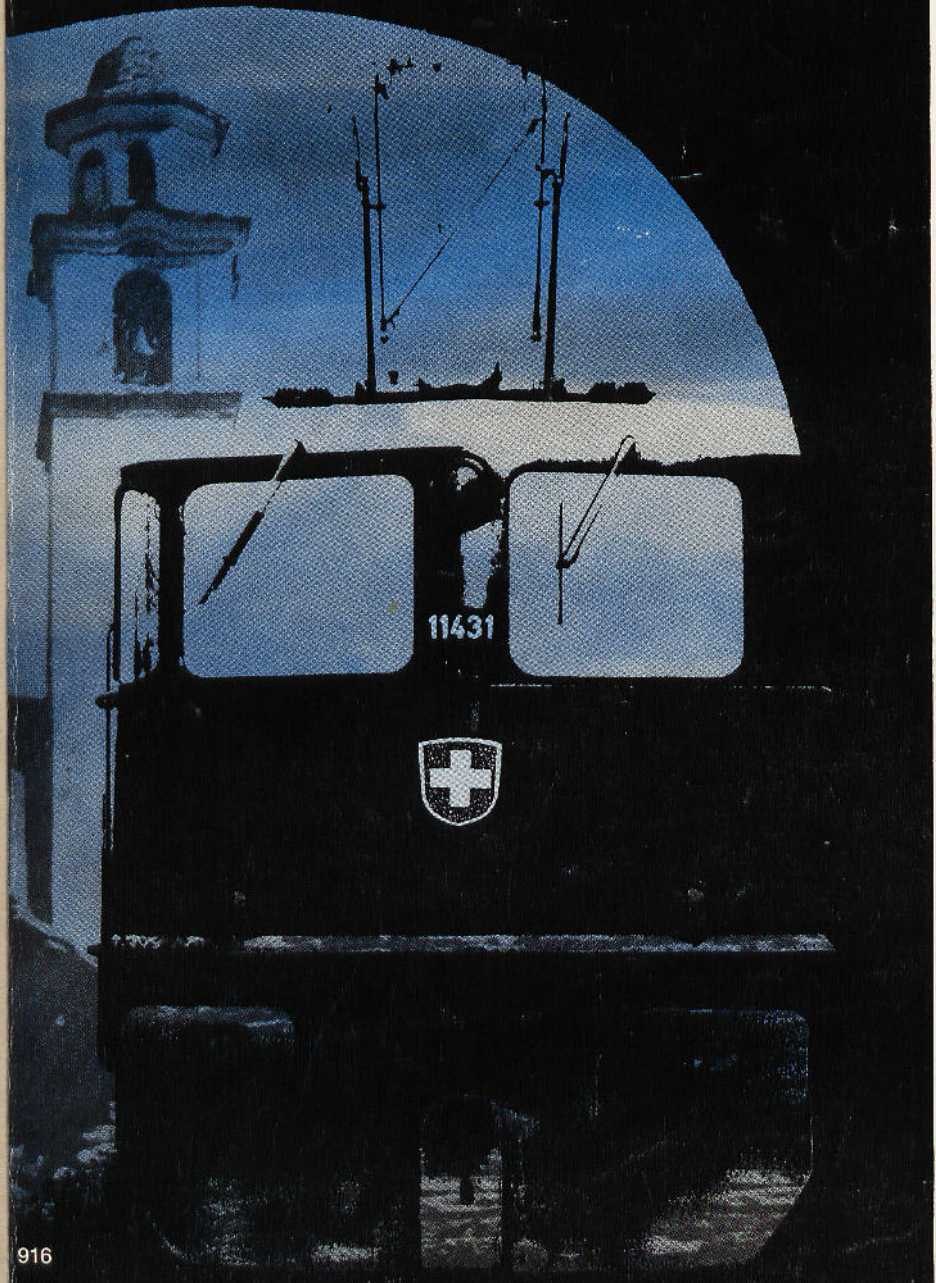


SJW

6505⁹¹⁶

Unsere Gotthardbahn



Unsere Gotthardbahn

Schweizerisches Jugendschriftenwerk Zürich Nr. 916 © 1965

Text: Ernst Schenker und Fritz Aebli

Gestaltung und Typographie: Erhard Meier

Photos: Schweizerische Bundesbahnen und Schweizerische Verkehrszentrale

1965 G 4291

Sankt Gotthard wird er geheissen

Sankt Gotthard heisst der bekannteste Bergpass über die Alpenmauer, die unser Land von Westen nach Osten durchquert. Die Welschen sprechen vom Saint Gothard, und die Tessiner nennen ihn San Gottardo. In diesem Kanton tragen Burschen und Männer öfters den schönen Vornamen Gottardo. Also trägt der Pass den Namen eines Mannes, einen Personennamen? Erster Träger war der bayrische Benediktinermönch Gotthard, der spätere Bischof von Hildesheim. Er starb 1038 und wurde 1131 als Heiliger Godehard erklärt. Zu seinen grossen Verehrern gehörte auch das Kloster Disentis mit seinen Klosterleuten im Urserental.

Der Name Gotthard steht heute für Gebirge und Pass, für Strasse und Bahn. Zwar gibt es keinen Gipfel mit dem Namen Gotthard in dem Gebirgsmassiv. Seine Mittelspitze heisst Pizzo Centrale, die Zentralspitze. Der Gotthard bildet einen Teil der mächtigen Alpenscheidewand, die blonde und schwarzhaarige, hell- und dunkeläugige Völker trennt; – eine Wetterscheidewand zwischen Alpensüd- und -nordseite; – eine Sprachscheide zwischen Deutsch und Italienisch; – eine Wasserscheide der wichtigsten Nord- und Südströme; – eine Scheide von Kultur und Sitten. Der Schweizerdichter Heinrich Federer sagt von der überragenden Bedeutung des Gotthards als Bindeglied zwischen Nord- und Südeuropa: «Immer muss der Schweizer beim Gotthard beginnen, das ist der Anfang und das Ende seiner Geographie. – Wie liebe ich dieses felsige, vielgieblige Gehäuse von Göschenen nach Airolo, von der Furka zur Oberalp! Es ist die Wirbelsäule des schweizerischen Knochengerüstes, aber auch das Herz seines Blutganges, die Lunge seines frischen Atems. Ja fast dürfte man sagen, es ist der Hauptknochen Europas, und von ihm rieselt das beste Mark ins übrige Gebein unseres Kontinents. Hier schöpfst du eine Handvoll Wasser; du hast den Rhein in der Hand, den Rhein mit Basel, Mannheim, Bonn, Köln und dem ganzen Holland. Einen kleinen Marsch weiter, und du schöpfst wieder eine Welle auf; du hast die Rhone mit Lyon und Marseille, den Tessin mit dem bessern Po und Oberitalien, etwas weiter, den Inn mit der halben Donau in der Hand.»

