

Die neue Lorrainelinie in Bern

Autor(en): **Bühler**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **28 (1941)**

Heft 20

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-537171>

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.

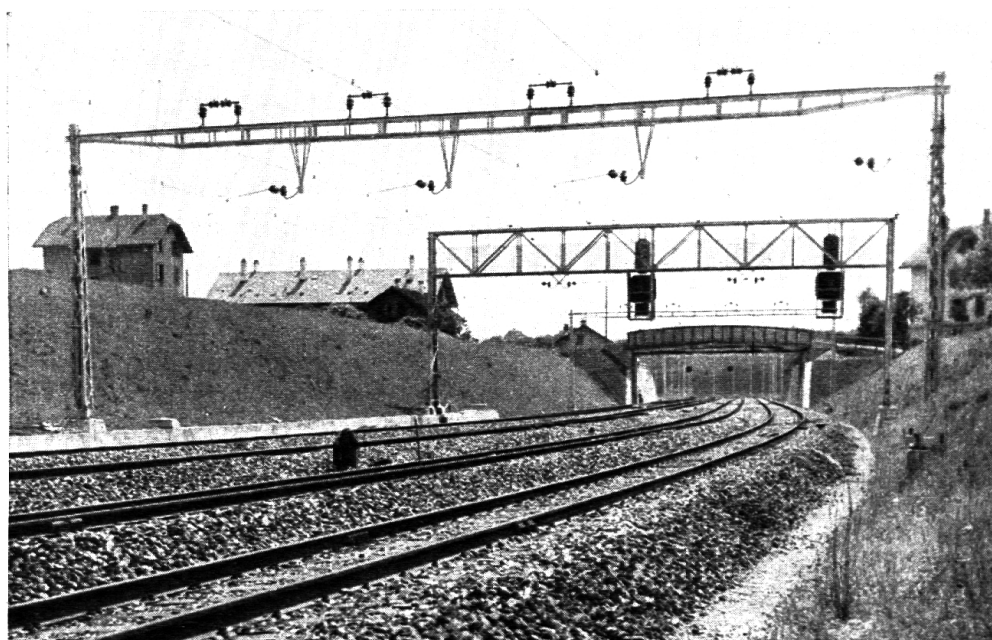
Volksschule

Die neue Lorrainelinie in Bern *

Allgemeines. Vom Bahnhof Bern strahlen nach zwei Seiten je vier Eisenbahnlinien aus. Es sind dies, in der Richtung Nord-Ost, die Linien nach Olten, Thun, Biel und Luzern, und in der Richtung Süd-West die

dieser Verbindungsstrecke war daher ausserordentlich gross und betrug etwa 250 Züge täglich, d. h. alle sechs Minuten ein Zug.

Es stellte sich immer mehr das Bedürfnis heraus, diese zweigleisige, von zwei Niveau-



Los 1: Blick auf den viergleisigen Einschnitt gegen den Bahnhof Bern, mit normalem Tragwerk, Signalpasserelle und Ueberführung des Polygonweges.
(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

Linien nach Freiburg, Neuenburg, Schwarzenburg und dem Gürbetal, zusammen also acht Linien, wovon die Hälfte zweispurig ist. Die Verästelung dieser Linien erfolgt allerdings nicht unmittelbar beim Bahnhof Bern, sondern hauptsächlich in Vorbahnhöfen, nämlich dem Wylerfeld und in Weiermannshaus. Dieser Vorbahnhof ist bereits durch fünf Geleise, die auf sechs erhöht werden könnten, mit dem Bahnhof Bern verbunden, während die Verbindung mit dem Wylerfeld nur zweigleisig war. Die Belegung

übergängen durchschnittene Verbindung zu verbessern, was zunächst durch eine Verdoppelung und Höherlegung der Geleise am bestehenden Orte, also im Lorrainequartier, in Aussicht genommen wurde.

