

# Der Simplondurchstich

Autor(en): **Hablützel, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Appenzeller Kalender**

Band (Jahr): **185 (1906)**

PDF erstellt am: **25.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-374347>

## **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.

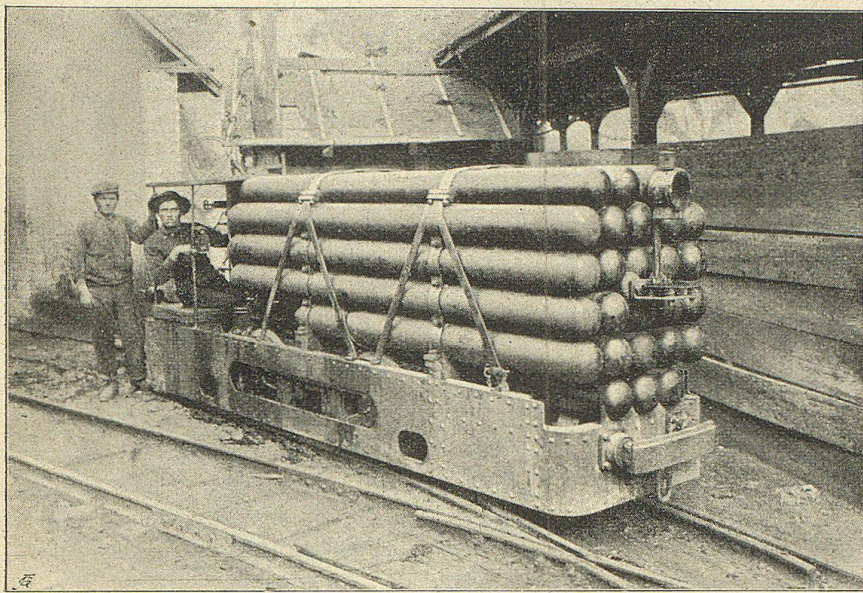
## **Haftungsausschluss**

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.



## Der Simplondurchstich.

Text von Dr. A. Hablühel, Winterthur; Illustrationen nach Photographien von A. Krenn, Zürich.



Tunnel-Lokomotive zum Betrieb mittelst komprimierter Luft.

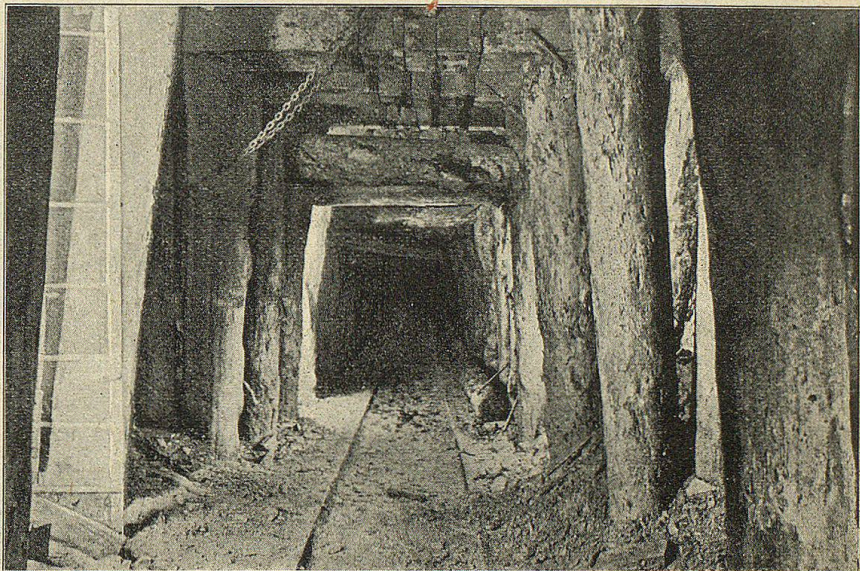
folge des Gefälls einen bedeutenden Druck nach der südlichen Seite ausübte und beim Durchbruch vom 24. Februar mit Ungestüm sich einen Weg bahnte, so daß die Mineure von Felle nicht schnell genug den Rückzug antreten konnten. Diese heißen Wassermassen, verbunden mit dem Geschiebe, das sie mitrissen und der heißen Luft erzeugten Gase, die zwei Ingenieuren verhängnisvoll wurden, die, trotzdem sie von der Unternehmung gewarnt worden waren, kurze Zeit nach dem Ereignis im Südstollen vorgefahren waren. Sie büßten beide ihre Unvorsichtigkeit mit dem Tode.

Im übrigen sei gleich an dieser Stelle hervorgehoben, daß Dank den genialen und bisher unbekanntem vorsorglichen Maßregeln für die Arbeiterschaft, der 6½ Jahre dauernde Tunnelbau verhältnismäßig wenig Opfer gekostet hat. Der Bildhauer Trevesan in Monza bei Mailand ist beauftragt

**I**n Ereignis von gewaltiger Bedeutung im Völkerleben, für unsere Schweizergeschichte ein Ruhmesblatt, hat sich am 24. Februar des Jahres 1905 ereignet. An diesem denkwürdigen Tage, morgens um die achte Stunde, ist der Simplontunnel durchbrochen worden. Eigenartige, unvorhergesehene Umstände, auf deren einige im Appenzeller Kalender in der Schilderung J. C. Heers über die Simplonroute schon hingewiesen worden ist, gestalteten diesen Durchbruch allerdings anders, als dies bis jetzt bei Tunnelunternehmungen der Fall gewesen ist. Die Minenarbeiter konnten sich nicht wie beim Gotthard die Hände reichen, heiße Wasserströme trennten sie noch von einander, die sich brausend aus dem Felsgesteine nach allen Seiten ergossen und dem Durchbruchsaugenblicke einen ungemütlichen Charakter verliehen.

