

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 20

Artikel: Berner Alpenbahn
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82693>

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: 04.04.2026

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

Berner Alpenbahn.

Der Quartalbericht Nr. 18 über den Stand der Arbeiten umfasst die Monate Januar bis März 1911 und schliesst gerade mit dem Tage des Durchschlags des Lötschbergtunnels, dem 31. März ab.¹⁾
Arbeiten im Tunnel.

Der Bericht enthält zum letzten Mal die „Tabelle der mechanischen Bohrung“, die jeweils die Hauptdaten lieferte für die durch uns bearbeitete Vergleichstabelle, in der wir die Vortriebsverhältnisse und Leistungen der Nord- und Südseite nebeneinander stellten, die demnach in dieser Form auch hier zum letzten Mal erscheint. In dieser, wie auch schon in den entsprechenden Monatsausweisen (Band LVII, Seiten 102, 146 und 211) fällt in dem vergrösserten mittleren Tagesfortschritt das gegen den Durchschlag hin belebtere Tempo des Vortriebs der Südseite auf. Immerhin scheint diese Mehrleistung gegenüber früher durch einen nicht unerheblichen Schichtenaufwand erkauft, trotzdem die Gesteinsverhältnisse nach den Pos. 6 und 11 bis 14 der Vergleichstabelle zu schliessen nicht wesentlich verschiedene waren. Nicht recht verständlich erscheint sodann der aus der Tabelle der Handbohrung sich ergebende Schichtenaufwand der Südseite im Vergleich mit den geleisteten Ausbruchkubaturen. Da es sich um den letzten Bericht vor dem Durchschlag handelt, mag es von Interesse sein, in den folgenden Tabellen der im Vollbetrieb aufgewendeten Schichtenzahlen, sowie der hauptsächlichsten Transportverhältnisse kurz Erwähnung zu tun:

Transport-Verhältnisse Januar-März 1911.		Nordseite	Südseite
75 cm-Spur	Geleise ausserhalb des Tunnels m	10311	5862
	Weichen ausserhalb des Tunnels . . . Stück	61	40
	Geleise im Tunnel m	12067	11689
	Weichen im Tunnel Stück	15	16
	Pressluftlokomotiven im Tunnel . . . „	5	5
	Dampflokotiven „	4	5
	Kastenwagen für 1 bis 2 m ³ „	392	312
	Plattformwagen „	38	22
	Personenwagen zu 12 bis 18 Plätzen „	23	35
	Anzahl der eingefahrenen Züge Januar-März 1911	1029	1031
Anzahl der eingefahrenen Wagen Januar-März 1911	41422	28121	

Schichtenaufwand Januar-März 1911		Nordseite	Südseite
Ausserhalb des Tunnels	33916	31322	
Im Tunnel	85789	115777	
Im Ganzen	119705	147099	
Mittel pro Tag ausserhalb des Tunnels	388	356	
Mittel pro Tag im Tunnel	980	1315	
Mittel pro Tag zusammen	1368	1671	
Max. gleichzeitig im Tunnel	752	953	

Fortschritt der Diagramme, 1. Januar bis 31. März 1911.

Diagramme (Tunnellänge 14536 m)	Nordseite		Südseite		Total
	Leistg. im Quartal	Stand am 31. III. 11	Leistg. im Quartal	Stand am 31. III. 11	

<i>Ausbruch.</i>					
Sohlenstollen m	685	7353	539	7183	14536
Firststollen m	692	5360	473	5150	10510
Vollausbruch m	657	5304	513	5027	10331
Tunnelkanal m	625	4825	530	4330	9155
Gesamtausbruch m ³	37815	343731	28341	304306	648037

<i>Mauerung.</i>					
Widerlager m	612	4978	529	4666	9644
Deckengewölbe m	664	4927	549	4562	9489
Sohlgewölbe m	0	372	0	54	426
Tunnelkanal m	610	4825	590	4330	9155
Gesamtmauerung m ³	8149	70755	7293	57576	128331

