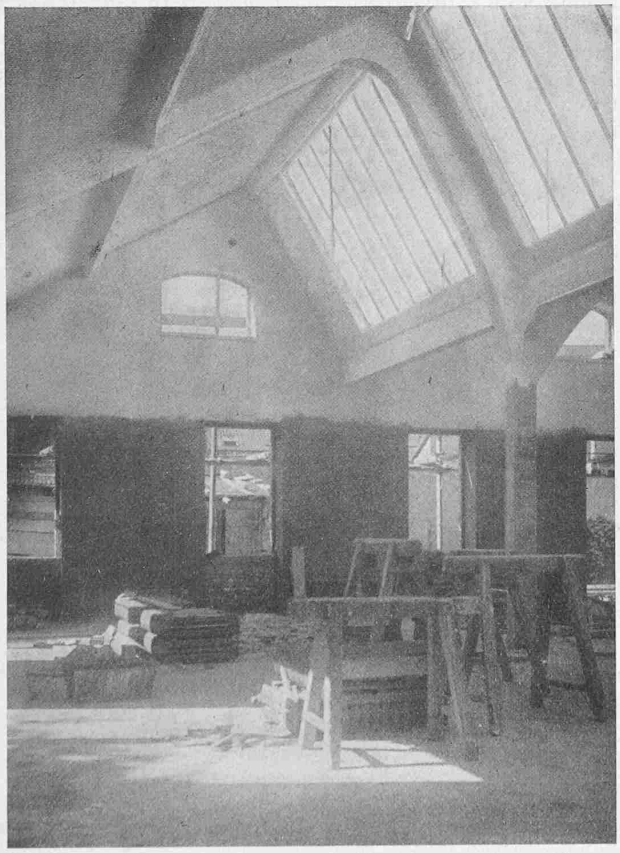

Abb. 2. Untersicht des Sheddaches mit Oberlicht.

Shedbau in Eisenbeton.

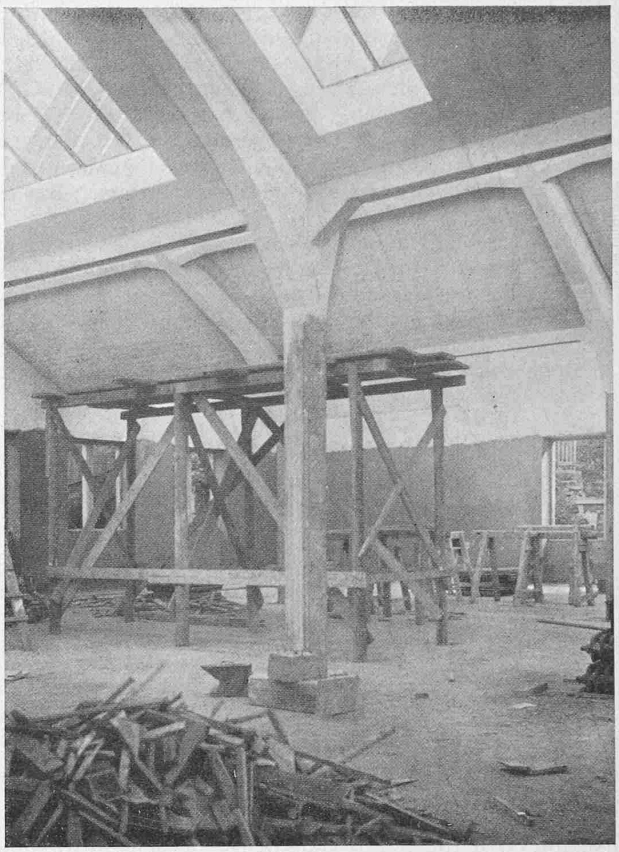

Abb. 3. Blick in die im Rohbau fertige Halle.

Es möge noch erwähnt sein, dass ausschliesslich Maschinenbeton zur Verwendung gelangte, und die Betonierungsarbeiten innert vier Tagen beendigt werden konnten.

Die Schweizerische Ostalpenbahn.