Bis vor dreihundert Jahren glaubten die Leute, der Gotthard sei der höchste Berg Europas. Als die Gelehrten längst den Beweis erbracht hatten, dass der Mont Blanc höher als der Gotthard sei, schenkte niemand dieser Feststellung Glauben. Viel mehr überzeugte die Leute das kahle, düstere, schreckliche Aussehen des Gebirges und der einstmals recht beschwerliche Passübergang. Der Gotthard galt daher einfach als Mittelpunkt der Alpen.

Dass der Wanderer auf dem Gotthard die Alpenkette nur einmal überschreiten musste, war wohl ein grosser Vorteil, der anderseits dadurch aufgewogen wurde, dass die Schöllenschlucht jedes Weiterkommen nach Norden oder Süden verunmöglichte. Zur Zeit der Römer diente der Pass einzig als Übergang vom Urserental ins Livinental oder als Verbindung aus dem Tessin über die Furka ins Wallis oder über den Oberalp ins Vorder- rheintal. Geschichtsforscher glauben, dass bereits vor der Gründung der Eidgenossen- schaft, ums Jahr 1200, ein Weg durch die Schöllenen entstanden sei.

Ein unbekannter Schmied von Göschenen baute den stiebenden Steg (siehe SJW-Heft Nr. 462 «Der Schmied von Göschenen»). Dieser gefürchtete Steg, bei der Kilchfluh in der Schöllenen, bestand aus Holzbalken, die mit eisernen Ketten an den Felsen befestigt waren. Sechzig bis siebzig Meter unter dem Steg tobten die Wasser der schäumenden Reuss. Scheute ein Maultier oder waren die Balken nass, so stürzten oft Tier samt Säumer in das Wildwasser und ertranken. Dieser Notsteg, der mehrmals geflickt und sogar ganz ersetzt werden musste, bestand bis zum Jahre 1706.

Ein Tessiner Maurer, der die Schöllenen hinauf ins Urserental wanderte, brach sich ein Bein. Bis zu seiner Genesung kam er auf den Einfall, er könnte durch den Kirchfluhfelsen ein Loch bohren. So entstand der viel bewunderte Felsendurchgang, Urnerloch genannt. Der Tunnel war gerade so breit und hoch, dass die Saumtiere sich mit ihren Lasten nur in einer Richtung bewegen konnten. Der Pass soll in jener Zeit von etwa 16 000 Personen, 9000 Saumtieren und von vielem Vieh begangen worden sein. Mit einer Stundengeschwin- digkeit von vier Kilometern versuchten die Kolonnen, ihre Ziele zu erreichen. Der Verlauf des damaligen Gotthardweges, der nur ein schmaler holpriger Saumpfad war, ist unbe- kannt. Nach dem Bau des Urnerlochs setzte ein stetiger Passverkehr ein. 500–1000 Ton- nen Waren schleppten die Saumtiere über den Gotthardpass. Welch bescheidener Güter- verkehr!

Die erste Kutschenfahrt über den Pass wagte der englische Gelehrte Greville im Jahre 1775. Er nahm 78 Mann auf seine Fahrt mit, die an den schlimmsten Stellen die Kutsche schoben, zogen und hoben oder gar in ihre Teile zerlegten. Die Kosten für diese mühsame Kutschenfahrt betragen nach heutigem Geldwert über zweitausend Franken. Die Reise von Altdorf bis Magadino dauerte acht Tage. Oft haben sich Kutschenfahrer an den schlimmsten Stellen die Augen verbinden lassen, damit sie die Schrecknisse der steilen Felswände und der tobenden Wasser nicht wahrnehmen mussten.

Im Jahre 1799 lernte der russische General Suworow mit seinen 22 000 Mann, 5000 Pferden und 25 Kanonen die Härten und die Unerbittlichkeit eines Gebirgskrieges kennen. Der Russe hatte die Franzosen aus Italien vertrieben und wollte über die Alpen ziehen, um sich mit den russischen Heeren, die bei Zürich gegen die Franzosen kämpften, zu vereinigen. Suworow zog von Airolo aufwärts und trieb die Franzosen über den Gotthard zurück, die sich erst wieder am Eingang der Schöllenschlucht zur Wehr setzen konnten. Der General hatte die weite Wegstrecke über den Gotthard und Hunger, Kälte, Wetter sowie viele andere Mühsale unterschätzt. Ausgehungert, durchgefroren und übermüdet kamen die Russen ins Urserental. Sie nahmen den 2000 Urserenbauern alle Nahrungs- mittel weg, mächtige Käselaibe, Butter, schlachteten die Tiere und verbrannten die Möbel in den Lagerfeuern. Die Soldaten waren derart ausgehungert, dass sie Tierhäute in Streifen schnitten und assen und Kerzen hinunterwürgten, um den Magen zu füllen und das Hungergefühl zu stillen. Mühselig konnte Suworow die Franzosen über die Teufels-

brücke talabwärts treiben. Schliesslich gelangte er nach grossen Verlusten nach Altdorf, wo er zu seinem Schrecken erfahren musste, dass von dort noch keine Strasse nach Schwyz führte. Alle Schiffe waren von den Franzosen in Sicherheit gebracht worden. Suworow musste sich für einen weiteren Passübergang entschliessen. Auf dem beschwerlichen Wege über den Kinzigpass ins Muotatal und nachher über den Pragelpass verlor der General weitere Bestände seines Heeres, so dass er nur noch mit einem unbedeutenden Rest über den Panixerpass ins Vorarlberg gelangte.

Seit dem Jahre 1899 erinnert in der Schöllenschlucht ein Denkmal an diesen aufreibenden Alpenübergang; ein zwölf Meter hohes griechisches Kreuz steht auf einem acht Meter hohen Sockel mit russischer Inschrift.

