

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **12/13 (1880)**

Heft 21

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Das Bauprogramm der Arlbergbahn. — Ueber das Urheberrecht an Werken der Literatur und Kunst. — Caserne de la première division à Lausanne, avec une planche. — Ueber den Werth guter Heizer. — Einfluss der Erdwärme bei Tunnelbauten. — Locomotion vermittelt comprimter Luft. — Revue. — Miscellanea. — Vereinsnachrichten.

## Das Bauprogramm der Arlbergbahn.

Endlich hat das Project alle gesetzlichen Instanzen durchgemacht und die kaiserliche Sanction erhalten; das österreichische Handels-Ministerium schickt sich an, den Bau zu beginnen. Es hat die Bauleitung, bis auf jene für den Tunnel, welche Herrn Dolezalek zugeordnet zu sein scheint, in die Hände von Beamten der Staatseisenbahn-Baudirection gelegt, was vollkommen begreiflich erscheint, und diese gehen daran den Bau des grossen Tunnels im nächsten Monat vorläufig mit Handbetrieb einzuleiten, für die Zufahrtlinien aber, deren Baubeginn auf das kommende Frühjahr in Aussicht genommen ist, die Detailprojecte auszuarbeiten. Die Vergebung der Bauarbeiten der offenen Bahn soll in kleinen Loosen erfolgen, ebenso will man den Tunnel vorläufig mit kleinen Accordanten betreiben; das Letztere wohl aus dem nicht eingestandenem Grund, dass die für die Uebernahme vorliegenden Offerten höher als der Voranschlag der Ministerialingenieure sind. Ob aber der eingeschlagene Weg zu dem gewünschten Ziele einer finanziellen Ersparnis führen wird, scheint uns, wie bereits früher gesagt, mehr als zweifelhaft. Ueberhaupt macht die ganze Inscenirung der Campagne keinen günstigen Eindruck.

Mag man es auch hingehen lassen, dass die naive Behauptung, es würden sich die 35 Millionen Baucapital fast voll verzinsen, in den ganz- oder halbamtlichen österreichischen Blättern ausgedrückt wird, man weiss ja den Werth solcher Angaben zu schätzen; das aber finden wir höchst überflüssig und bedenklich, wenn sich Techniker dazu hergeben in der Weise auf die grosse Trommel zu schlagen, wie es in dem amtlich aufgestellten Bauprogramm für den Arlbergtunnel geschieht, oder glauben die Betreffenden durch Aufstellung eines Programmes, das jedem Gründerconsortium Ehre machen würde, die Scharte auszuwetzen, welche sie sich in der jüngst im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein stattgefundenen Discussion geholt haben?

Wir wollen nur kurz die Vollendungstermine für den grossen Tunnel aus dem in den Tagesblättern bekannt gemachten Bauprogramm wiederholen. Darnach soll vom 15. Juni bis 1. October d. J. mit Handarbeit täglich in beiden Richtstollen sowohl als im Schacht (mit 1100 m. Länge und 460 m. Tiefe projectirt) je 0,5 m. vorgedrungen werden. Mit 1. October beginnt die Maschinenbohrung, vorläufig mit Dampftrieb, mit täglichem Fortschritt von je drei Meter in beiden Richtstollen und 1,5 m. im Schachte. Im Laufe dieses Jahres soll dann das eher spärlich vorhandene Wasser aufgesucht und zusammengeleitet werden, um die Compressoren vom Frühjahr 1881 an mit Wasserkraft betreiben zu können. Am 15. September 1881 soll mit dem Schachte die Tunnelsohle erreicht und in weiteren 673 Tagen, d. i. am 20. August 1883, der ganze 10 270 m. lange Richtstollen durchbrochen sein. Von da an wären noch zwei Jahre zur Fertigstellung der Ausweitung und Ausmauerung erforderlich. Man sieht, die Sache ist genau auf die Stunde ausgerechnet, nur schade, dass nicht gesagt wird, wie die Rechnung zu Stande kam. Den Fortschritt im Richtstollen kann man von den Resultaten beim Gotthard aus schätzen, obschon auch hier etwelcher Sicherheitscoefficient wünschbar erscheint. Die Annahme für das Schachtabteufen mit 1,5 m. pro Tag ist jedoch rein aus der Luft gegriffen. Der Tunnelingenieur, Herr Könyves-Tóth, gibt in einem im österreichischen Ingenieur- und Architektenverein gehaltenen Vortrag zu diesem Schachtbaue folgendes Beispiel.