Ueber die beiden sich gegenüberstehenden Projekte, jenes einer *Splügenbahn* und das der Bahn über die *Greina* haben wir wiederholt in unserer Zeitschrift unter Beigabe von Karten und Längenprofilen, sowie von tabellarischen, vergleichenden Zusammenstellungen berichtet. Wir nennen besonders den Artikel von a. Oberingenieur R. Moser vom Jahre 1900 in Band XXXV, Seite 95 u. ff. über dessen Splügenprojekt, jenen des gleichen Verfassers „Das Greinaprojekt und die östlichen Alpenübergänge" vom Jahre 1906 in Band XLVII, Seite 55 u. ff.; unsern Artikel „Splügenbahn" in Band IL, Seite 107, in dem die wesentlichen Daten des Projektes von Ingenieur Dr. Ed. Locher-Freuler zusammengestellt sind, das die Regierung des Kantons Graubünden ihrem Konzessionsbegehren vom 8. November 1906 zu Grunde gelegt hat; und schliesslich den Artikel „Greinaprojekt mit tiefliegendem Tunnel" in Band L, Seite 3 u. ff. vom 6. Juli 1907, der aus einem Gutachten von a. Oberingenieur R. Moser ausgezogen ist, hinsichtlich einer Tieferlegung des Greinatunnels unter ähnlichen Bedingungen, wie sie von Ingenieur Locher für sein letztes Splügenprojekt zu Grunde gelegt worden waren.

Der Umstand, dass in den letzten Tagen ein durch die Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen *vor vier Jahren* dem Eisenbahndepartemente über die Ostalpenbahnfrage erstattetes *konfidentielles* Gutachten infolge eines von Hr. Würmli, Vorstand des kommerziellen Dienstes der Rhätischen Bahn veröffentlichten Gutachtens vom Sept. d. J. nunmehr publik geworden ist, veranlasst uns, die Leser der Bauzeitung auf vorerwähnte Arbeiten hinzuweisen, aus denen sie sich selbst ein vergleichendes Urteil über

die technischen Verhältnisse der beiden Konkurrenzlinien bilden können, soweit sie es nicht bereits getan haben.

Das konfidentielle Schriftstück der Generaldirektion gliedert sich in ein bautechnisches und ein kommerzielles Gutachten. Ohne auf deren Begründungen einzutreten, die in den politischen Blättern nachgelesen werden mögen,[1]) beschränken wir uns, die Schlusssätze der beiden Gutachten wiederzugeben.

Der bautechnische Bericht schliesst mit den Worten: „Vom bautechnischen Standpunkt aus muss das Greinaprojekt mit kürzerem Tunnel und 20 ‰ Steigung auf der Südseite in erster Linie zur Ausführung empfohlen werden."

Der kommerzielle Teil kommt, nachdem er durchblicken lassen musste, dass der Splügen sowohl hinsichtlich der Finanzierungsmöglichkeit, wie auch, was seine verkehrspolitische Bedeutung anbelangt, dem Greina überlegen scheine, zum Schlusse: „Der Bundesrat wolle der Bundesversammlung beantragen, auf die für die Konzessionierung einer Ostalpenbahn (Splügen oder Greina) eingereichten Begehren nicht einzutreten, in der Meinung, dass der Bundesrat der Bundesversammlung innerhalb einer *Frist von acht Jahren* den Entwurf eines Bundesgesetzes betr. die Erbauung einer Ostalpenbahn durch die Bundesbahnen vorzulegen habe."

Diese acht Jahre werden damit begründet, dass die Bundesbahnverwaltung, der die Erstellung der Ostalpenbahn vorbehalten werden müsse, auf lange Zeit hinaus mit Arbeit reichlich versehen sei, dass hinreichende Studien in baulicher, betriebstechnischer, volkswirtschaftlicher und militärischer Hinsicht nicht vorhanden sind, dass die Verhandlungen des Bundesrates mit den Kantonen, sowie mit Italien und Deutschland für die Subventionen von langer Dauer sein werden u. a. m.

Ob man über die in den seither verflossenen vier Jahren nach diesen verschiedenen Richtungen geschehenen Vorarbeiten, sowie hinsichtlich des Nachweises, dass während der weitern vier Jahre die Bundesbahnverwaltung viel weniger mit Arbeit beladen sein werde, wohl auch aus dem Geheimdossier Auskunft erhalten könnte, dem vorerwähnter Bericht in einem unbewachten Augenblick entschlüpfte?