Das erste Fahrzeug mit Gotthardreisenden war der Schlitten, mit denen auch der Verkehr im Winter bei ordentlichem Wetter aufrecht erhalten blieb. Im Schlitten lagen zur Winterzeit heisse Bettflaschen. Die Leute, an Händen und Füssen angebunden, waren von einem grossen Tuche bedeckt. Vorsichtig vermieden die Kutscher jeden Peitschenknall, damit keine Lawine ausgelöst wurde. Solange sie das Glöcklein des vordersten Pferdes, das einen Einspanner zog, hörten, bestand keine Gefahr. Verschüttete fand man oft erst gegen den Frühling oder Sommer bei der Schneeschmelze. Die starren, gefrorenen Leichen legten oder stellten die Säumer in die Totenkapelle auf dem Gotthard. Kam ein Verwandter oder Freund auf der Suche nach dem Verschollenen ins Hospiz nachfragen, so führte ihn ein Mönch in die Totenkapelle, in der er Nachschau nach dem Gesuchten halten konnte.

Am Anfang des 19. Jahrhunderts merkten die Urner und Tessiner mit Schrecken, dass der Durchgangsverkehr ablaute. Wanderer und Reisende benützten zur Alpenüberquerung den Simplonpass, der unter Napoleon zu einer richtigen Strasse ausgebaut worden war. In den zehn Jahren 1820–1830 entstand am Gotthard eine fünf bis sechs Meter breite Kunststrasse. Damit war die Überfahrt der schweren Postkutschen ermöglicht. Rasch entwickelte sich ein reger Verkehr mit Postwagen. 1835 verkehrten regelmässig drei Kurse über den Gotthard. Zwölf Jahre später fuhr täglich ein bequemer Wagen mit acht Plätzen von fünf Pferden gezogen, eine Schnellpost. Für die Passfahrt Urseren–Airolo rechnete man $4\frac{1}{2}$ Stunden, von Flüelen bis Como dauerte die Fahrt $22\frac{1}{2}$ Stunden; Flüelen–Mailand, Eilwagenkurs: 30 Stunden. Starker Schneefall lähmte die ganze Postverbindung. Weil damals noch keine Axenstrasse bestand, fuhren die Reisenden mit dem Schiff nach Luzern.

Überfälle auf Postkutschen waren in der Schweiz sehr selten. Hie und da erzählte einmal ein Ausländer auf der Gotthardüberfahrt: «Plötzlich stand unser schwerer Wagen still. Burschen mit wüsten Gesichtern rissen die Türen auf und bedrohten uns mit Pistolen: ‚Geld und Schmuck her!‘ — Die andern Diebsgesellen durchsuchten die Koffer nach Wert Sachen. Dann schlugen sie die Wagentüren zu, und unser Kutscher konnte weiterfahren. So bin ich bei einer Fahrt im Böhmerwald auch um hundert Gulden und meine Taschenuhr gekommen. Manchmal musste auch ein Schwerverletzter oder gar ein Toter auf die Kutsche geladen werden.»

Am 31. Mai 1882 fuhr der letzte Gotthardpostillon über den Pass (am 1. Juni 1882 Eröffnung der Gotthardbahn). Die alte Kutsche fand ein stilles Plätzchen im Landesmuseum, wo sie heute noch jedermann bewundern kann. Dem alten Postillon zu Ehren entstand das Lied: «Ich bin vom Gotthard der letzte Postillon», das man von Zeit zu Zeit heute noch



am Radio hören kann. Sehr bekümmert und unzufrieden waren die Bewohner des Urserentales über den Wegfall des Verdienstes durch die Reisenden. Welche Freude, als genau 40 Jahre später das Postauto wieder Wanderfreudige ins Tal brachte. Wenn wir vernehmen, dass die Pferdepost im Jahre 1880 über 80 000 Reisende und 40 000 Gütertonnen beförderte, so staunen wir über eine derart gewaltige Leistung mit solch einfachen Mitteln.

Eine Fusswanderung, den Abkürzungen entlang, durch die Schöllenen und über einen der drei Pässe, lohnt sich heute noch. Wer dann im Urserental an die Kapelle in Hospental gelangt, muss entscheiden, das rät ihm dringend die vielsagende Inschrift an dem Kirchlein:

«Hier trennt der Weg, o Freund, wo gehst du hin?
Willst du zum ew'gen Rom hinunter ziehn,
Hinab zum heil'gen Köln, zum deutschen Rhein,
Nach Westen weit ins Frankenland hinein?»