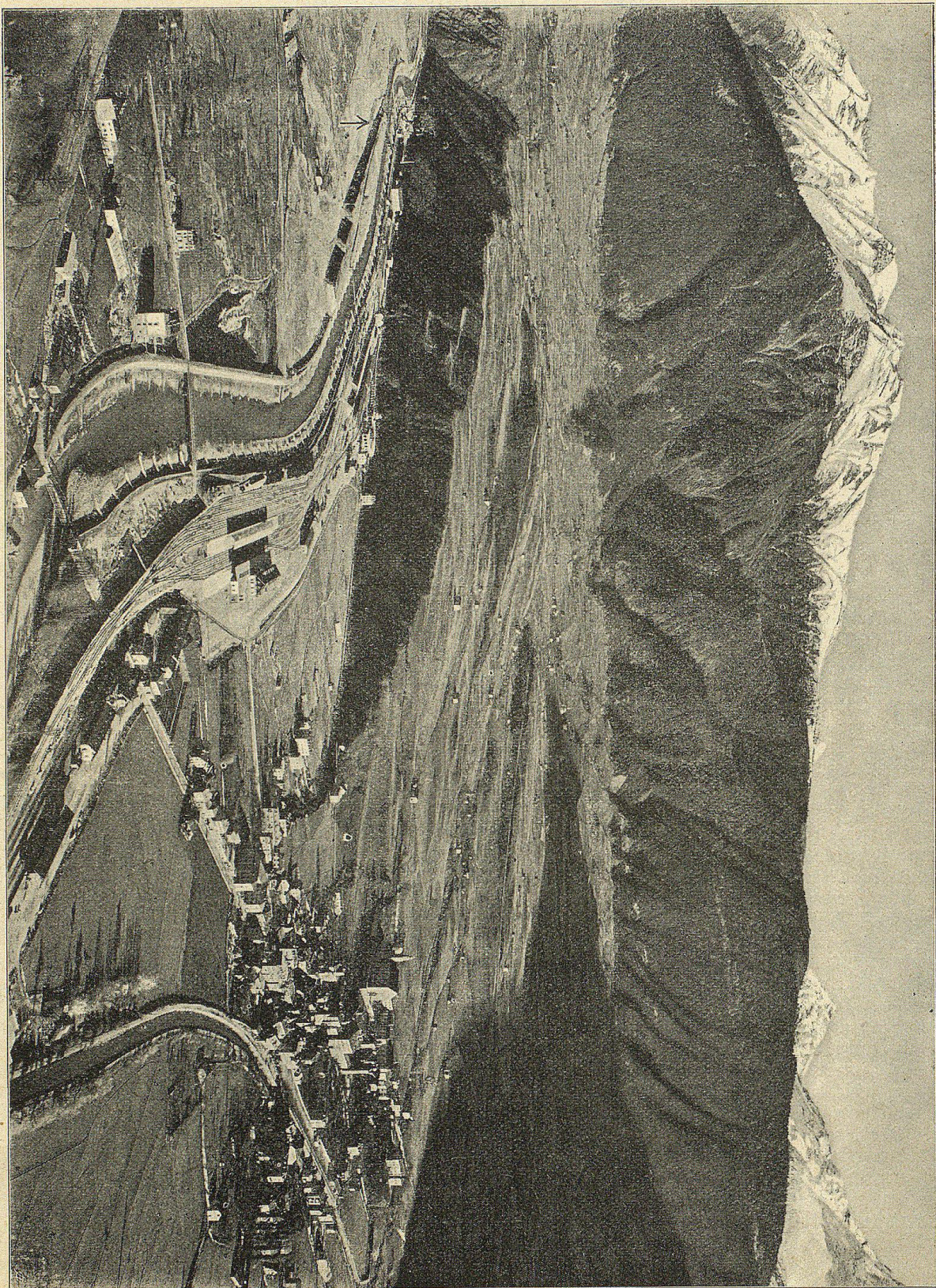
Schon im Jahre 1904 mußten die Bohrarbeiten im Nordstollen eingestellt werden, da hier die heißen Quellen allzu ausgiebig flossen. Um die vollständige Ueberschwemmung des Stollens zu verhindern, hat man hier 240 Meter hinter der Angriffssfront ein solides eisernes Tor eingebaut, das als Damm diente. Der ganze Raum zwischen diesem Tor und der Angriffssfront war mit Wasser gefüllt, das in-

worden, einen großen Gedenkstein auszuführen für diese Opfer. In den Granitblock wird eine Inschrift eingehauen, die in deutscher Uebersetzung ungefähr wie folgt lautet: „Unter dem gewaltigen, unaufhaltamen Schritt der Kultur, die den granitenen Grund dieses Felsenjoches durchbohrte, ließen hier Leben und Blut schlichte Pioniere der Arbeit, im Dunkeln sterbend, aber nicht fruchtlos.“ Es folgen die