Pro memoria sei an das Bundesgesetz vom 22. August 1878 erinnert, wonach eine Subvention von 4 Mill. Fr. „ein für allemal auch je für eine dem Art. 3 des Eisenbahngesetzes vom 23. Dezember 1872 entsprechende Alpenbahn im Osten und Westen der Schweiz denjenigen Kantonen zugesichert wird, welche sich an einer solchen finanziell beteiligen werden." Desgleichen an Art. 49 des Rückkaufgesetzes: „Der Bund wird in gleichem Masse auch die Bestrebungen für Realisierung einer dem Art. 3 des Eisenbahngesetzes vom 23. Dezember 1872 entsprechende Alpenbahn im Osten der Schweiz fördern."

Vom Hauenstein-Basistunnel.

Unsere kritische Beleuchtung des zur Ausführung genehmigten[2]) Projektes IVa zur *Verbesserung der Hauensteinlinie durch einen Basistunnel*[3]) hat den Zweck, den wir zunächst damit verfolgten, erreicht, indem sie die Generaldirektion veranlasste, in der letzten Sitzung des Verwaltungsrates der S. B. B. über bisher nicht erörterte Punkte einigen Aufschluss zu geben[4]). Mangels anderweitiger Information müssen wir unsere Leser hierüber anhand eines Zeitungsberichtes in den „Basler Nachrichten" vom 6. d. M. unterrichten.

Ueber die Wahl des Betriebssystemes schweigt sich der Bericht aus; wir müssen also annehmen, dass *Dampfbetrieb* vorgesehen sei, worauf übrigens auch aus dem Folgenden geschlossen werden muss. Dagegen hat sich unsere Annahme, es müsse auf der verbesserten Hauensteinlinie eine *Zwischenblockstation im Tunnel* eingerichtet werden, als richtig erwiesen. Diese sei in dem vom Verwaltungsrat genehmigten Projekte „vorgesehen", im Voranschlag enthalten und schon „vor längerer Zeit im Detail projektiert". Die Einrichtung und die Bedienung einer Blockstation im Tunnel biete bei Dampfbetrieb ebensowenig Schwierigkeiten wie bei elektrischer Traktion, z. B. im Simplon-Tunnel (?!). Die farbigen Lichtsignale sollen durch Schalter betätigt werden, die mit einem Streckenblockwerk im Tannwald bei Olten in derartiger mechanischer Abhängigkeit stehen, dass sie nur dann in Fahrstellung gebracht werden können, wenn die vorwärts gelegene Strecke frei sei. Das ab Olten linke Geleise, auf dem die Züge aufwärts fahren, solle ausserdem vom Tunneleingang bis zum Schienenkontakt beim Blocksignal als isolierte Schienenstrecke ausgebildet werden. Damit werde erreicht, dass die Blockstrecke nicht frei gegeben werden könne, solange sich ein Fahrzeug auf dieser Tunnelstrecke befinde. Soweit bezügl. der Tunnel-Blockstation.

Es sei zuerst hinsichtlich des letzten Punktes eine Frage erlaubt. Angenommen, was noch gar nicht bewiesen ist, die elektrisch-automatische Verriegelung des Tunnel-Blocksignals mit Hilfe der „isolierten" Fahrschienen funktioniere mit der für eine Hauptbahn unerlässlichen absoluten Sicherheit, ohne durch die, wie in allen Juratunnels, so auch im Hauenstein-Basistunnel zu erwartende 100-prozentige Luftfeuchtigkeit und das Tropfwasser häufigen Betriebsstörungen durch ungewollte Kurzschlussströme unterworfen zu sein: wie ist die Sicherung der untern Tunnelblockstrecke gedacht gegen rücklaufende Wagen, die sich erst nach Ueberfahren des Blocksignals vom vorausfahrenden Zuge trennen? Wenn die optischen Signale der *bemannten* Tunnelblockstation *im Scheitelpunkt* des elektrisch betriebenen, also *rauchfreien* Simplontunnel zu keinen Anständen geführt haben, so beweist das für den rauchigen Hauensteintunnel gar nichts. Es ist doch allbekannt, wie sehr das Erkennen der Signal-Farben durch die dampf- und raucherfüllte Tunnelatmosphäre erschwert wird, wie leicht Täuschungen vorkommen. Dieses Tunnelblocksignal wird gerade einen der Fälle bilden, in denen es die Betriebssicherheit erfordert, die optischen Strecken-Signale durch akustische Signale auf der Lokomotive zu kontrollieren, wovon in dem Artikel von Oberingenieur L. Kohlfürst auf Seite 334 dieses Heftes die Rede ist[1]), und worüber wohl auch das Eisenbahndepartement noch ein Wort mitreden wird. Auf alle Fälle muss die Notwendigkeit dieser Tunnelblockstation entschieden als ein für die Betriebssicherheit sehr bedenklicher und bedauerlicher Mangel des Projektes bezeichnet werden. Weil aber gerade die Möglichkeit einer absolut betriebssichern Streckenblockung zwischen Olten und Tecknau als unbedingtes Betriebserfordernis für die Wahl des Bauprojektes entscheidend sein muss, wäre es wohl gut gewesen, wenn dieser Punkt nicht erst „vor längerer Zeit", sondern vor Vorlage an den Verwaltungsrat im Detail studiert worden wäre; der Bericht vom 8. Sept. 1909 enthält aber hierüber noch nichts.

