Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 51/52 (1908)
Heft: 8

Artikel: Berner Alpenbahn
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-27474

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: 12.12.2025

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

orologischen Einflüssen darf auf Grund eingehender Versuche, die mit Freiballons angestellt wurden, als unbedingt sicher angenommen werden, dass sich ein Luftfahrzeug in der Grösse von Modell IV bei einer Entlastung von einem Hundertstel des Gesamtgewichts im Mittel um rund 80 *m* hebt. Beispielsweise wurde bei einem Kugelballon von 600 m^3 Wasserstoff-Gasinhalt konstatiert, dass dieser bei Erleichterung um 10 *kg* in ± 0 *m* Höhe um 123 *m*, in 1000 *m* Höhe um 137 *m* und in 2000 *m* Höhe gar um 160 *m* stieg. Nun sind die 16 Tragflächen der Höhensteuerung Zeppelins, selbst wenn man nur einen Wirkungsgrad von 50 % und eine weit unter dem Maximalwinkel von 55° liegende Flächenneigung annimmt, sogar bei nur 10 *m* sekundlicher Fahrtgeschwindigkeit imstande, bis 900 *kg* zu heben. Das Modell IV wog vollbelastet 16 800 *kg*; es ergibt sich also, dass das Schiff allein mit Hilfe der Höhensteuer um mindestens 450 *m* steigen kann. Hierzu kommt aber noch die Möglichkeit, durch Verschiebung des Schwerpunkts eine Schrägstellung der Ballonachse herbeizuführen, wodurch sich z. B., ohne dass eine Verminderung der angenommenen Fahrtgeschwindigkeit von 10 *m/Sek.* eintreten würde, bei 5° Achsenneigung weitere 80 *m* Höhe und bei 10° Neigung weitere 300 *m* Höhe gewinnen lassen. Schaltet man die Höhensteuerung ganz aus und bringt man das Luftschiff gegenüber der Horizontalen bis auf eine Neigung von etwa 40° nach oben, so kann das Fahrzeug bei einer Geschwindigkeit von 5 *m/Sek.*, wie sich rechnerisch ergibt — allerdings unter voller Anspannung beider Motoren — von der normalen statischen Gleichgewichtszone aus dynamisch um 800 bis 1000 *m* in die Höhe oder ebenso auch nach unten getrieben werden. Durch Verstärkung der Motorkraft an Bord liessen sich auf rein dynamischem Wege noch weit grössere Höhendiffe enzen erzielen. Will man aber in so ausgedehntem Masse *dynamisch* manövrieren, dann ergibt sich ganz von selbst bei jedem Aerostaten wegen der auftretenden enormen Aussen- und Innenspannungen ein *starrer* Aufbau des Ballongerüsts, wie wir es bei Zeppelin finden.»

Ueberblickt man die bisherigen Erfolge und Leistungen des Zeppelin'schen Luftschiffes Nr. IV, namentlich auch die unter den ungünstigsten Ballast- und Gasverhältnissen durchgeführte Nachtfahrt, so wird man sich über das im ersten Augenblick erschütternde Schicksal des stolzen Fahrzeuges trösten. Die durch den Unfall hervorgerufene allgemeine Begeisterung für den kühnen Pionier der Technik auf diesem neuesten Gebiete des Verkehrswesens mit ihren praktischen Folgen verwandelten das Unglück in ein die Sache in höchstem Masse förderndes Ereignis und in kürzester Zeit wird aus den rauchenden Trümmern von Echterdingen ein neuer Phönix als Eroberer der Lüfte erstehen, wozu wir und mit uns wohl die gesamte schweizerische Technikerschaft dem greisen Grafen Zeppelin bestes Gelingen wünschen.

Berner Alpenbahn.