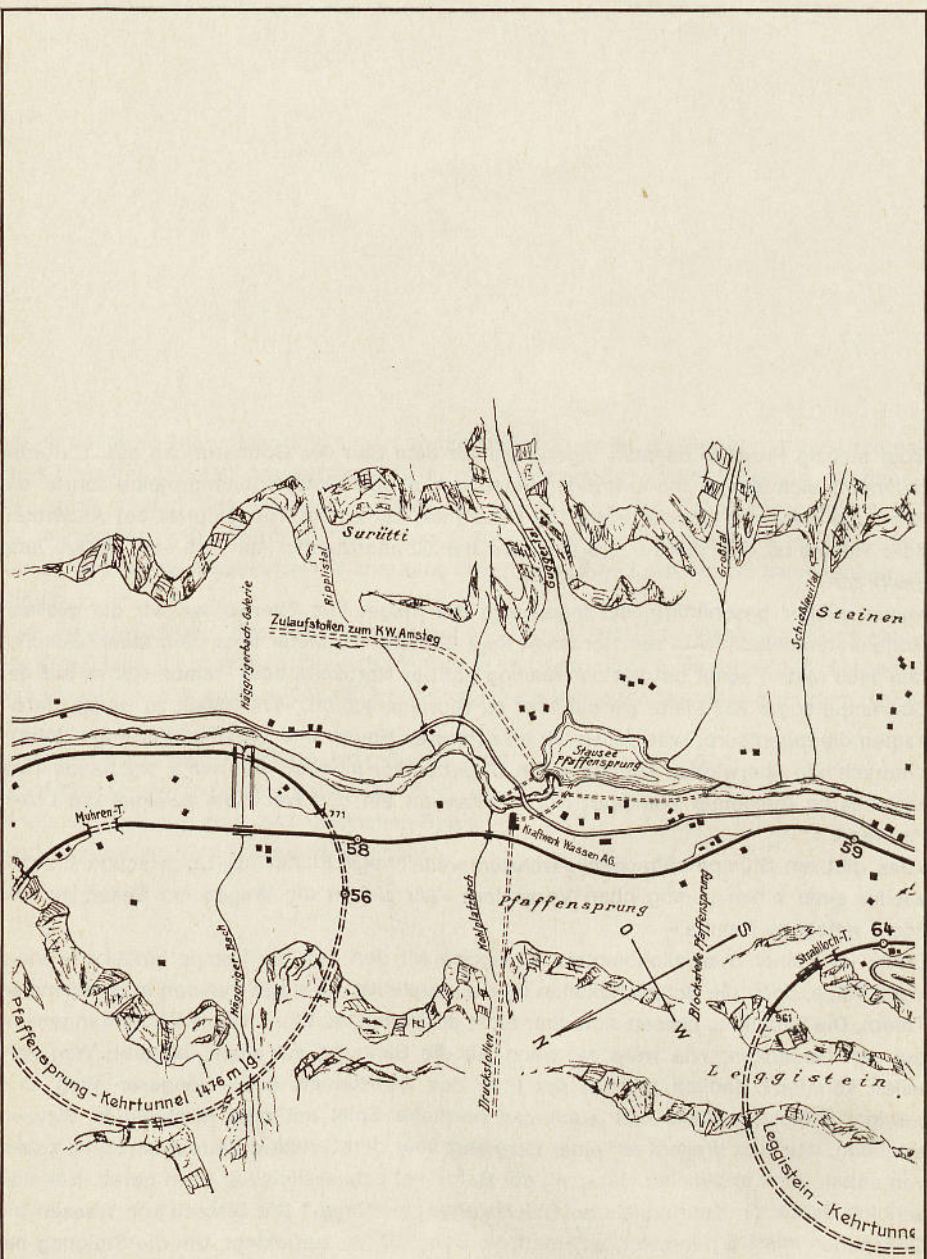
Pläne – und wieder neue Pläne

Über siebzig Projekte dachten Ingenieure vor dem Bau der Gotthardbahn aus. Darunter befanden sich einige merkwürdige. Eines der ersten Gotthardbahnprojekte führte die Bahnlinie über die Göschenalp ins Urserental mit einem Tunnelportal bei Andermatt oder Hospental. Bei diesem Projekt wäre der Gotthardtunnel nur 10,6 statt 15 km lang geworden.

Immer wieder beschäftigte die Ingenieure die Frage: Wie überwinden wir die grossen Höhenunterschiede? Auf der Nordseite liegt Erstfeld 472 Meter über dem Meer. Göschenen 1106 Meter; somit beträgt der Anstieg auf der Nordseite oder -rampe 634 m, auf der Südrampe sogar 737 Meter (Airolo 1142 m, Giornico 405 m). «Wir haben zu wenig Platz», sagten die Ingenieure, «wie sollen wir im schmalen Reuss- und Tessintal derartige Höhenunterschiede überwinden können?» Ein Unternehmer jubelte: «Ich hab's, wir bauen zwei Spitzkehren (bekannte Wendart beim Skifahren) ein und wechseln zweimal die Lokomotiven».

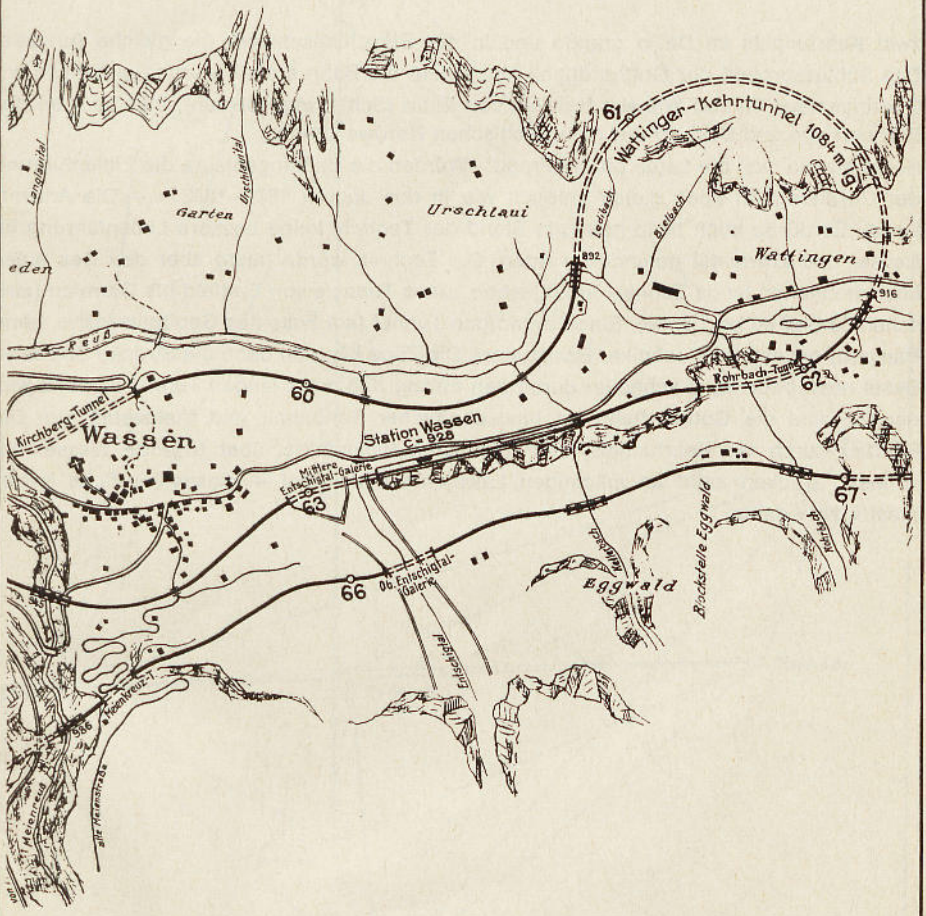
«Das gibt ein Stümperbähnchen», wehrten weitsichtige Planer ab. Doch schon brachte wieder einer einen unmöglichen Vorschlag: «Wir ziehen die Wagen mit Seilen auf die höher gelegene Rampe.»