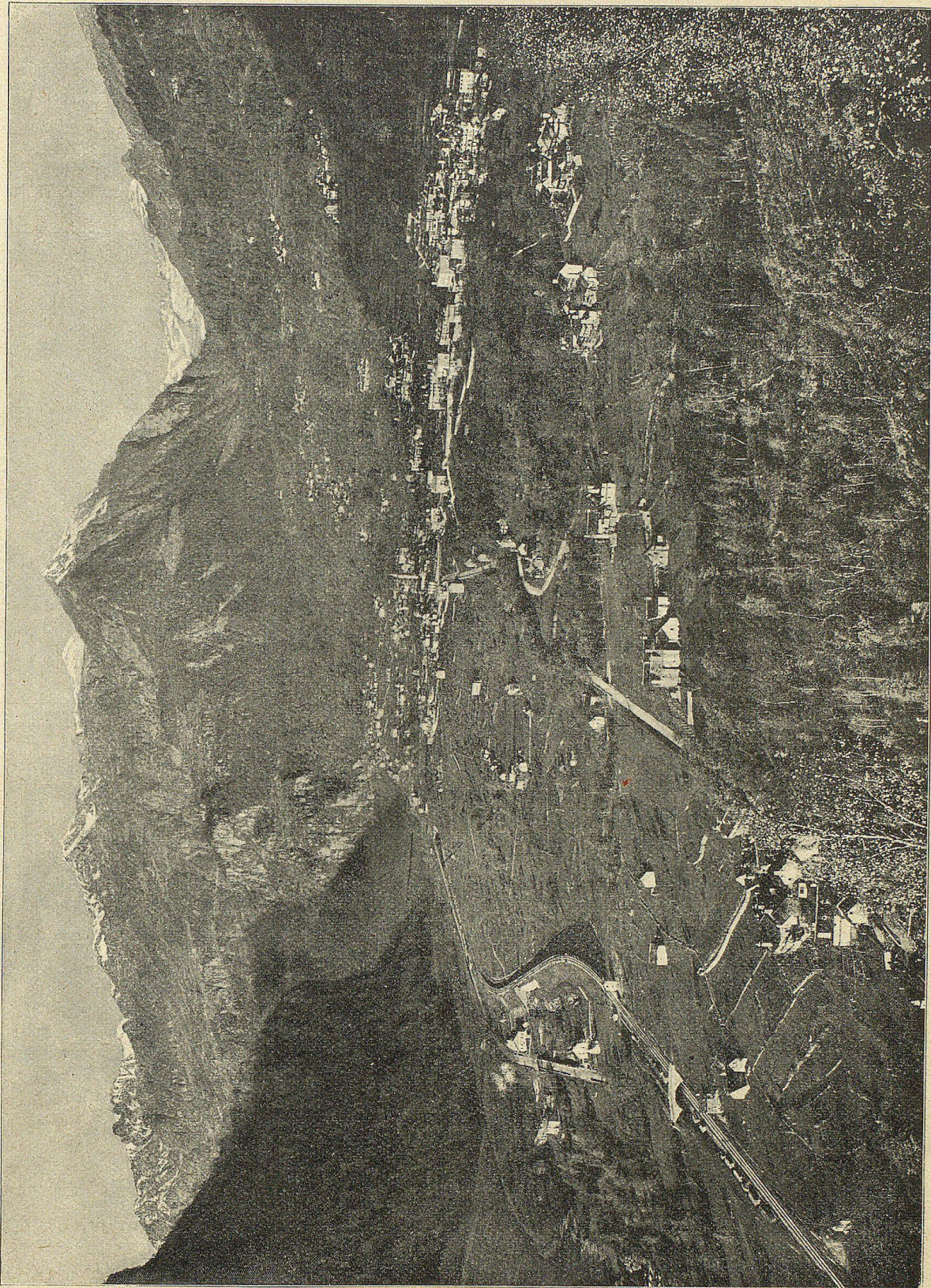
Stolleneinbau im lockern Gestein.





Das Simplon-Massiv von der Schweizerseite gesehen. Das Rhodetal mit Brig. ↑ Tunnelzugang.





Das Simplon-Massiv von der Italienerseite gesehen. Barzo mit den Dörfchen Traquero.

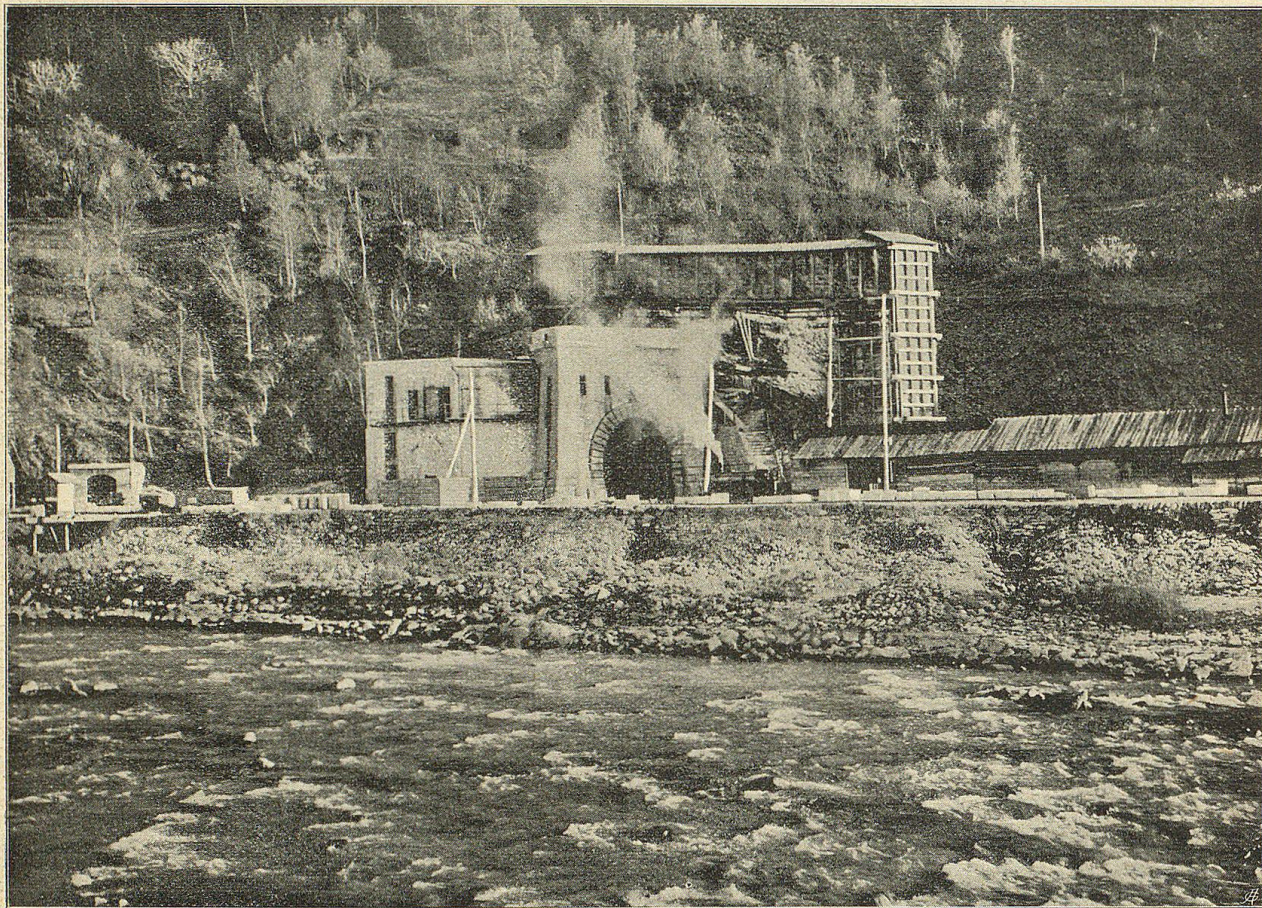


Namen der 57 Opfer, die im Innern des Felsens einen frühzeitigen Tod fanden.