Es liegt der Vierteljahresbericht Nr. 6 vor über die Arbeitsvorgänge auf der Bern-Lötschberg-Simplonbahn vom 1. Januar bis 31. März 1908. Im Anschluss an den letzten Quartalbericht, aus dem wir in Band LI, Seite 220 die üblichen Mitteilungen brachten und in Ergänzung der regelmässigen Monatsberichte, über den Fortgang der Arbeiten am Lötschbergtunnel, entnehmen wir demselben folgende Angaben [1]).

Arbeiten im Tunnel.

Wir stellen in der folgenden Tabelle wieder Vergleichswerte der wesentlichen Angaben für Januar bis März 1908 der beiden Richtstollen an der Nordseite und an der Südseite einander gegenüber, wodurch der Vergleich auch mit dem Auszug aus dem letzten Quartalbericht am besten ermöglicht wird.

Auf der *Nordseite* war die mechanische Bohrung vom 8. bis 10. März wegen Warmlaufen des Kompressors eingestellt. Der Firststollen hat 408 *m* Länge erreicht, wovon 142 *m* im Berichtsquartal ausgebrochen wurden. An Vollausbruch waren 280 *m* erstellt, davon 172 *m* im Berichtsquartal. Auch beim Vollausbruch kam teilweise mechanische Bohrung durch Bohrhämmer zur Anwendung. An Mauerwerk sind fertig gestellt: das linke Widerlager auf 158 *m*, das rechte Widerlager auf 174 *m*, das Deckengewölbe auf 74 *m* Länge. Die beiden zur Tunnelventilation dienenden Capell-Zentrifugalventilatoren lieferten durchschnittlich 2 m^3/*Sek.* Luft in den Tunnel.

An der *Südseite* blieb der Stollenvortrieb vom Lawinenunglück am 29. Februar [2]) bis zum 31. März eingestellt. Der Firststollen ist auf 791 *m* Länge aufgebrochen, wovon 535 *m* im Berichtsvierteljahr. Ende März waren 82 *m* Vollausbruch erstellt; auch hier wurde die Bohrarbeit teilweise mittels Luftdruckhämmern betrieben. Mit den Mauerungsarbeiten war im Berichtsquartal noch nicht begonnen worden. Die Ventilation des Tunnels wurde durch einen Capell-Zentrifugal-Ventilator besorgt, der 2 m^3/*Sek.* Luft mittels einer 500 *mm* im Durchmesser haltenden Leitung auf 1200 *m* in den Tunnel beförderte.

Vergleichswerte 1. Januar bis 31. März 1908.		Nordseite	Südseite
Richtstollenfortschritt	*m*	508	246
Mittlerer Stollenquerschnitt	m^2	6,0	5,8
Richtstollen-Ausbruch	m^3	3040	1427
Mittlerer Tagesfortschritt	*m*	5,75	4,51
Anzahl der Angriffe		457	206
Bohrzeit eines Angriffes	*Std.*	1^{40}	2^{20}
Schutterzeit eines Angriffes	»	2^{45}	3^{20}
Gesamtdauer eines Angriffes	»	4^{35}	6^{22}
Anzahl der Bohrlöcher eines Angriffes		12,5	11,4
Mittlere Lochlänge	*m*	1,26	1,47
Mittlerer Fortschritt eines Angriffes	»	1,17	1,19
Ein Kubikmeter Ausbruch erforderte:			
Bohrlochlänge	»	1,88	2,31
Dynamit	*kg*	3,90	3,34
Anzahl Bohrer		3,34	1,65
Bohrmaschinen standen im Betrieb		3,2	3,2
Eine Maschine leistete 1 *m* Bohrloch in	*Min.*	20	28
Zeit der reinen Bohrung	*Std.*	769,5	479,8
Dauer der Maschinenbohrung	»	2088	1308,2
Schichtenzahl		4075	2745
Verbrauch an Bohrluft in 24 Stunden	m^3	36000	30000
Druck der Bohrluft vor Ort	*at*	5,5	6,0
Temperatur der Bohrluft beim Austritt	°*C*	9,5	5,0
Lufttemperatur vor Ort	»	11,7	22,0