Oder: «Mit einer Speziallokomotive schleppen wir den Zug die Rampe hinauf.» – Viele Vorschläge, doch die Schwierigkeiten blieben bestehen, zu steile Rampen in zu schmalen Tälern. Die Fachleute liessen sich aber nicht abschrecken. Eines Tages kam ein Ingenieur auf den Gedanken: Wie wäre es, wenn wir die Steigung auf einen längeren Weg verteilen könnten? Endlich tauchte der Plan des Kehrtunnels auf – längerer Weg und weniger Steigung. Damit war auch das herrliche Spiel mit dem Kirchlein in Wassen erfunden, das man dreimal auf einer Bergfahrt über den Gotthard betrachten kann, zuerst von unten, dann in gleicher Höhe mit der Bahn und schliesslich von oben herab. Hat man wirklich durch die Kehrtunnels an Geleiselänge gewonnen? Die Strasse von Wassen bis Göschenen misst 6 Kilometer, während die Bahn 7,7 km zurücklegt. Um die Steigung bei Wassen überwinden zu können, musste die Bahnlinie mit drei Spiralen oder Kehrtunnels umgebogen werden. Die erste Kehre im Pfaffensprungtunnel lässt die Bahn 35 m an Höhe gewinnen. Es folgen Wattinger- und Leggisteintunnel. Jeder Tunnel ist mehr als ein Kilometer lang; an Höhe gewinnt die Bahn durch Ausweitung des Weges hundert Meter. Der Radius eines Kehrtunnels beträgt 300 Meter. Im obern Tessintal erfüllen die



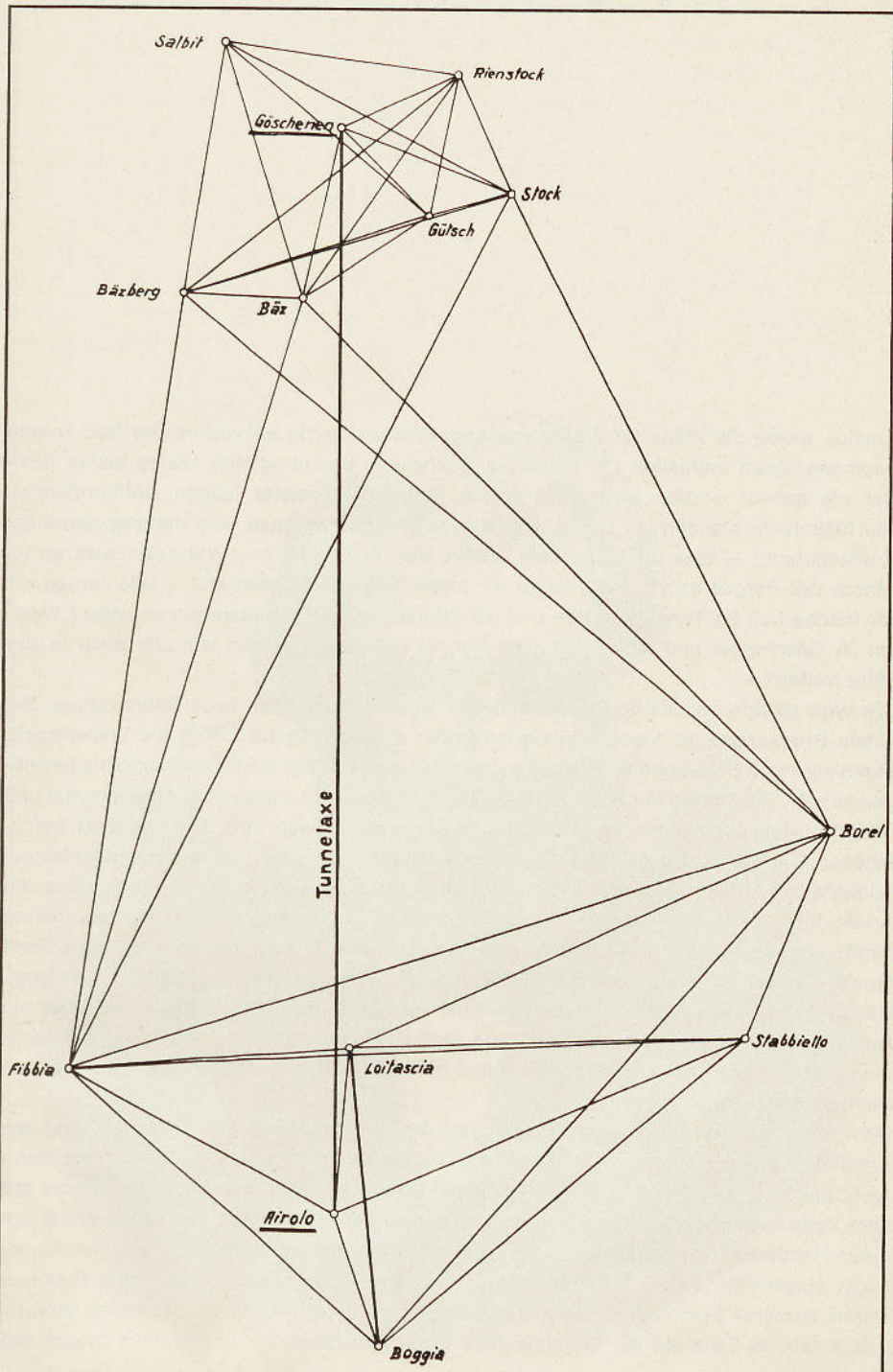
This technical drawing illustrates a mountainous region, likely a railway or infrastructure project area. Key features include:

- Geographical Labels:** Surüti, Steinen, Pfaffensprung, Leggistein, Mühren-T., Häggersee, Näftrikbach, Näftrik Wasser AG., Stabloch-T., Schietlmauer, Rippelst. 1, Rippelst. 2, Häggerbach-Galerie, Druckstollen, Brockelw. Pfaffensprung.
- Infrastructure:** Zulaufstollen zum KWAmsieg (with arrow), Pfaffensprung - Kehrtunnel 1476 m l.g., Leggistein - Kehrtunnel.
- Markings:** 58, 56, 59, 64 (elevation markers), N, O, W (compass rose).



zwei Kehrtunnels im Dazio grande und in der Biaschinaschlucht die gleiche Aufgabe. Das Schlussprojekt der Gotthardbahn, nach dem die Bahn erstellt wurde, verdanken wir Oberingenieur Konrad Wilhelm Hellweg von Eutin (Schleswig-Holstein), Ingenieur an der Brennerbahn und Direktor der österreichischen Nordwestbahn.

Heute stellen sich die Leute oft die Frage: «Würden die Bahningenieure die Linienführung der Gotthardbahn noch gleich anlegen wie in den Jahren 1872–1882?» – Die Antwort lautet: Es dürfte auch beim heutigen Stand der Technik keine bessere Linienführung im Reuss- und Livinental gefunden werden. Die Technik würde heute aber den Bau eines über dreimal so lange Tunnels ermöglichen, eines Tunnels von Erstfeld bis Giornico (zwischen 50 und 60 km Länge). Einen derartigen Tunnel (am Fuss des Gebirgsmassivs, ohne Rampen) nennen die Techniker Basistunnel. Die Züge könnten dann die Strecke Chiasso–Basel noch bedeutend schneller durch den fünfzig Kilometer langen Tunnel zurücklegen, doch büsste die Gotthardfahrt an landschaftlicher Schönheit und Vielgestalt ein. Die Fahrten durch die Kehrtunnels, über die tiefen Einschnitte, über tosende Wasser auf kühnen Brücken oder an mächtigen Lawinenresten vorbei – dieses herrliche Naturtheater fiele dahin.