Nach lange andauernden Besprechungen und Verhandlungen zwischen Bahnverwaltung und Behörden der Stadt und des Kantons Bern kam eine Einigung zustande, die zur Erstellung der neuen, viergleisigen Verbindung auf der L o r r a i n e h a l d e führte, d. h., die alte, am 15. November 1858 eröffnete Linie wurde aufgelassen und durch eine neue ersetzt, die etwa 100 m gegen

* In bereitwilliger Weise haben uns die „S. B. B.-Nachrichten“ die Klischees zur Verfügung gestellt.

die Aare zu verlegt ist. Sie folgt nun, nach einer Ueberbrückung der Aare, dem Rande des Lorraineplateaus, überfährt die Talwegmulde, um dann im Wylerfeld die bestehende Geleiseanlage wiederzugewinnen. Das neue Trasse durchquert einen Stadtteil, der in der Hauptsache alte und wenig wertvolle Häuser aufweist und wo der Bodenwert gering ist.

Ein nicht zu unterschätzender betrieblicher Vorteil bietet die gestreckte, übersichtliche,

viergeleisigen Anlage auf dem bestehenden Trasse verursacht hat, trägt die Stadt Bern.

Bund, Kanton Bern und Gemeinde steuern an die rund 17 Millionen Franken betragenden Kosten der neuen Lorrainelinie Beiträge von zusammen etwa 6 Millionen Franken bei.

Der Bauentwurf.

Die Nivellette der neuen, etwa 1,7 km langen Linie liegt auf 1,1 km Ausdehnung bis zu 40 m über dem Boden, weshalb lange



Los 2: Bau des Viaduktes über die Talwegmulde, links fertiger Teil, rechts Gerüste mit Turmdrehkran.

(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

neue Bahnanlage, hauptsächlich bei der Einführung in den Bahnhof Bern. Der von vielen verlangten Erhaltung des schönen Ausblickes auf das Stadtbild Alt-Bern und die Alpen wird die neue Linienführung gerecht; dazu kommt, dass dem Reisenden von der Talwegmulde noch Einblicke in das hübsche Aaretal gewährt werden.

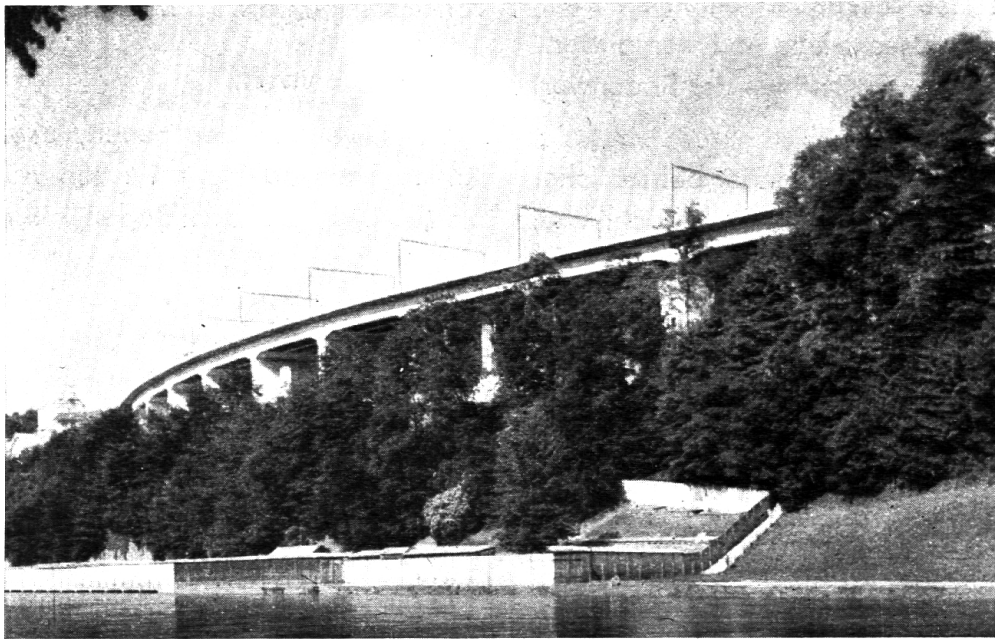
Da Bern eine wichtige Umsteigestation ist, wird die neue, leistungsfähige Verbindung verkürzte Umschlagszeiten und damit eine bessere Fahrplanbildung ermöglichen.