Ueber die *geologischen Verhältnisse* entnehmen wir dem Berichte nachstehende Angaben: Auf der *Nordseite* waren die angetroffenen Gesteinsverhältnisse für den Bohrbetrieb äusserst günstig. Der Sohlenstollen hat zunächst das Neokom, ursprünglich in schwach geschichteten, kompakten Gesteinspartien durchfahren; die Verbandsfestigkeit der Schicht nahm allmählich ab und die Partie von Km. 1,420 bis Km. 1,470 war mehr oder weniger feucht. Bei Km. 1,480 begann, vorerst stark kalkspatisiert der obere Malm oder Hochgebirgskalk, ein tiefschwarzer Kalk mit samtartigem Glanz und muscheligem Bruch, der sich durch Fossilarmut auszeichnet. Die Schichten verlaufen hier schwach wellig und streichen *N* 25° — 35° *O*; das Fallen ist ein schwach nördliches. Die Gesteinstemperatur stieg von 10,5° *C* bei Km. 1,200 auf 11° *C* bei Km. 1,400, um dann bis auf 9,5° *C* bei Km. 1,500 zu fallen. Von hier wurde ein allmähliches Steigen beobachtet bis Km. 1,900, wo der höchste Stand mit 14,0° *C* erreicht wurde. Das aus dem Tunnel abfliessende Wasser betrug 2 *l/Sek.*

Auf der *Südseite* durchsetzte der Stollen in der ersten Hälfte des Quartals einen dünnschiefrigen Chlorit-Serizitschiefer, der sich nach seiner petrographischen Beschaffenheit und nach seiner Lagerung bis Km. 1,520 ziemlich konstant erwies. Ein neues Glied der Schieferserie wurde zwischen Km. 1,520 und Km. 1,536 angetroffen. Es ist eine Einlagerung von kohligen und graphitischen Tonschiefern und von Anthrazit. Die weichen, plastischen Tonschiefer zeigen die verworrensten Fältelungen, Verstauchungen und Rutschflächen. Von Km. 1,530 bis Km. 1,536 wurde das Gestein kompakter und bei Km. 1,536 zeigte sich allmähliches Zurückgehen des Graphitgehaltes und Uebergang des talkigen Graphitschiefers in Serizitschiefer, der bei Km. 1,542 in Serizithornblendefels überging, bis der Stollen bei Km. 1,553 wieder in den Chlorit-Serizitschiefer eintrat, wie solcher bereits früher beschrieben worden ist. Die Gesteinstemperatur schwankte von 18,2° *C* bei Km. 1,350 auf 20,5° *C* bei Km. 1,400, 19,2° *C* bei Km. 1,450 und 19,4° *C* bei Km. 1,500. Das an der Mündung des Südstollens austretende Wasser wurde mit 22 *l/Sek.* gemessen.

Bei den *Zufahrtsrampen* wurde nur auf der Südseite an den Tunnels für die Dienstbahn, die auf dem künftigen Tracé erstellt und zum Teil für die endgültigen Tunnels als Richtstollen dienen werden, gearbeitet. Sie hatten zusammen eine Länge von 5263 *m* erreicht. Ausserdem waren sieben hölzerne Brücken fertig gestellt und drei solcher Viadukte im Bau. Im ganzen waren am 31. März 1908 von der Dienstbahn auf der Südseite 15 600 *m* im Unterbau vollendet und auf 6040 *m* der Dienstbahn Geleise gelegt.

[1]) Der Vollständigkeit halber geben wir solche Daten hier in chronologischer Reihenfolge, obschon sie teilweise u. a. durch den Vortrag des Herrn Obering. Dr. *A. Zollinger* vom 5. Juli (S. 43 lfd. Bds.) überholt sind.

[2]) Bd. LI, S. 156.