Ein Mann wird gesucht

Endlich waren die Pläne für die Anlage abgeklärt und fertig entworfen. Der Bau konnte beginnen. Doch enthielten die Pläne ein Bahnstück, das in solcher Länge bisher noch gar nie gebaut worden war, nämlich den fünfzehn Kilometer langen Gotthardtunnel. Die Ingenieure standen vor neuen Aufgaben: Wie bewältigt man eine derartig gewaltige Aushubarbeit? – Was für Maschinen lassen sich verwenden? – Wie heiss wird es im Innern des Berges sein? – Wie leiten wir angeschnittene Quellen ab? – Wie sorgen wir für frische Luft im Tunnel? – Wie und wo bringen wir die Arbeiterscharen unter? Wenn wir in Göschenen und Airolo mit dem Tunnel beginnen, werden wir uns auch in der Mitte treffen? –

Die Welt steckte damals im Eisenbahnfieber. Überall entstanden neue Bahnanlagen. Bei einem Brückenbau im Ausland hinderten früher eingeschlagene Pfähle die Weiterarbeit. Ingenieure und Unternehmer wussten keinen Rat, wie man das schlimme Hindernis beseitigen könnte. Ein kleiner Mann mit pfiffigem Gesichtsausdruck trat aus der Arbeiterschar und erklärte: «Ich sehe einen Weg, um die Pfähle auszureissen und das Flussbett freizulegen». – «Hört, hört den kleinen Schweizer; er will klüger sein als unsere Ingenieure», höhnten die Arbeiter. Der Mann liess sich aber nicht abschrecken: «Ich übernehme die Arbeit für einen bescheidenen Preis», wiederholte er bestimmt. Der Ingenieur lachte nicht: «Beweisen! Wie wollt Ihr die Arbeit anpacken?» – «Lasset mich bis zum Pfahl tauchen, damit ich am Grunde des Flusses ein Seil um den Kopf des Pfahles legen kann. Das Seil ziehen wir über ein Gestell mit einer Rolle ans Ufer. Dort schnellt und reisst ein Dutzend Arbeiter bis sich der Pfahl aus dem Erdreich löst.» Der Ingenieur überlegte einen Augenblick: «Das wird heute abend versucht!» Nach wenigen Stunden war das Hindernis beseitigt.

Der Erfolg des kleinen Schweizers schaffte bei den Vorgesetzten Vertrauen, und die Arbeiter fragten neugierig: «Wer ist der geschickte Mann? Wie heisst er?» – Louis Favre (geb. am 26. Januar 1826 in Chêne – Thônex) hatte als Sohn eines Zimmermannes mit dem Vater eingerammte Pfähle aus dem Boden entfernen müssen. Der Vater, ein erfahrener Handwerker, hatte seinen Sohn in alle Handgriffe und Regeln der Zimmermannskunst eingeweiht. Seine Schulkenntnisse in Lesen, Schreiben und ein wenig Rechnen waren äusserst bescheiden. Nach der Lehre zog Favre, wie es der damalige Brauch vorschrieb, zu Fuss auf die Wanderschaft. Durch ein Empfehlungsschreiben bekam der



junge Zimmermannsgeselle bei einem grossen Bau-Unternehmer in Paris eine Stelle. Seine gedrungene Körpergestalt und seine Herkunft trugen ihm bei den Arbeitern die zusätzliche Bezeichnung «der kleine Schweizer» ein.

Favres Vorgesetzte legten dem praktischen Mann weitere schwierige Arbeiten vor, die er mit Geschick löste. Er stieg bald zum Vorarbeiter auf. Wenige Jahre später war Favre selbst Unternehmer und baute mit grossem Erfolg Tunneln und ganze Eisenbahnstrecken. Als reicher Mann kaufte er sich schon im Alter von vierzig Jahren ein mächtiges Gut am Genfersee, wo er den Rest seines Lebens in beschaulicher Ruhe verbringen wollte.

Immer wieder zog es den Mann zur Arbeit. Vierzehn Jahre hatten die Franzosen an einem dreizehn Kilometer langen Alpendurchstich zwischen Frankreich und Italien gearbeitet. Favre besichtigte den Tunnel öfters und freute sich, als die erste Lokomotive durch den Mont Cenis-Tunnel fuhr. Die Ruhe auf seinem Gute passte dem arbeitsamen Favre immer weniger. Eines Tages las er in der Zeitung, dass Italien, Deutschland und die Schweiz einen Vertrag für den Gotthard-Durchstich unterzeichnet hätten. 8,5 Millionen Franken Bausumme für die ganze Anlage. Ein Unternehmer werde gesucht, der den fünfzehn Kilometer langen Tunnel zwischen Nord und Süd in möglichst kurzer Zeit erstelle.

Favre überlegte: Gewiss hatten die Menschen schon in den fünfzig Jahren seit dem Bau des ersten Tunnels (1. Juli 1828 in Liverpool, England) allerlei Erfahrungen gesammelt. Auch die erste Eisenbahn der Schweiz, die Spanisch-Brötli-Bahn (1847), besass bereits durch den Schlossberg einen hundert Meter langen Tunnel. — War für die Sprengungen im Mont Cenis ein Pulver mit geringer Sprengwirkung verwendet worden, so wusste Favre, dass inzwischen der Schwede Alfred Nobel das von ihm erfundene Dynamit mit grossem Erfolg verwendete. Tag und Nacht rechnete Favre: Mont Cenis — 13 km — Bauzeit 14 Jahre. Gotthard — 15 km — Bauzeit 8 Jahre. Nur sieben Bewerber hatten sich für die Arbeit gemeldet. Der Vertragsabschluss stand bevor. Favre spazierte sinnend durch sein ausgedehntes Landgut, an sein geruhames Leben, an seine Angehörigen und Helfer in Haus und Hof denkend. Auf seinem Schreibtisch lag der Vertrag zur Unterzeichnung. Auf Favre war die Wahl gefallen. Er griff zur Feder und unterzeichnete den Arbeitsvertrag. Hatte er wohl nur einen Augenblick daran gedacht, dass er mit diesem Federstrich seine Ruhe, seine besten Kräfte, seine Gesundheit, sein ganzes Vermögen und sogar sein Leben opferte?