Einen erheblichen Teil der Mehrkosten, die der Bau dieser neuen Linie gegenüber einer

und für schweizerische Verhältnisse bedeutende Brückenbauten nötig wurden. Von der Idee zu den Brückenordnungen bis zur Ausarbeitung der Baupläne war ein mühsamer Weg zurückzulegen. Die ersten Ideen wurden zu Skizzen entwickelt; sie waren am Reissbrett in festere Gestalt zu zwingen und durch viele Rechnungen und erstmalige Ueberlegungen zu stützen. Schliesslich kam noch ein öffentlicher Wettbewerb, der andere Lösungen vorsah, zustande, so dass erst nach einiger Zeit an die Ausarbeitung der Baupläne geschritten werden konnte, unter Mitwirkung eines weiteren Kreises von

Fachleuten. Die Baupläne sind somit getragen von der Erfahrung vieler Fachleute und den Erkenntnissen der in manchen Jahrzehnten aufgebauten Brückenbauwissenschaft.

Die neue Bahn- und Brückenanlage.
Sie umfasst fünf Bauabschnitte, nämlich:
— den rund 600 m langen Einschnitt beim Wylerfeld. Die stählerne Ueberführung des



Los 2: Ansicht des fertigen Viaduktes über die Talwegmulde, von der Aare aus.
(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

Die Baupläne bestehen aus vielen Hunderten von grossen und kleineren Zeichnungen und Tausenden von Seiten statischer Berechnungen, Berichten und Materiallisten. Zahlreiche neue rechnerische und zeichnerische Probleme haben sich gestellt und konnten gelöst werden, zum Teil unter Zuhilfenahme von Versuchen im Laboratorium und auf dem Bauplatz*, zum Teil an Modellen im Büro.

Die Viadukte schmiegen sich der Geleiseführung eng an. Wo nötig, wurden sie daher gekrümmt ausgeführt, was dem leichten und schönen Aussehen sehr zustatten kam; dazu trägt auch die geringe Anzahl Hauptträger (4) und die straff zusammengefasste und logisch aufgebaute Formgebung aller Teile bei. Dem Verfasser schwebte ein einfacher, leichter und doch kräftiger und harmonischer Bau vor, der sich bewähren wird und der den Ansprüchen und Gesinnung einer ferneren Zeit zu genügen vermag.

Polygonweges bildet dort das einzige Brückenwerk. Der Untergrund des Einschnittes ist stark lehmig. Um die Geleise im Schotter sicher zu lagern und ein Aufquellen des Lehmes zu vermeiden, musste eine grosse Fläche mit einem bituminösen, eingewalzten Ueberzug von 6 cm Dicke versehen werden (Aushübe 38 000 m³, Beton 1500 m³, Baustahl 45 t).

— einen an den Einschnitt anschliessenden, rund 400 m langen Eisenbetonviadukt über die Talwegmulde, mit 15 Oeffnungen von je 27,1 m Stützweite, die vorderhand vier Strassen und einem Weg Durchlass gewähren.

Zur Unterführung der später zu verlängernden, 18 m breiten Lorainestrasse ist der erforderliche Raum gelassen worden. Der Viadukt ist in Rahmengruppen zu zwei Oeffnungen eingeteilt, die durch eingehängte Träger von 18 m Spannweite verbunden sind. Ihre Lager bestehen aus rostsicherem Stahl

(Aushübe 15 000 m³, Beton 23 000 m³, Rundstahl 1700 t, Schienenbewehrung 2550 Meter, Baustahl 150 t).