„Wenn man die *Diamantbohrung* in Betracht ziehen will, darf man (glaube ich) solche Resultate, welche nur eine schöne Phantasie und keine Thatsachen sind, nicht als Maassstab annehmen. Dahin gehören aber die Resultate des Herrn S., welcher

ein geschickter Ingenieur ist, aber noch keinen Felstunnel gebaut hat. Die Idee ist wunderschön, aber auf was stützen sich die Resultate? Auf Handbohrung von einigen Centimetern Dicke. Das Bohren allein ist nicht maassgebend; es kommen noch viel wichtigere Dinge in Betracht; z. B. wie sich das Gestein sprengt, welcher Wasserzufluss vorhanden ist, u. s. w. Ich bringe hier Thatsachen, nämlich die bei Pottsville in Pennsylvanien mit der Diamant-Tiefbohrmethode bei der Abteufung zweier Kohlen-grubenschächte erzielten Resultate. Diese Schächte sind 463, beziehungsweise 458 m., also genau ebenso tief, wie der für den unteren Arlberg-Tunnel beantragte 460 m. tiefe Schacht. Der eine davon, der östliche, liegt in weichem, der westliche in hartem Gestein.

Diese beiden Schächte wurden, der östliche in 1142, der westliche in 1148 Tagen ausgeführt, d. h. mit einem täglichen Baufortschritt von 0,405, resp. 0,400 m., bei welcher Berechnung eine Dauer von acht Monaten nicht einbezogen ist. Sieben Monate war nämlich die Arbeit eingestellt, weil die Arbeiter nicht weiter arbeiten wollten, dann sind die Schächte überfluthet worden und einen ganzen Monat hat man pumpen müssen.“

Auf ähnliche Unterbrechungen müsste man auch in noch höherem Grade auf dem Arlberg gefasst sein, wo das Mundloch des vorgeschlagenen Schachtes unweit des Gebirgssattels in die Seehöhe von 1770 Meter zu liegen käme und somit die Verbindung mit den Reparatur-Werkstätten in Folge der Schneesverhältnisse nichts weniger als gesichert wäre. Wenn man bedenkt, dass bei der Abteufung der Mammoth-Schächte in Amerika, wo der Spruch „Zeit ist Geld“ gewiss in höchster Geltung steht, zwischen Baubeginn und Vollendung

am Ostschachte (weicherer Gestein) 3 Jahre 6 1/2 Monate

„ Westschachte (härteres Gestein) 3 „ 10 „

verstrichen sind; ferner, dass der Arlberg-Glimmerschiefer unzweifelhaft härter ist, als das Kohlengebirge, so kann man auf Grund des vorliegenden Beispiels, ohne Sanguinismus, die Bauzeit für den Arlberg-Schacht gewiss nicht auf weniger als drei Jahre veranschlagen.

Auch Herr A. Thommen spricht sich in seinen „Schlussbemerkungen zur Discussion über die Arlbergbahn“\*) in demselben Sinn aus. Er sagt:

„Herr Professor Rziha hat in seinem Vortrage ebenfalls den Schachtbetrieb empfohlen und einen Gewinn an Bauzeit von 7 oder 9 Monaten herausgerechnet, bei einem 24-stündigen Fortschritt im Schachte von 1 oder 1 1/2 m. unter Anwendung von Diamantbohrern und bei einem Fortschritt in den Schachtstollen von je 2 m., unter Anwendung Brandt'scher Bohrer.

Diese von Herrn Professor Rziha in seine Rechnung eingesetzten Fortschritte in Schacht und Stollen sind meines Wissens unter ähnlichen Verhältnissen noch nirgends erzielt worden. — Was mit Diamantbohrung beim Schachtbetrieb bis jetzt geleistet worden ist, hat Herr Könyves-Tóth schlagend nachgewiesen. Der von diesem Tunnelbau-Fachmanne, in seinen weiteren Auseinandersetzungen, für den Arlberg-Schacht im günstigsten Falle als erreichbar bezeichnete Fortschritt von 0,60 m. würde die Tunnel-Bauzeit um etwa zwei Monate abkürzen, falls absolut keine Störung eintritt. Daraufhin unternimmt man keine solche Anlagen!

Was der Schacht kosten könnte, darüber hat sich Herr Professor Rziha nicht geäussert. Er hat nur mir persönlich eingeräumt, dass der von Herrn v. Stockert veranschlagte Betrag von 381 000 fl. viel zu niedrig sei, und in seiner Rede sich auf die Bemerkung beschränkt, die Schachtbaukosten würden durch Ersparnisse an Intercalarzinsen gedeckt. Selbst wenn Herr Könyves-Tóth weniger gründlich bewiesen hätte, wie armselig der Zeitgewinn durch den Schachtbetrieb ausfallen würde, müsste ich es für unthunlich erklären, die festen und unabänderlichen Baukosten dieses Schachtes nach der in allen Fällen unsicheren Höhe dieses Zeitgewinnes und damit des Gewinnes an Bauzinsen bemessen zu wollen.

\*) Diese „Schlussbemerkungen“, welche rein sachlich gehalten und sehr lesenswerth sind, finden sich in der jüngsten Publication „die Arlbergbahn und die Frage der Stellung der Techniker im staatlichen und socialen Leben“ W. v. Nördling, Wien 1880, Hartleben's Verlag; welche Schrift ausser den genannten „Schlussbetrachtungen“ die Reden der Minoritätsredner der Arlbergdebatte enthält, die wegen Raummangels in der „Wochenschrift“ nicht aufgenommen werden konnten.