Im Nordstollen kamen die Kubaturen des „Firststollens“ gleichzeitig mit dem Vollausbruch durch Aufschlitzen vom Sohlenstollen aus zum Abbau. Ein eigentlicher Firststollen wurde nur auf der Südseite vorgetrieben und zwar mit einem Dynamitverbrauch von

5,51 kg/m³ gegenüber 0,97 kg/m³ beim Firstschlitz der Nordseite. Der Vollausbruch erforderte einen Sprengmittelverbrauch von 0,61 kg/m³ auf der Nordseite und von 0,66 kg/m³ auf der Südseite. Fügen wir bei, dass der Gesamtschichtenaufwand für den „Firststollen“ angegeben wird mit 2873 auf 692 m im Nordstollen gegenüber 6346 auf 473 m (!) im Quartal geleisteter Länge im Südstollen, so dürfte aus diesen Zahlen die Ueberlegenheit der Firstschlitzbauweise erwiesen sein. An Mehrmauerung wurden geleistet auf der Nordseite 2982 m³, bezw. bei Widerlagern 53% und beim Deckengewölbe 66% der Diagramm-Mauerung, auf der Südseite 2886 m³, bezw. rund 65% der Diagramm-Mauerung. Von der Ventilation ist zu sagen, dass die Wetterscheidewand im nördlichen Tunnelschenkel bei Km. 4,545 ihr Ende erreichte und dort verschlossen wurde. Zur Abkühlung und Anfeuchtung der Tunnelluft waren im Tunnel installiert sieben Wasserstrahldüsen beim Km. 6,0, vier bei Km. 6,675 und je drei bei Km. 6,760 und 6,810. Auf der Südseite waren vier Wasserbrausen in Betrieb zwischen Km. 6,389 und Km. 6,646; ausserdem wurde hier die Ventilation unterstützt durch die drei Niederdruckkompressoren für Bohrluft und durch die Hochdruckkompressoren der Lufttransportanlage (120 at), endlich durch Transport von Schnee in den Tunnel. Von der für den gesamten Installationsbetrieb auf der Nordseite erforderlichen Kraft von im Mittel 1844 PS beanspruchte die mechanische Bohrung 933 PS, die Lufttransportanlage 420 PS und die Ventilation 318 PS. Für die Südseite wird der Kraftbedarf zu 2200 PS pauschal angegeben.

Maschinenbohrung vom 1. Januar bis 31. März 1911		Nordseite	Südseite
1.	Richtstollenfortschritt m	685	539
2.	Mittlerer Stollenquerschnitt m ²	6,2	6,07
3.	Richtstollen-Ausbruch m ³	4241	3276
4.	Anzahl der Arbeitstage	87,5	88
5.	Mittlerer Tagesfortschritt m	7,81	6,13
6.	Mittlerer Fortschritt eines Angriffs m	1,20	1,19
7.	Anzahl der Angriffe	569	453
8.	Bohrzeit eines Angriffs Std.	1 ²³	2 ⁰⁷
9.	Schutterzeit eines Angriffs Std.	2 ⁰⁰	2 ³²
10.	Gesamtdauer eines Angriffs Std.	3 ⁴¹	4 ⁴⁰
11.	Anzahl Bohrlöcher eines Angriffs	16,62	16,12
12.	Mittlere Lochlänge m	1,35	1,44
13.	1 m ³ Ausbruch erforderte: Bohrloch m	3,01	3,23
14.	Dynamit kg	4,50	4,90
15.	Anzahl Bohrer	6,66	11,03
16.	Bohrmaschinen standen in Betrieb	4,8	4,9
17.	Schichtenzahl der Maschinenbohrung	4656	5486
18.	Verbrauch an Bohrluft in 24 Std. m ³	213620	218000
19.	Druck der Bohrluft am Kompressor at	8,5	8,6
20.	Desgl. vor Ort at	7,0	6,4
21.	Mittlere Lufttemperatur im Freien °C	— 1,4	— 1,1
22.	Lufttemperatur vor Ort °C	24,6	28,1
23.	Gesteinstemperatur vor Ort °C	28,4	30,5
24.	Eingebf. Ventilationsluft in 24 Std. m ³	481200	787200
25.	davon sekundär m ³	41430	40240
26.	Stollenort am 31. März 1911 . . . Km.	7,353	7,183