Der Simplontunnel ist nicht ganz 20 Kilometer lang, also so lang ungefähr wie die Luftlinie von Winterthur nach Zürich. Die ursprüngliche Länge von 19,729 Meter vom Einbruchsstollen ist durch Tunnelvorbauten auf die in der Erinnerungsmedaille angegebene Zahl von 19,803 angewachsen. Es ist ein Basistunnel, d. h. ein Tunnel, der den Berg an der Basis anpakt und dadurch bewirkt, daß man mit den Zufahrtslinien nicht lange heranzusteigen

einander verbinden, sondern auch bisher nicht im Verkehr mit einander stehende Landesgegenden einander näher bringen. So ist mit der Faucille-Linie das Erschließen der fruchtbaren Gelände der Loire, überhaupt Süd-Frankreichs geplant. Handel und Wandel nehmen neuen Aufschwung, dem Fremdenverkehr werden neue Gebiete eröffnet und nicht zuletzt gewinnt durch die eiserne Völkerstraße die Idee des Völkerfriedens neuen Boden.

Wie schon gesagt, betrug die Bohrzzeit für den Simplontunnel, dessen nördlicher Eingang 685 und dessen südlicher



Tunneleingang bei Brig.

braucht. Die Zufahrtslinien in Italien waren beim Durchbruche bereit, nicht aber im Norden, wo die von den Waadtländern verteidigte Linie Frasne-Ballorbe, die erhebliche Steigungen aufweist, und der von den Genfern namentlich unterstützte Faucille-Durchstich einander gegenüberstanden und in die Freudenklänge im welschen Schweizerlande arge Mißtöne gebracht haben.

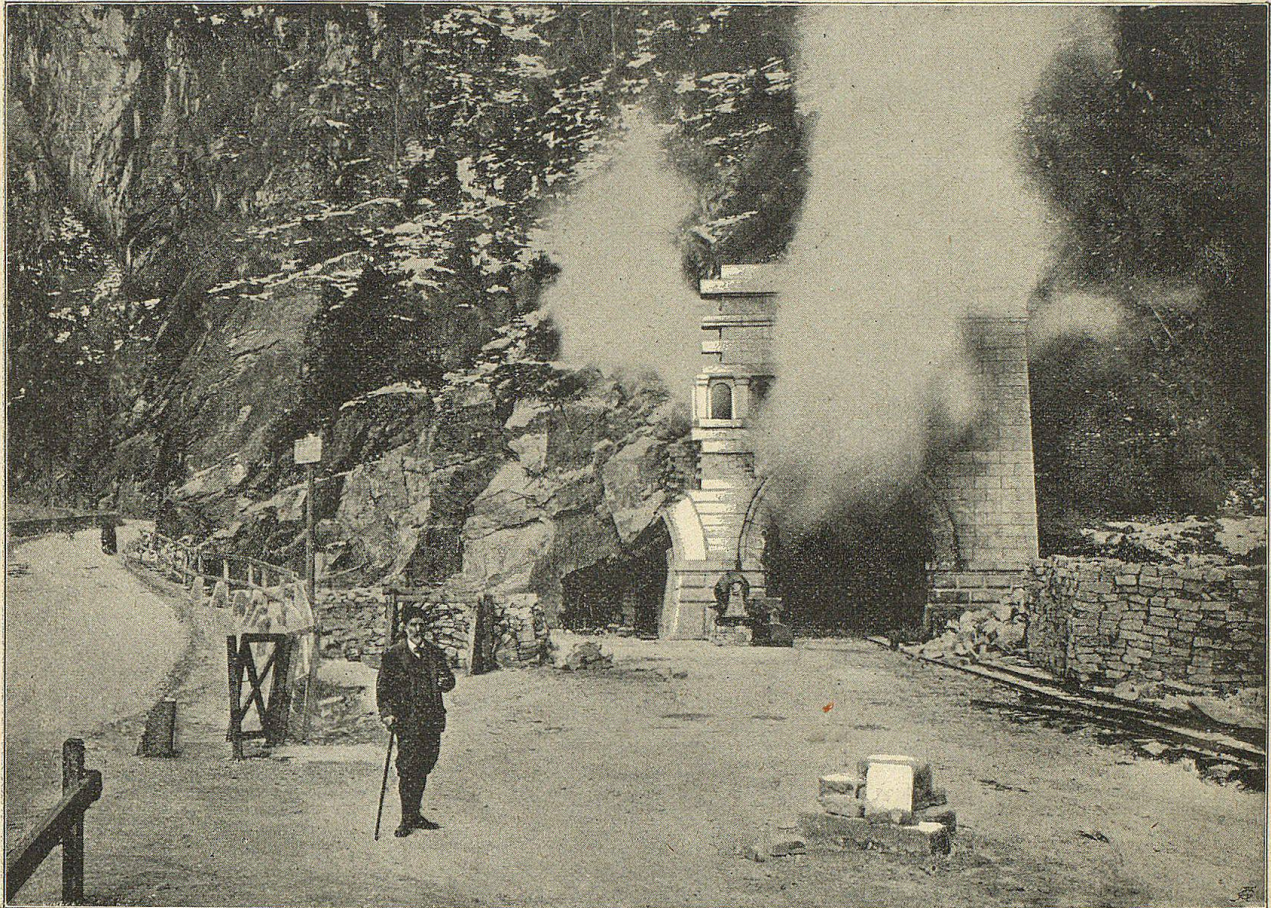
Für den Weltenverkehr sind diese Zufahrtslinien von gewaltiger Bedeutung. Der Simplontunnel verbindet den Nordwesten Europas mit den Gefilden Italiens und drüber hinaus und einen Teil des Abendlandes mit dem Morgenlande. Er soll aber nicht nur bisher bekannte Handels- und Industriezentren, gegenseitig bekannte Völkerschaften mit