Am 7. August 1872, mit der Unterzeichnung des Vertrages, war es um die Ruhe Favres geschehen. Mit dem Tage des Baubeginnes, am 13. September 1872, begann für den Mann eine rastlose Zeit. Keine zwei Tage konnte er am gleichen Ort verbringen. In Paris musste er dringende Geldgeschäfte erledigen. Über die Unterkunftsverhältnisse in Göschenen und Airolo schimpften und klagten die Arbeiter. In Bern sollte er dem Bundesrat Aufschlüsse über den Stand der Arbeiten geben. In Aldorf, Göschenen und Airolo hatte Favre seine eigenen Büros, überall häuften sich Pläne, Anfragen, Kostenvorschläge und unzählige Briefe auf des Meisters Arbeitstisch. Sommer und Winter war Favre unterwegs im Eisenbahnzug, in der Postkutsche, in einem Kütschlein, auf holprigen Karren, zu Schiff, als Reiter auf einem Pferd oder Maultier oder gar zu Fuss. Nur ein starker Körper mit gesunden Nerven konnte all die Strapazen durchhalten.

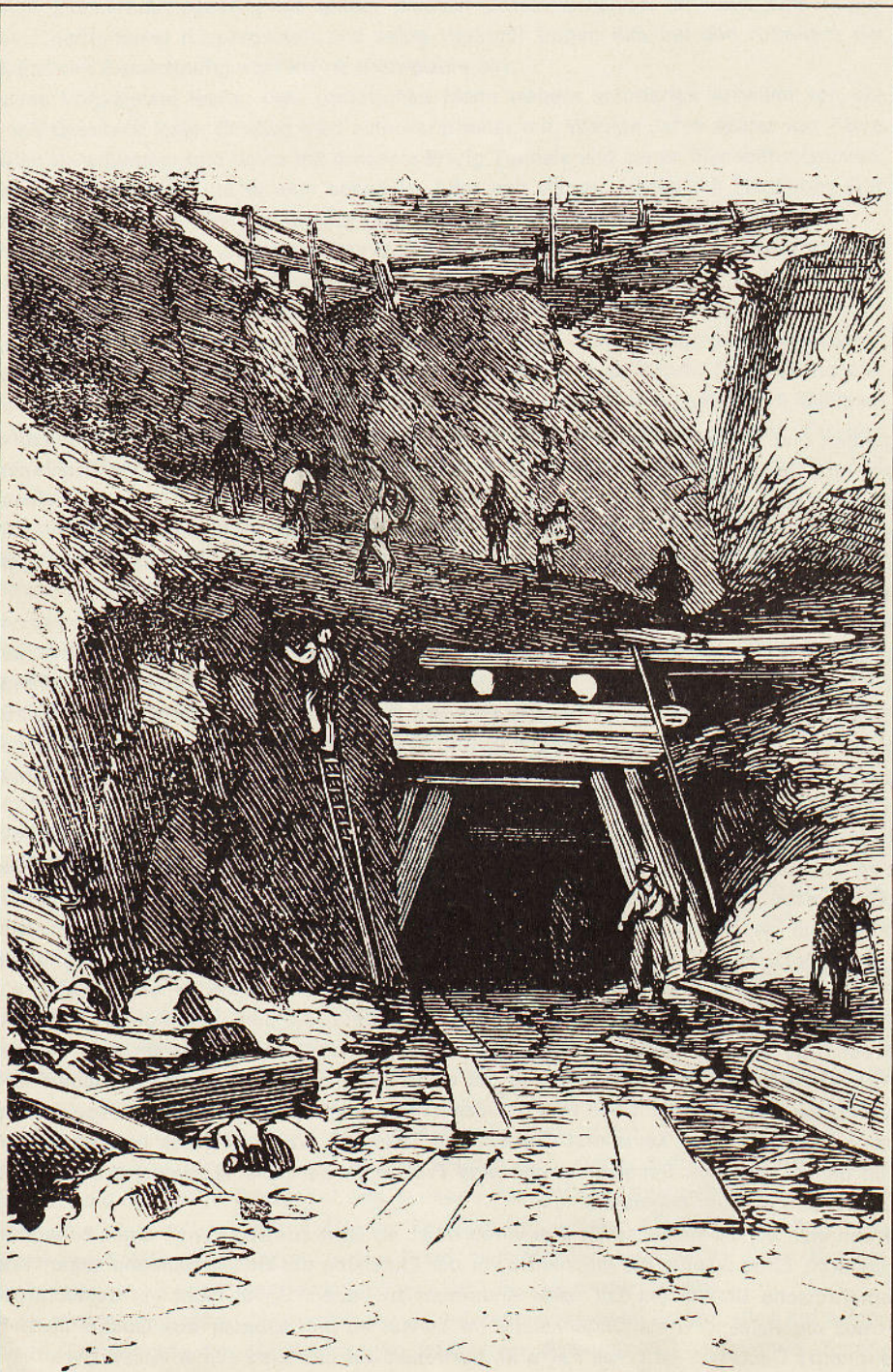
Favre rechnete immer und immer wieder — und dann erschienen Sorgenfalten auf seiner Stirne. Er rechnete für die Werkzeuge, Maschinen, Bohrungen, Ventilationen, Spreng-

gungen und für die Verwaltung $6\frac{1}{2}$ Millionen Franken Ausgaben. Mit diesen Ausgaben war nicht ein Spatenstich bezahlt. 3900 Arbeiter mit insgesamt $8\frac{1}{2}$ Millionen Arbeitstagen wollten jeden Tag ihren Lohn. Favre sah ein, dass die vorgesehene Summe niemals ausreichte. Nach sechs Jahren musste das Kapital der Gotthardbahn-Gesellschaft auf 227 Millionen Franken erhöht werden. Längstens hatte Favre sein grosses Vermögen in das Unternehmen gesteckt.

Am 19. Juli 1879, an einem schwülen Samstag, fuhr Favre mit der Tunnelbahn mit seinem getreuen Mitarbeiter, Ingenieur Stockalper, in den Stollen. Er wollte einem französischen Tunnelbauer sein Werk zeigen. Die Männer drangen ungefähr drei Kilometer ins Innere. Plötzlich klagte Favre, es werde ihm schlecht. Seine Backen wurden bleich, er spürte Stiche auf der linken Seite seines Körpers. Er reichte Stockalper seine Grubenlampe, stolperte ein paar Schritte vorwärts und sank in sich zusammen. Rasch und unvermutet hatte ihn der Tod ereilt.