Mittels Handbohrung sind folgende Arbeitsmengen erzielt worden:

Handbohrung 1. Januar bis 31. März 1911	Nordseite			Südseite		
	Sohlenstollen	Firststollen	Vollausbruch	Sohlenstollen	Firststollen	Vollausbruch
Ausbruch m ³	1)	2768	30806	1)	1514	23551
Schichtenzahl		2873	46810		6346	72487

Geologische Verhältnisse.

Nordseite. Die geologischen Verhältnisse der neu erschlossenen Tunnelstrecke stehen in fast vollständiger Uebereinstimmung mit den Tatsachen, die im letzten Quartalbericht beschrieben wurden. Die drei, die Petrographie des neu durchquerten Gebirgsteiles kennzeichnenden Gesteinsnamen sind: Granit, Quarzporphyr und Aplit; die Reihenfolge der Aufzählung entspricht auch der relativen Verbreitung der drei Gesteinstypen. Es scheint, dass mechanische Beeinflussung und sekundäre Veränderung auch dem Granit ein porphyrisches Aussehen verleihen können. Bei der Zertrümmerung

¹⁾ Ueber den Durchschlag vergl. Band LVII, Seite 199.

²⁾ Die Zahlen für Sohlenstollen sind in den Vollausbruchzahlen inbegriffen.

an Dislokationslinien werden einzelne Teile des ursprünglich gleichmässig körnigen Granits mehr zerrieben wie andere; jene werden zu einer Art Zwischenmasse, diese bleiben als einsprenglingsartige unregelmässige Körner bestehen. Das mylonitisierte Gestein erhält aber später seine Festigkeit wieder und erlangt seine ausserordentliche Zähigkeit durch sekundäre Verquarzung des Ganzen. Eine solche mechanischen veränderte Facies des Granits hat sich in der grossen Dislokationszone zwischen Km. 7,110 und 7,220 des Nordstollens herausgebildet. In tektonischer Beziehung haben in dieser Strecke zuguterletzt, noch kurz vor dem Durchschlag, grössere Verwerfungen sich eingestellt.¹⁾ Diese grossen, 10 bis 20 cm breiten, an der First in etwa nord-südlicher Richtung sich hinziehenden Dislokationsruscheln sind erfüllt von zerdrücktem, bröckeligem und zum Teil wiederverquarzem granitischem Trümmermaterial, das ziemlich stark wasserführend ist. Diese grossen Ruscheln scheinen einer randlichen Abschuppung am Westende des Gasternmassivs zu entsprechen. Die Gesteinstemperatur stieg stetig von 25,9 °C bei Km. 6,700 bis 28,4 °C bei Km. 7,300 ab Nordportal.

Das geologische Profil der *Südseite* weicht nur in Einzelheiten von dem der Nordseite ab. An tektonischen Tatsachen bietet die Berichtstrecke gegenüber den früheren Verhältnissen nichts neues; mehrere Klüftungssysteme streichen, anscheinend einer gewissen Gesetzmässigkeit folgend, N 30 ° O und fallen 60 bis 65 ° S, oder sie streichen N-S und fallen 55 ° O. Die Gesteinstemperatur sank etwas schwankend von 32,0 °C bei Km. 6,650 bis auf 30,0 °C bei Km. 7,150 ab Südportal.

Arbeiten auf den Zufahrtsrampen.

Nordrampe. Es wurden im Freien 75691 m³ Aushub geleistet, wogegen die Mauerungsarbeiten eingestellt blieben. Die Richtstollenlänge der Rampentunnel betrug zu Ende des Quartals 3505 m, wovon 1475 m im Quartal geleistet; mit der Mauerung ist begonnen worden. Am Kanderviadukt (Talübergang oberhalb Frutigen) machten die Bodenverhältnisse für die Pfeiler IV, V und VI eine Pfählung erforderlich. Der Gesamtschichtenaufwand von 136 752 (davon 4860 Ingenieure und Aufseher) entspricht im Mittel 1590 Schichten auf den Arbeitstag.