Eingang 634 Meter über dem Meere liegt, 6½ Jahre, während für den Gotthardtunnel mit seinen rund 15 Kilometern Länge 8 Jahre nötig waren. Die zur Anwendung gelangte Bohrmaschine war die Brandt'sche mit hydraulischem Betrieb. Das Prinzip derselben ist das, daß die einzelnen Gesteinspartikeln des Bohrloches nicht durch Schlag, sondern durch Druck gelöst werden. Ein röhrenförmiger Hohlbohrer mit drei Zähnen wird unter starkem Druck gegen das Gestein gepreßt, damit die Zähne einige Millimeter in dasselbe eindringen, und zugleich langsam gedreht. Es ist ein Bohrer von 7 Centimeter Durchmesser und die Hauptsache daran, daß die drei Zähne möglichst zäh und hart sind. Der Bohrer wird gepreßt



durch ein Gestänge mit einem Druck von 10,000 bis 12,000 Kilo, was also dem Gewicht einer normalen Eisenbahnwagenladung entspricht. Also ganz im Gegensatz zu den Stoßbohrmaschinen, die das Material zu Staub reduzieren, handelt es sich nicht um Zertrümmerung, sondern um Herausbrechen. Die Bohrzeit betrug je nach der Härte 40 Minuten bis eine Stunde, aber auch mehr. Eine solche Bohrmaschine muß per Urtage 3 oder 4 Löcher machen, je nach dem Gestein; hartes, zähes Gestein braucht viele Löcher. Man macht per Tag je nachdem 4—6, ja bis 7 Urtagen.

aus dem Tunnel zu entfernen ist. Ursprünglich war Wegfegen mit Wasser in Aussicht genommen; man hat sich dann aber auf den gewöhnlichen Wegschub geeinigt und den Transport durch die originellen Luft-Lokomotiven besorgen lassen, deren eine im Bilde vorgeführt ist. Das System hat sich bewährt, die Schütterung vollzog sich von Anfang der Arbeiten bis zum Durchbruch des Tunnels in ausgezeichneter Weise. Auch elektrischer Betrieb kam in Frage, wurde aber nicht gewählt: einmal wegen der großen Feuchtigkeit und dem unvermeidlichen Tropfen, wodurch



Tunnelausgang bei Jelle.

Die Unternehmung hatte Tage mit hartem Gestein, wo sie weniger als 4 Meter vorrücken konnte, und Tage in ganz günstigem Gestein, wo sie 9 Meter machte. Die ausgiebigste Woche zeigte einen Fortschritt von 63 Metern in 7 Tagen, genau 9 Meter täglich. Der durchschnittliche tägliche Fortschritt auf der Nordseite betrug 5,52 Meter, bezw. wenn wir bloß die Tage mit Fortschritt, also nur die Bohrtage rechnen, 5,92 Meter; auf der Südseite dagegen waren weniger günstige Fortschritte zu verzeichnen. Auf der Nordseite war man dann auch früher, als vorausgesehen, in der Mitte angelangt.

Mit der Bohrung hängt eine rationelle Schütterung zusammen, bezw. die Frage, wie das gesprengte Material

leicht Kurzschluß entsteht, dann aber namentlich der Gefährdungen wegen, denen jede fixe Einrichtung infolge der Sprengungen und der ewigen Veränderungen ausgesetzt ist. Lediglich Akkumulatoren-Lokomotiven hätten in Betracht kommen können, dieser Betrieb aber wäre zu teuer gewesen.

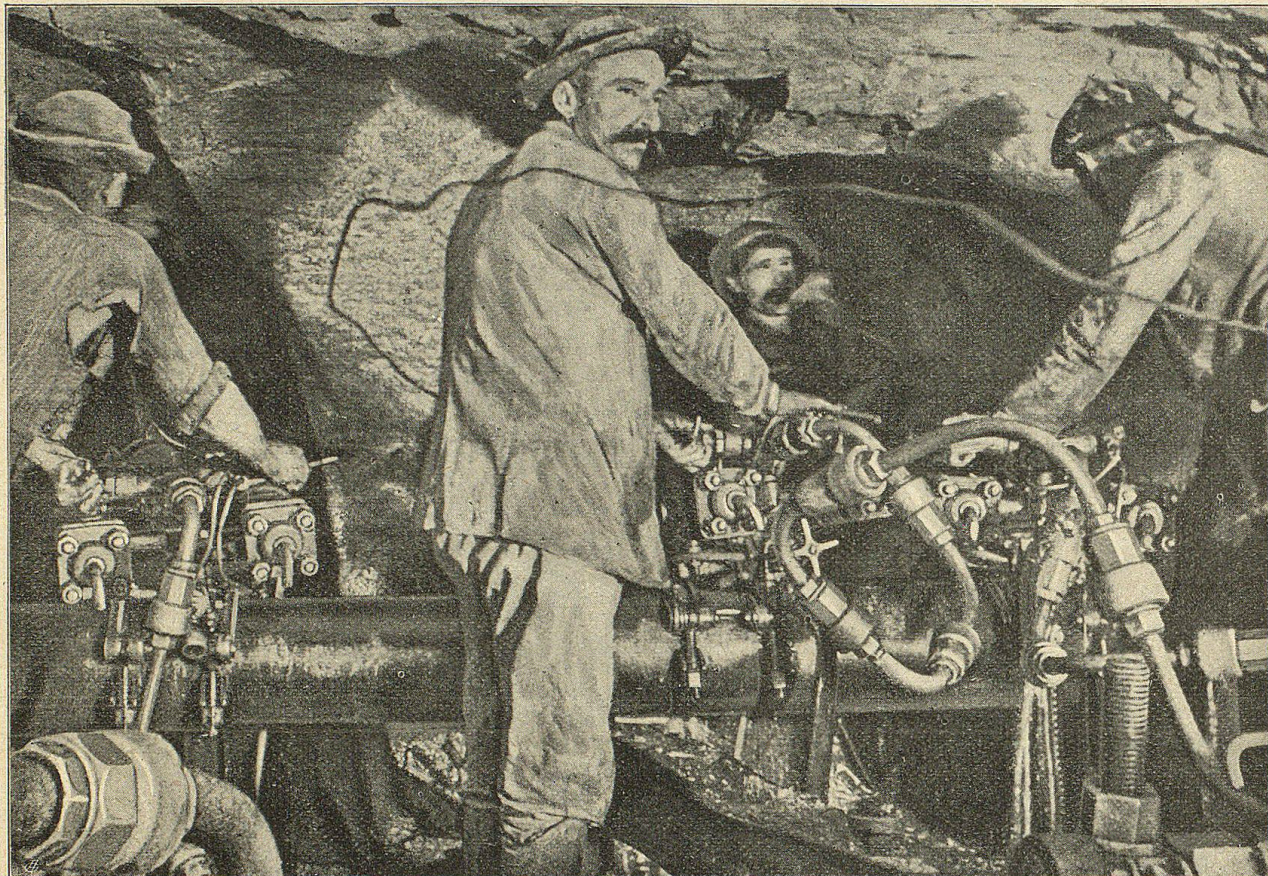
Nicht weniger glänzend lösten die Ingenieure des Simptomunternehmens die Frage der Ventilations- und Kühleinrichtungen. Sie haben ausgerechnet, wie viel Kalorien, wie viel Wärmeeinheiten die Tunnelwände und das Ausbruchsmaterial abgeben, was für ein Wärmeequantum abzuführen war, um eine für den Arbeiter gute Luft von 25° C. zu erhalten. Diese Berechnungen bildeten dann die Basis der Kühleinrichtungen, die durch den Pa-