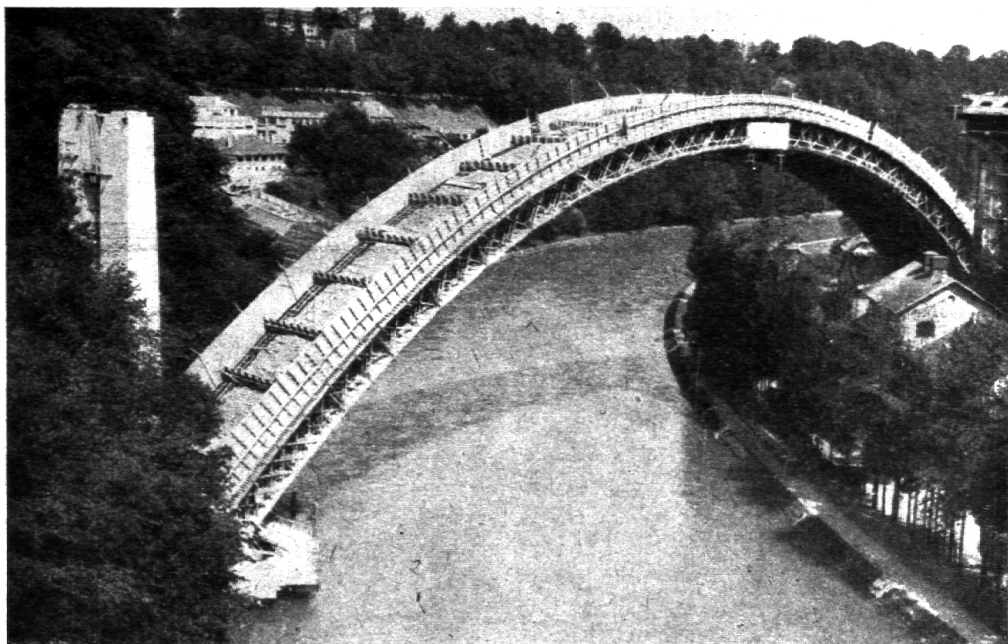
— einen am Rande des Lorraineplateaus befindlichen niedrigen, geschlossenen, mit vermietbaren Räumen ausgestatteten, rund 200 m langen Hohlbau. Die 70 bis 80 cm starken Decken bestehen aus stark bewehrten, durchgehenden Eisenbetonplatten mit 19 Spannweiten von 7,5 bis 11,1 m (Aushübe 8000 m³, Beton 7000 m³, Rundstahl 660 t).

— den Aareübergang, rund 330 lang, dessen grosses, rund 150 m weitgespanntes und 13,35 m breites Gewölbe zu den grössten der Welt zählt. Sein Pfeil beträgt 33,5 m; im Scheitel ist es 3,2 m stark, am Kämpfer 5,0 m. Das Gewölbe ist hohl; sein Inneres ist durch geheimnisvoll anmutende Treppenläufe zugänglich gemacht. Es wiegt, von Kämpfer zu Kämpfer gerechnet, 20 000 t.

gerüstes (1400 m³ Holz), bestehend aus 12 Bildern, und das Aufpressen im Scheitel mit 20 hydraulischen Pressen, zu je 330 t, des in drei Ringen erstellten Gewölbes (Aushübe 20 100 m³, Beton 29 400 m³, Rundstahl 1820 t).

— und schliesslich die stark aufgelöste, 165 m lange Brücke über die Schützenmatte und die beiden dort vorhandenen Strassen (Schützenmattstrasse, Neubrückestrasse). Dieser Bauabschnitt besteht aus Tragsäulen und Wänden mit darüber gelegten Decken, bei denen Eisenbeton und Breitflanschträger verwendet wurden (Aushübe 10 000 m³, Beton 10 000 m³, Rundstahl 270 t, Breitflanschträger 910 t).