Südrampe. Hier ermöglichten es die Witterungsverhältnisse, im Freien 97600 m³ Abtrag, 3500 m³ Mörtel- und 3000 m³ Trockenmauerwerk zu leisten. In den 20 Rampentunnel erreichte die Quartalsleistung 888 m Vortrieb, 927 m Vollaussbruch und 1790 m Mauerung. Der Gesamtschichtenaufwand war 200 571 (davon 12 068 Ingenieure und Aufseher), oder im Tagesmittel 2446.

Miscellanea.

Eidg. Landeshydrographie. Nach den Tageszeitungen hat sich der Bundesrat am 3. d. M. mit der Angelegenheit des Chefs der eidg. Landeshydrographie Dr. J. Epper befasst. Der antragstellende Chef des Departement des Innern hat das bestätigt, was er bereits am 26. September im Nationalrat erklärte, und der Bundesrat beschloss, dem Genannten seine Missbilligung darüber auszusprechen, dass er ohne vorherige Einholung der Zustimmung des Departementsvorstehers Privatarbeiten übernommen habe. Zugleich erklärte der Bundesrat, der Vorwurf, Dr. Epper habe seine Stellung zu persönlicher Bereicherung missbraucht, stelle sich als nicht begründet heraus. Den Beamten, die nach Einleitung der Untersuchung durch das Departement Veröffentlichungen in der Presse machten, wird hierfür ein Verweis erteilt.

Wir verweisen auf das, was wir bei Berichterstattung über die Debatte im Nationalrat gesagt haben (Seite 192 dieses Bandes), und wiederholen, dass wenn Dr. Epper gegen die Disziplin gefehlt hat, dieses in guten Treuen geschehen ist und in der Absicht, die von ihm geleiteten Arbeiten dem Lande *praktisch* dienstbar zu machen. Wenn die bezüglichen Dienstvorschriften mangelhaft und der Kontakt des Departementsvorstehers mit dem Chef dieser Abteilung, wie es scheint, teilweise ungenügend waren, trifft die Verantwortung dafür in erster Linie wohl nicht den Abteilungschef.

Andererseits ist es begreiflich, wenn bei der intensiven Tätigkeit, die in den letzten Jahrzehnten Gemeinden, private Korporationen und einzelne Unternehmer auf dem Gebiete der Wasserkraftausnutzung entfalteten, ein vom Staate zur Bearbeitung dieses Gebietes berufener Techniker es nicht über sich brachte, mit gekreuzten Armen zuzuschauen, während die Bundespolitiker aller Grade, un-

geachtet des formellen Bundesbeschlusses vom März 1895, sowie der seither sich folgenden Motionen, Resolutionen, Initiativen, Gesetzesentwürfen usw. bis heute diese wirtschaftlichen Bestrebungen *praktisch auch nicht um einen Schritt* zu fördern vermochten!

Schweizerische Landesausstellung Bern 1914. *Kunstaustellung.* Bekanntlich ist bei Projektierung des nunmehr in Ausführung begriffenen Unternehmens der Schweizerischen Landesausstellung 1914 in Aussicht genommen worden, die Abteilung für *zeitgenössische Kunst* an demselben in einem neu zu erstellenden definitiven Gebäude auf dem Kirchenfeld unterzubringen. Für dieses ist bereits ein Bauplatz links von der Ausmündung der Kirchenfeldbrücke bestimmt (siehe Lageplan Abbildung 1 auf Seite 242 dieses Bandes). Am 31. Oktober fand in Bern eine konstituierende Versammlung statt, an der Architekt W. Joss den von der Firma *Joss & Klausler* auf Grund eines Wettbewerbs ausgearbeiteten Entwurf zu diesem Kunstgebäude erläuterte. Diesem soll, rechts von der Ausmündung der Brücke, ein anderer Bau in ähnlichen Abmessungen für ein Alpines Museum gegenübergestellt werden. Durch Anpassung an das stark abfallende Aareufer wird es möglich, diese Neubauten aufzuführen, ohne dass dadurch das historische Museum beeinträchtigt werde. Die Kosten für die Kunsthalle sollen sich auf rund 350 000 Fr. belaufen. In einer demnächst einzuberufenden weitem Versammlung sollen die Statuten der Gesellschaft bereinigt werden.