rallstollen, von dem ebenfalls schon in Heer's Artikel die Rede gewesen ist, geführt wurden. Frische Luft wurde vermitteltst gewaltiger Ventilatoren durch Stollen II und die alle 200 Meter von diesem nach dem Hauptstollen durchbrochenen Querstollen oder Traversen gejagt und beim Vorort namentlich, d. h. derjenigen Stelle des Tunnels, wo die Bohrung stattfand, durch Wasser abgekühlt, das u. a. auch aus sogenannten Dusen oder Strahlapparaten in den Raum gespritzt wurde. Schreiber dieser Zeilen befand sich im Jahre 1902 im Tunnelinnern, als die Gesteinstemperatur die höchste Höhe erreicht hatte. Trotzdem war die Tempe-

sie am Tage im Betrieb erhielt. Da darf es nicht wundern, wenn zirka 2400 Pferdekkräfte Tag und Nacht, jahraus, jahrein, von den Turbinen, die alles das betrieben, abgegeben werden mußten. Der moderne Tunnelbau ist ein typisches Beispiel dafür, wie der Mensch die Naturkräfte in seinen Dienst spannen muß, um große Werke der Zivilisation auszuführen und im Betrieb zu halten.

Mehr denn einmal schien die menschliche Kraft zu erlahmen und glaubten die Männer an der Spitze verzweifeln zu müssen. Zuerst im Jahre 1902, als den Bohrern im Südstollen Wasserstrahlen entgegenspritzten, die sich



Gesteinsbohrmaschine vor Ort in Tätigkeit.

ratur für die Arbeiter eine vorzügliche. Bewunderung über diese Installationen hat mich neuerdings erfüllt, als wir am 1. April beim Einweihungsfeste des Unternehmens durch die engste Stelle bis 10 Kilometer im noch nicht ausgearbeiteten Tunnel führen und die letzten Verzweigungen der beinahe übermenschlichen Anstrengungen erfordernden Kühlungsanlagen uns betrachteten. Wahrlich, die Technik hat da glänzende Triumphe gefeiert!

Für alle diese Apparate und Pumpen im Innern des Tunnels, die das Wasser jeweilen da entfernen mußten, wo es störte, bedurfte es gewaltiger Kraft. Kraft brauchte es für die komprimierte Luft der kleinen Transportlokomotivlein und Kraft für das elektrische Licht, das nachts die Installationen bei Brig und Ffelle hell beleuchtete und