Damit ist der Anschluss an den Bahnhof Bern erreicht, der durch eine Verbreiterung des Engpasses zwischen der Grosse Schanze und dem Bollwerk (alte Kavalleriekaserne) verbessert wurde (Aushübe 8800 m³, Beton



Los 4: Ansicht des Lehrgerüsts für das grosse Gewölbe von 150 m Spannweite.
(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

Beidseits des Gewölbes sind die Hänge der Ufer durch Eisenbetonrahmen überspannt, die denen über die Talwegmulde gleich sind. Auch die Aufbauten über dem Gewölbe entsprechen dieser Bauweise. Aeusserst interessant waren der Bau des Lehr-

3000 m³, Rundstahl 30 t, Baustahl 50 t). Ueber die dortigen Weichenanlagen müssen nicht nur alle Züge fahren, sondern auch sämtliche, die ganze Nacht andauernden Rangierbewegungen (Abstellgeleise und Eilgut „Schützenmatte“) ausgeführt werden,

was täglich bis zu 600 Zugfahrten ergeben kann. Von den zwei Passerellen über die verbreiterte Einfahrt wurde die eine erneuert, die andere umgestaltet. Sie erhielten Signale, um den genannten grossen Verkehr besser überwachen und regeln zu können.

Die Bauausführung.

Die Ausführung des Einschnittes im Wylerfeld erfolgte im Handbetrieb, um viele Leute beschäftigen zu können. Ein bald verlegtes Anschlussgleise ermöglichte die Anfuhr der langen Rundeisen für den Viadukt über die Talwegmulde. Die Installationen, die für die Arbeiten an diesem Abschnitt und dem Abschnitt auf dem Lorraineplateau nötig waren, bieten nichts Aussergewöhnliches. Aushub-, Rüst- und Betonierungsarbeiten wurden mit meist fahrbaren Turmkranen durchgeführt.

Für die Erstellung des Aareüberganges waren, der Höhe und der Weite des Tales

Olten verbunden war. Parallel dazu verlief ein Turmkran zu Verladezwecken. Der eigentliche Aareübergang wurde mit Hilfe eines Doppelkabelkranes mit je 3 t Tragkraft von 415 m Spannweite erstellt, dessen zwei Tragseile in 9 m Abstand sich befanden, so dass unter Benützung einiger Hilfsmittel die ganze Brückenbreite von 17,4 m bestrichen werden konnte.

Turmkrane wurden beim Viadukt über die Schützenmatte und bei der Erweiterung der Einfahrt in den Bahnhof weitgehend verwendet.

So nahmen die Unternehmer vertrauensvoll die schwierige Erstellung der verschiedenen Baulose an die Hand. Zu ihnen gesellten sich die Bauleiter, Poliere, Vorarbeiter und Arbeiter, die auf leichten, oft schwankenden Gerüsten ihrer Arbeit willig und umsichtig oblagen und den Bau mit modernen Mitteln planmässig gestalteten und förderten,



Los 4: Blick auf das grosse Gewölbe aareaufwärts mit der alten Bahnbrücke im Hintergrund.