Sodann ist die Prüfung der von uns in den Kreis der Betrachtung vom 28. Oktober 1911 gezogenen *Variante Trimbach-Tecknau* abgelehnt worden wegen Verlängerung der Fahrzeiten um eine bezw. zwei Minuten, ferner wegen ihrer durch die Verlängerung um 2,1 *km* bedingten Verminderung der Konkurrenzfähigkeit und Vermehrung der Baukosten. Bezüglich dieses Punktes müssen wir wieder auf den Bericht der Generaldirektion vom 8. September 1909 verweisen. Wenn die Vergrösserung der Baulänge (nicht der virtuellen!) nach der Variante Trimbach-Tecknau die Konkurrenzfähigkeit so sehr beeinflusst, warum hat man dann die betriebstechnisch weit bessere, nicht teuerere, aber 2,5 *km* kürzere Linie IVb über Sommerau nicht zur Ausführung empfohlen? Ihren 12 ‰ auf 3,7 *km* der Nordrampe mit Radien von 1500 und 2000 *m* und einer einzigen (verbesserungsfähigen) Kurve von $R = 500$ *m* stehen beim Projekt IVa über Tecknau gegenüber: durchgehends 10,5 ‰ auf 6,3 *km*, von denen aber rund 3,3 *km* in Kurven vom Minimalradius von 500 *m* liegen (eine einzige hat 700 *m*, vergl. Längenprofil Seite 239). Nach Röckel erleidet die Steigung von 12 ‰ in den Kurven von 1500 und 2000 *m* Zuschläge von 0,4 bezw. 0,3 ‰, die 10,5 ‰ Steigung in den Kurven von $R = 500$ aber einen *Widerstandszuschlag von 1,5* ‰, sodass die *massgebende* Steigung der Rampe nach Tecknau *in Wirklichkeit fast genau den 12* ‰ *der Rampe nach Sommerau entspricht*, die aber etwa 3 *km* kürzer ist! Und die Rampen*länge* ist für die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven massgebend, nicht minimale Gefällsunterschiede.

Wir waren uns wohl bewusst, dass unser Hinweis auf eine Variante Trimbach-Tecknau, schon wegen des vorgeschrittenen Stadiums der Angelegenheit, von mehr akademischer als praktischer Bedeutung sein werde. Wir können uns aber nicht versagen, auch heute noch auf die weitere Möglichkeit, nur akademisch gemeint natürlich, hinzuweisen, die gestatten würde, eine unbestreitbare Verbesserung der Hauensteinlinie in jeder Hinsicht herbeizuführen. Verbindet man nämlich das Nordportal Sommerau mit dem Südportal Trimbach, so erhält man eine neue Linie Sissach-Olten als:

[1]) Ausführlich in den „Basler Nachrichten" vom 8., 9. und 10. Dezember 1911.
[2]) Band LIV, Seite 330. [3]) Seite 238 lfd. Bandes. [4]) Seite 328 lfd. Bandes.

[1]) Vergleiche übrigens die einschlägigen Ausführungen von L. Kohlfürst in Band LVI, Seite 324.