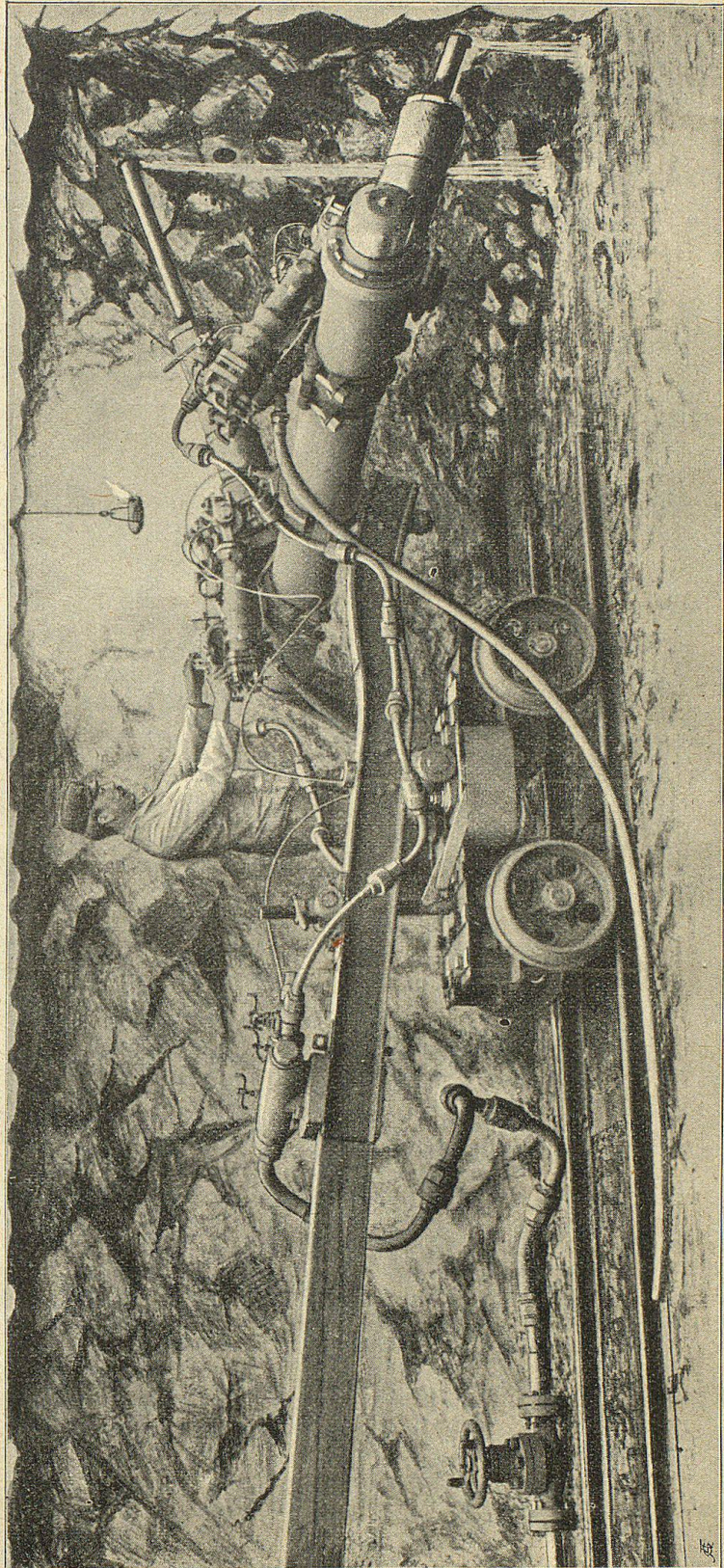
dann in Wildwasser bis zu 1200 Sekundenliter verwandelten und furchtbar tosend und tobend aus dem Bergmassiv des Monte Leone sich hervordrängten. Das Wasser wurde aber gefaßt und floß zunächst durch Stollen II und später in einem besondern Bette im Haupttunnel dem Ausgang bei Ffelle zu. Die Ingenieure und Mineure arbeiteten im Wasser, die Arbeitszeit der Schichten mußte verkürzt und gar manches schwierige Problem gelöst werden. Der Mensch bezwang indessen diese Naturkraft, um nur allzusehnell wieder auf eine neue Elementargewalt zu stoßen. Die Gesteinstemperatur im Norden war immer höher geworden und erreichte, wie bereits erwähnt, im Sommer 1902 bis über 55 Grad. Da galt es, neue gewaltige Anstrengungen zu machen, neue Lösungen in



der Frage der Kühleinrichtungen zu finden. Sie wurden gefunden dank dem Genie und der rastlosen Arbeitskraft der treibenden Elemente des gigantischen Unternehmens. Und endlich, als man die größten Schwierigkeiten überwunden glaubte, stellte sich dem Tunnelbau der grimmigste Feind gegenüber, der namentlich auch die wissenschaftlichen Voraussetzungen der für die Zusammensetzung des Bergmassivs befragten Geologen über den Haufen warf: Die Druckstellen im Süden waren es, geeignet, den menschlichen Erfindungsgeist und menschliche Kraft auf die höchsten Proben zu stellen. Die höchste Ueberlagerung beim Simplon beträgt 2135 Meter. Man denke sich den Druck, den eine so gewaltige Gebirgsmasse auf ganz weiches Gestein bei Bohrarbeiten ausüben mußte. Cyclopanartige Balken brachen wie Zündhölzchen und T-Balken von höchstem Umfang bogen sich. Ueber eine Million Franken mögen da 40 Meter Tunnel gekostet haben, die so durch weiches Gestein giengen. Man mußte rund um die Ausweitung herum, nach unten, seitlich und oben meterdicke provisorische Steinpanzer einmauern und Holz und Eisen in ungeahnten Quantitäten zur Stütze herbeiführen.

Das waren böse Tage für das Unternehmen, zudem als dann noch die Finanzfrage in Betracht kam, weil die vertraglichen Termine gegenüber dieser höhern Gewalt unmöglich inne gehalten werden konnten. Die Bundesversammlung aber, unterstützt vom Schweizervolke, kam den Unternehmern entgegen und ermöglichte ihnen, das Werk zu gutem Ende zu führen, zum Nutzen unseres Landes. Die Stollen trafen auf einige Centimeter genau zusammen, als der Durchbruch perfekt war. Auch hierin hat die Wissenschaft sich unvergängliche Verdienste erworben. Es war Prof. Dr. Rosenmund vom Polytechnikum in Zürich, der die Vermessungsarbeiten während der ganzen Dauer geleitet hat.

An der Spitze des Unternehmens stand Nationalrat Sulzer-Ziegler, 1854 in Winterthur geboren und einer der Chefs der weltberühmten Firma Gebrüder Sulzer, ein großzügiger Verwaltungsmann, gewandter Parlamentarier und unermüdlicher Schaffner, der zudem mit technischen Kenntnissen reich ausgerüstet ist. Dann Eduard Vocher, 1840 in Zürich geboren, Mitinhaber der bekannten Baufirma Vocher & Cie. in Zürich, ein praktisch erfahrener und genialer Polytechniker. Karl Brandau, 1849 in Kassel geboren, ein ungemein begabter Ingenieur-Unternehmer, sowie sein



Die Brandt'sche Gesteinsbohrmaschine.