(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

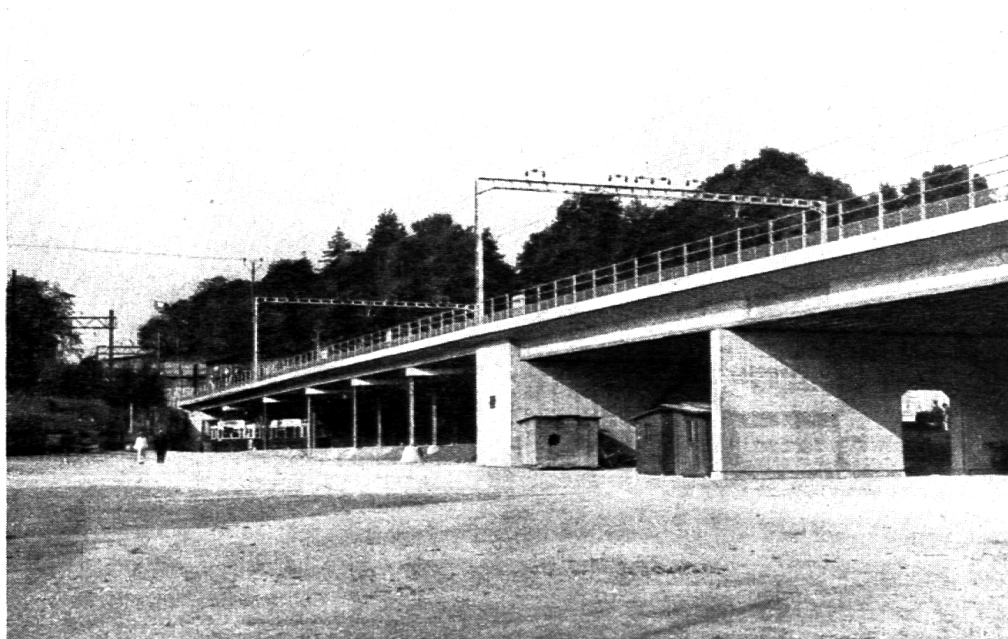
entsprechend, grössere Installationen nötig. Diese bestanden aus einem ungefähr 130 m langen, provisorischen Anschluss-Viadukt, dessen Geleise mit einer Schutzweiche versehen und mit dem Betriebsgeleise Bern-

so dass nach etwa viereinhalbjähriger Bauzeit sich die ganzen Arbeiten als gutes schweizerisches Werk zeigen dürfen.

Sodann wurde die neue Linie mit den neuzeitlichsten elektrischen Stellwerk- und

Signaleinrichtungen versehen. Die 6 Signalbrücken, versehen mit farbigen Tageslichtsignalen grün, orange, rot, werden den dichten Zugsverkehr mit Sicherheit regeln und

schon in seinem Entstehen genau beobachtet, um festzustellen, ob unzulässige oder unerwünschte Formänderungen der Gerüste oder Nachgiebigkeiten des Untergrundes



Los 5: Blick gegen den Bahnhof Bern mit der Ueberbrückung der Schützenmatte und der Neubrücke.

(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

daher auch beschleunigen helfen. Den Lokomotivführern erleichtern die violett-blauen Rangiersignale das rechtzeitige Erkennen der erteilten Befehle.

Von grosser Bedeutung waren während des Baues die Massnahmen zur Erzielung eines guten, dichten Betons, wie z. B. richtige Zusammensetzung und Vibrierung, ferner stete Ueberprüfung der Rundeisengüte (Normalstahl und Sonderstahl der von Roll'schen Eisenwerke), sowie laufende Proben mit vielerlei Materialien, wie Stahl, Schweissungen, Beton, Blei, Kupfer, Farbe, Abdichtungsmaterialien, Untergrundproben (Molasse) usw. Geländer und Fahrleitungen, sowie die Signalbrücken sind verzinkt worden. Es sollten Jahrzehnte vergehen können, bis Ausbesserungen der Schutzüberzüge nötig werden, deren Ausführung infolge des hochgespannten Fahrstromes mit Gefahren verbunden ist. — Endlich wurde der Bau selbst

eintreten. Insbesondere war das beim grossen Gewölbe der Fall, wo zahlreiche, bisher noch unerkannte Probleme zu lösen waren, deren Abklärung dem Brückenbauer aber die erträumte Ausführung eines 1000 m weit gespannten Gewölbes näherbringen wird. — Schliesslich sind durch den Bahndienst noch mehrere hundert Mann damit beschäftigt worden, die schwierigen, ohne Betriebsstörung auszuführenden Anschlüsse an die bestehenden Geleiseanlagen im Wylerfeld und im Bahnhof Bern herzustellen, was etwa 3500 m³ Aushub, die Verlegung von 65 Weichen und, mit dem Oberbau auf der Brücke, rund 6 km Geleise erforderte, nebst 14000 m³ Schotter (21 000 t).