Edison-Akkumulatoren für die elektrische Traktion. Der Edison-Akkumulator, welcher, wie wir schon in Band LV, Seite 256, auseinandersetzen, nur in beschränkter Masse für die elektrische Traktion in Frage kommen kann, scheint nach Mitteilungen von Beach an der diesjährigen Jahresversammlung der „Street Railway Association“ von New York nun doch auf verschiedenen amerikanischen Bahnen in Motorwagen Probetriebe überstanden zu haben, bei denen die Beständigkeit und Widerstandsfähigkeit der Batterie gegen Stösse vorteilhaft hervorgetreten sein soll. Auch wird neuerdings in der technischen Fachpresse gemeldet, dass für den Betrieb der Strassenbahn in der 110. Strasse von New York seit einiger Zeit Edison-Akkumulatoren Verwendung finden, die befriedigende Resultate ergaben.

Segelschiffe mit Dieselmotoren als Hilfsmaschinen. Neben der Kleinschiffahrt und dem Betrieb von Unterseebooten wird die Segelschiffahrt von der Ausbildung des Dieselmotors als umsteuerbare Schiffsmaschine, die sie als bequeme Hilfsmaschine verwenden kann, grossen Nutzen ziehen. In der französischen Handelsmarine wurde diesem Gedanken die erste praktische Verwirklichung gegeben und in dem Viermaster „Quevilly“ von 6200 t Displacement und 3200 t Ladefähigkeit, der mit zwei sechszyindrigen Dieselmotoren von je 300 PS ausgerüstet ist, ein voller Erfolg erzielt. Die Ausrüstung dieses bemerkenswerten Schiffes ist von A. Bochet kürzlich im „Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France“ einlässlich beschrieben worden.

Heimatschutz-Verordnung im Kanton Bern. Gestützt auf Art. 83 des bernischen Einführungsgesetzes zum neuen schweizerischen Zivilgesetzbuch hat die Regierung von Bern eine mit 1. d. M. in Kraft getretene „Verordnung betreffend den Schutz und die Sicherung der Landschaften, Ortschaftsbilder und Aussichtspunkte im Kanton Bern“ erlassen, deren Hauptartikel bestimmt: „Die Errichtung neuer, sowie Erweiterung und Erhöhung bestehender Gebäude ist untersagt, sofern dadurch Landschaften, Ortschaftsbilder und Aussichtspunkte verunstaltet werden.“

Kirchgemeindehaus Winterthur. Die Kirchgemeinde Winterthur hat am 29. Oktober den Bau des Kirchgemeindehauses mit einem Gesamtaufwand von rund 600 000 Fr. beschlossen. Der Bau wird von den Architekten *Bridler & Völki* ausgeführt, die bei dem bezüglichen Wettbewerb mit dem IV. Preise bedacht wurden. Im Band LVI haben wir auf den Seiten 78 bis 80 die preisgekrönten Entwürfe dargestellt.

Universitätsgebäude Freiburg i. B. Am 28. Oktober ist der Neubau für die Universität zu Freiburg i. B., der von Professor *Billing* in Karlsruhe erstellt wurde, mit grossen Feierlichkeiten seiner Bestimmung übergeben worden.

Schweizerische Bundesbahnen. Zum Mitglied des Verwaltungsrates der S. B. B. hat der Regierungsrat von Zürich a. Reg.-Rat Ingenieur *C. Bleuler-Hüni* gewählt.

¹⁾ Vergl. Monatsausweis Februar 1911 in Band LVII, Seite 146.