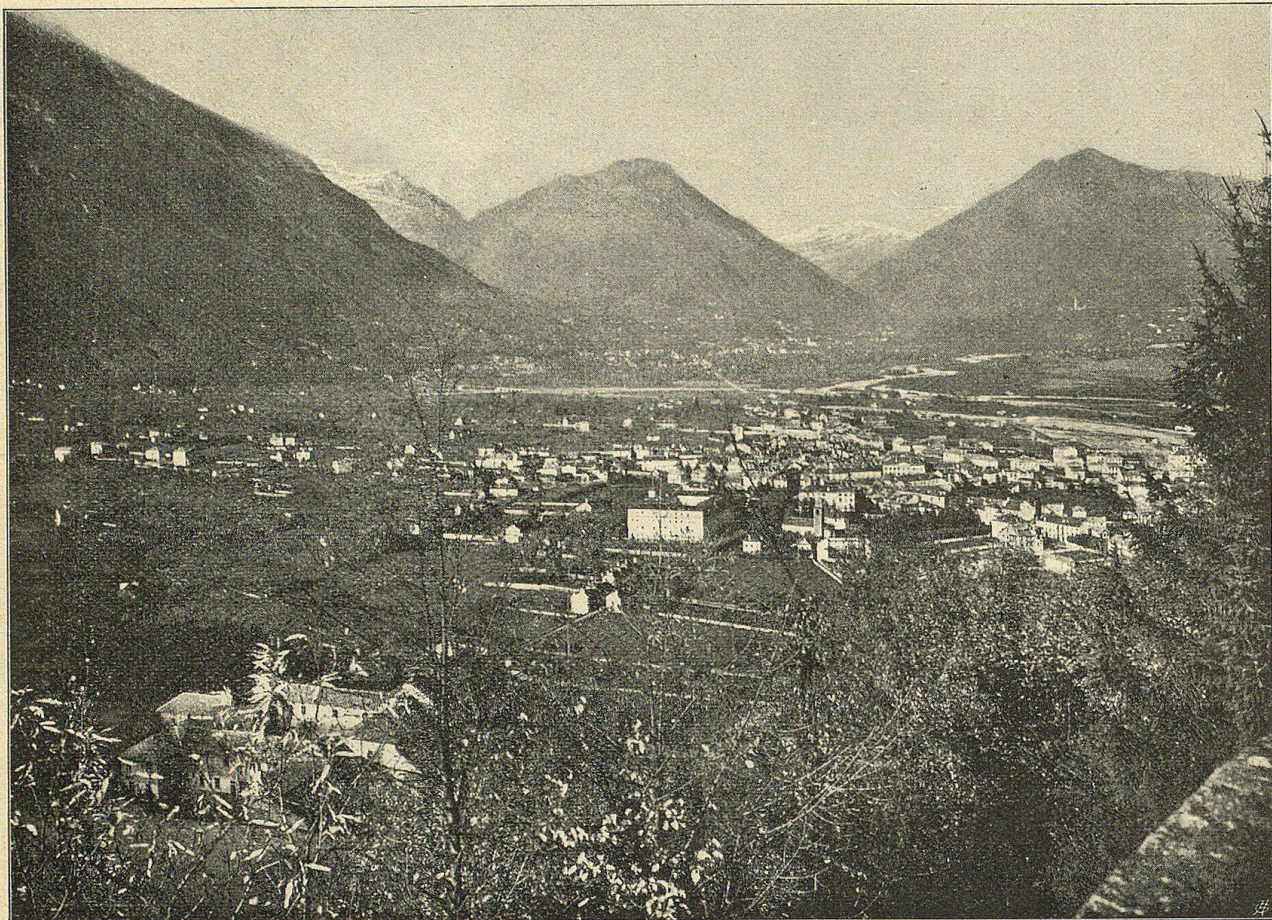


genialer Studienkollege Alfred Brandt, 1845 in Hamburg geboren, der Erfinder der beim Unternehmen angewandten Bohrmaschine, der leider während der Tunnelbauten ins Jenseits abberufen wurde.

Zu nennen sind hier ferner die Ingenieure Hirzel-Gisi (geb. 1834 in Winterthur), der die glänzenden Berechnungen für die Ventilations- und Kühleinrichtungen ausgeführt hat. Dann die Oberingenieure Hans Weißner (geb. 1860 in Celle bei Hannover), der Leiter des sogenannten Vortriebs im Süden; Konrad Pressel (geb.

Generäle des Unternehmens, und ausdauernde, kräftige und vortreffliche Arbeiterbataillone bildeten die aufopfernden Kräfte. Sie haben sich alle einen Denkstein höchster Ehrung gesetzt.

Nicht mehr vernimmt man im Tunnelinnern das Getöse von Wasserfällen, der Regen prasselt nicht mehr einem Gewitter gleich auf den Passanten und die Temperaturen sind herabgesunken. Durch die schön gemauerten Bogen rast der Simplon-Expreß vom breiten Rhonetal zu den romantischen Schluchten der Diveria, dem sonnigen Süden



Domodossola.

1857 in Olten, wo sein Vater, ein Oesterreicher, die Tunnelbauten im Hauenstein übernommen hatte), der Leiter der Arbeiten im Süden. Endlich die Oberingenieure von Rager (geb. 1847 in Bozen) und Hermann Häußler, Chef der Tunnelausweitung im Nordstollen, beides reich erfahrene, ausgezeichnete Techniker.

Mit solchen hervorragenden Kräften, deren Verdienste um die technische Wissenschaft eine Reihe von Schweizeruniversitäten durch Verleihen des Dokortitels honoris causa gewürdigt haben, ist einzig das Gelingen denkbar. Ein tüchtiger Ingenieur- und Beamtenstab umgab die

zu. Noch hangen über den Bergriesen des Simplon auf Schweizerseite dräuende Wolkengebilde und kühle Temperatur umfängt den Reisenden. Drüben bei Iselle, wo die Simplonstrafe im letzten Schwunge von Gondo sich herunterzieht und zerklüftete Hänge steil zum Tunnel abfallen, begrüßt ihn nach einer halben Stunde die warme Sonne des Südens, die ihre Strahlen hinunterwirft zur breiten Ebene von Domodossola. Statt dem Peitschengeknall der Simplonpost vernimmt man heute nur mehr noch den schrillen Piff der Lokomotive als ein Zeichen moderner Zeit und unentwegten Aufschwungs im Völkerverkehr.