Im ganzen sind für den Bau folgende Aufwendungen gemacht worden:

105000³ Aushub, 75000 m³ Beton, 4500 t Rundstahl, 1350 t Baustahl, 14000 m³ Schlag-



Absenkung des Westkopfes in Wylerfeld bei einem Verkehr von rund täglich 220 Zügen.
(Nr. 4068. B R B 3. 10. 39. Fotodienst S B B.)

In der Nacht vom 21. auf den 22. Juli 1941 wurde der Westkopf der Signalstation Wylerfeld an das neue Geleise IV angeschlossen. Als erster fuhr am Morgen des 22. Juli der Zug 1797 (Bern ab 6.06) über die neue Linie (Geleise IV) nach Wylerfeld aus.

In der Nacht vom 22. auf den 23. Juli, nach Durchfahrt des Schnellzuges 526 (00.15) wurde das alte Geleise von Wylerfeld nach Bern unterbrochen und damit die alte Linie durch die Lorraine und über die sogenannte „Rote Brücke“ ausser Betrieb gesetzt.

schotter, 65 Weichen und 6 km Geleise nebst 75 km Telephon- und Signalknabel.

Die Probelastungen.

Jede grössere Bahnbrücke wird vor ihrer Inbetriebnahme einer Belastungsprobe unterzogen. Mit vier Lokomotivzügen zu je fünf Dampflokomotiven schwerster Typen im Gesamtgewicht von 2200 t wurden die Proben durchgeführt. Sie nahmen den erwarteten, günstigen, d. h. vorausgesehenen Verlauf. Im laufenden Betrieb werden so grosse Lasten kaum jemals auftreten, so dass die Sicherheit als erwiesen gelten darf.

Beim grossen Gewölbe über die Aare von 150 m Spannweite erreichten die Durchbiegungen 6,5 mm im Scheitel und 8 mm in den Vierteln. Bei den Viadukten mit 27 m Spannweite ergaben sich Durchbiegungen



Die erste elektr. Lokomotive auf der neuen Strecke Wylerfeld-Bern. Probefahrten mit verschiedenen Geschwindigkeiten.

In Bern PB war bereits vor Mitternacht die engl. Weiche Nr. 14 eingebaut worden; im Wylerfeld wurde das alte Geleise nach Bern an das neue Geleise III angeschlossen und am 23. um 6.00 konnte der Schnellzug 131 von Thun als erster über die neue Linie nach Bern einfahren. Sämtliche Arbeiten an Geleisen, Weichen und die Absenkungsarbeiten im Wylerfeld wurden durch die mit ca. 130 Mann verstärkten Vorarbeiter-Rotten des Bahndienstes unter Leitung des Bahningenieurs Bern in eigener Regie ausgeführt.

von 1 mm, bei den Trägerdecken auf der Schützenmatte 2 bis 5 mm und bei den Decken des Hohlbaues auf dem Lorraine-plateau 1 mm.

Die Betriebseröffnung.

Zwei Geleise sind bereits am 21./23. Juli 1941 in Betrieb genommen worden; die restlichen beiden Geleise konnten in den ersten Tagen des kommenden Monats befahren werden. Damit können die Züge von und nach Zollikofen und Ostermündigen unabhängig voneinander ein- und ausfahren. Der 1100 m lange, viergeleisige Viadukt kann beliebig belastet werden, gestattet also einen völlig freizügigen Verkehr mit 4 Zügen von je 10 t/m; die Geschwindigkeit kann 90 km/Std., für Leichtzüge auch mehr, betragen. Das starke Schotterbett der Brücken,

die kräftige, durchbruchssichere Fahrbahn und die hölzernen Schwellen haben die erwünschte dämpfende Wirkung auf die Fahrgeräusche gezeigt.

Auf Ende des Jahres ist die alte Aarebrücke (1300 t) abgebrochen worden, und die Stadtverwaltung Bern wird hierauf das alte Bahnareal für ihre Zwecke umgestalten können.

Nun ist das grosse Werk erstanden, es ist von Anfang bis zu Ende einheimische Arbeit. Kies, Sand, Zement, Holz und Werkzeuge hat unser Land beigesteuert. Angehörige aller Kantone, von denen viele unter Arbeitsmangel litten, konnten durch die gebotene Verdienstmöglichkeit ein Auskommen finden. Schweizerische Werkstätten, Walzwerke und Fabriken haben Bauteile vorgearbeitet und geliefert. Das Transportgewerbe und nicht zuletzt die Bahnen selbst haben durch Anlieferungen eine Beschäftigung gefunden.

So hat gewissermassen das gesamte Schweizervolk vermittelst des verausgabten Geldes, rund 17 Millionen Franken, mitgeholfen, ein Kulturwerk zu vollbringen, bei

dem seine geistigen, werktätigen und materiellen Kräfte sich fruchtbringend auswirken konnten.

Es mag in den heutigen, schweren und wirren Zeiten eine gütige Fügung sein, dass es der Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen vergönnt ist, zu einem zweifachen Jubiläum, nämlich insbesondere zum 750. Jahrestag der Gründung der Stadt Bern, aber auch zum 650. Jahrestag der Gründung der Schweizerischen Eidgenossenschaft der Stadt und dem Land eine nützliche Gabe bau- und verkehrstechnischer Art in der Form eines kühnen schweizerischen Ingenieurwerkes zu überreichen. Mit reger Anteilnahme haben die Fachleute, aber auch das Volk und die Presse das Entstehen des Baues verfolgt. Alle werden ihm über die Betriebseröffnung hinaus ihr Interesse bewahren; sie haben, wohl uneingeschränkt, dem Gelingen des Baues ihre Anerkennung nicht versagt. Möge es so bleiben und möge der Bau dem Lande recht lange die besten Dienste erweisen.

Bern.

Dr. h. c. Bühler, Ing.

Unser Trolleybus

3. Klasse. Mittelstufe.

In der Heimatkunde kommen wir unter Rubrik „Verkehrsmittel“ auch auf den Trolleybus zu sprechen. Und da kurze Zeit zuvor dieses vielumstrittene Fahrzeug auch in unserer Stadt eingeführt wurde, nimmt man die Gelegenheit einer unterrichtlichen Ausbeute wahr und nützt sie weidlich aus. Schon die Vorgeschichte seines Einzuges haben die Buben mit mehr Anteilnahme verfolgt, als sie ihnen Erwachsene vielleicht zugetraut hätten. Sie wissen denn auch Etliches darüber zu berichten. Zu allem schickt man sie nach der Schule mit einem Zeichenblatt und der Aufgabe auf die Strasse, den Trolleybus genau zu beobachten und abzukonterfeien. Die darauffolgende unterrichtliche Behand-

lung des Themas ergibt dann etwa folgende mündliche Auswertung in Form von Frage und Antwort, sowie eine Reihe von schriftlichen Aufgabestellungen. Es wird unschwer darin zu erkennen sein, was Anstoss oder Anregung des Lehrers und die Arbeit des Schülers ist, so dass sich erübrigt, diese mit den Kennworten „Lehrer“ oder „Schüler“ zu deklarieren.

Es soll jedoch nicht gesagt sein, dass der vorliegende Arbeitsgang nur für dieses Vehikel benützt werden kann; jedes neue Fahrzeug, ja auch jede neue Maschine (beispielsweise eine neue automatische Feuerspritze im Dorf, eine Dampfwalze, ein Postautos, sogar Hansli's Velo), ein neuer Betrieb, Werke, die irgendwie der Oeffentlichkeit zugänglich sind, wie eine Süssmosterei,