Bestürzt luden Arbeiter ihren toten Meister auf eine Krankenbahre und trugen ihn vor den Tunneleingang. Mit Windeseile verbreitete sich die Kunde vom Tode Favres über den ganzen Bauplatz. Die Männer liessen die Arbeit ruhen, mit ernsten Gesichtern zogen sie an Favres Leiche vorüber. Die Bahre war bereits mit Alpenrosenkränzen geschmückt, die Frauen in aller Eile gewunden hatten. Ein riesiger Trauerzug geleitete Favres sterbliche Hülle auf die nächste Eisenbahnstation. Einige Arbeiter reisten als Ehrenwache und Vertreter der Arbeitsgemeinschaft mit. Sie begleiteten ihren Herrn und Freund bis auf den kleinen Friedhof von Chêne. In der Grabrede erwähnte ein Freund Favres: «Sein ganzes Leben hindurch hat er hart gearbeitet, um sich einen Namen und Vermögen zu erschaffen. Doch zum Schluss ist Favre auf den Gedanken gestossen, Ruhm noch Reichtum seien keine erstrebenswerten Ziele. Als höchstes Glück bezeichnete er, mit den erworbenen Schätzen denen eine Freude zu bereiten, die weniger haben und vom Leben weniger beglückt sind.»

Wenn man bei Tunnelkilometer drei vorbeisaust, so fährt der Zug genau unter Andermatt hindurch. Einst planten die Ingenieure vor der Erstellung der Schöllenenbahn sogar, eine unterirdische Station mit Lift nach Andermatt zu bauen. Sollte nicht ein beleuchtetes Kreuz die Reisenden als Gedenkstätte im Tunnel an den Erbauer des Gotthardtunnels erinnern? Denn hier ist Louis Favre im Vertrauen auf den Sieg seiner Arbeit gestorben.



Am 13. September 1872 begannen die Arbeiten am Gotthardtunnel in Airolo, am 9. Oktober in Göschenen. Volle sieben Jahre kämpften die Menschen gegen den Berg. Nur langsam drangen die Arbeiter ins Innere vor. Bei einem Tunnelprofil von acht Meter Breite und sechseinhalb Meter Höhe kamen sie mit den wenig leistungsfähigen Handbohrern nur 64–75 Zentimeter im Tag vorwärts. An verschiedenen Stellen bohrten die Mineure 15–25 Meter tiefe Löcher in die Steinwände. In jedes Bohrloch steckten sie eine Kilo schwere Dynamitpatrone. Mehrere Hornstösse ertönten. Das hiess für alle Anwesenden: Schneller Rückzug! In Deckung gehen! – Der Chef der Mineure zählte die Anzahl der Sprengschüsse. Sobald er die letzte Explosion feststellte, ertönte wiederum das Horn. Nun ging es ans Wegschaffen der gestürzten Steinmassen.

Mit den inzwischen erfundenen Maschinenbohrern (1873) rückten die beiden Abteilungen je um sechs bis sieben Meter im Tage vor. Der Schutt musste in Wägelchen zum Tunnel hinausbefördert werden. Je mehr die Arbeiten fortschritten, desto mehr Wägelchen rollten hin und her. Vor dem Durchbruch waren 754 solche Wagen im Tunnel.

Je tiefer die Arbeiter in den Berg drangen, desto höher war die Temperatur. Im Innern des Berges zeigte das Thermometer bis zu 35 Grad.

Wegen der grossen Hitze setzten die Ingenieure die Arbeitszeit der Spitzengruppen auf fünf Stunden herab. Im Tagesmittel arbeiteten 2480 Männer auf den Werkplätzen, an den Tunnelenden und im Berginnern. Die Arbeiter im Innern atmeten schwer. Die Tätigkeit des Körpers musste sich umstellen. Blutandrang zum Kopf, Schwindel, Druck im Schädel, Übelkeit und fortwährender Schweiss schwächten die Menschen von Tag zu Tag. Ihre Körpertemperatur stieg auf $38\frac{1}{2}$ Grad, ihr Puls schlug 150mal in der Minute. Weil die Menschen bei andauerndem Fieber arbeiteten, stellte sich ein quälender Durst ein.

An den blassen und gelben Gesichtern stellten die Ärzte das massenhafte Auftreten von Eingeweidewürmern fest. Über die Hälfte der Arbeiter musste wegen der Tunnelwurmkrankheit die Arbeit einstellen. Viele starben an den unheimlichen Schmarotzern. Jeden Monat verendeten bis zu zwanzig Maultiere und Pferde an Lungenschlag im Tunnel. Diese Tiere mussten sofort ersetzt werden, weil sie die Wagen mit Schutt von der Baustelle bis zur Rampe ziehen mussten.

Die leitenden Männer sparten kein Geld, um die Hitze zu bekämpfen. Täglich pressten die Pumpen 58 250 Kubikmeter Luft in den Berg. 300 Kilo Dynamit explodierten jeden



Tag im Tunnel, jedes Kilo nahm 100 Kubikmeter Luft in Anspruch. Der Sprengstoff war neu, die Arbeiter wussten nicht damit umzugehen. Vier schwere Explosionen ereigneten sich in Göschenen, sieben Menschen fanden dabei den Tod, drei Baracken wurden zerstört.

Wie aus einer Zahnpastatube rückten Lehmschichten aus dem Berg hervor und füllten das bisher ausgehöhlte Tunnelgewölbe. Dann drang diese alles verschlingende Lehmwand wie ein gewaltiger Lindwurm durch den Tunnel vorwärts. «Der Berggeist kommt, rettet euer Leben!» riefen die Arbeiter und flohen eilig vor dem Ungeheuer. Kamen diese Lehmschichten endlich zum Stillstand, so musste wieder neu mit dem Aushub begonnen werden.

Die erstmalig verwendeten Bohrmaschinen verursachten einen unerträglichen Lärm. Knietief standen die Arbeiter oft im Wasser, wenn wieder einmal eine ergiebige Wasserquelle getroffen worden war. Oft ergoss sich auch ein eiskalter Wasserstrahl über die schweisstriefenden Körper der Männer. Am Anfang betrug die Wassermenge nur bis zu 30 Liter in der Sekunde, dann stieg sie auf 270 Liter. Bis zu 800 000 Liter in der Stunde strömten zum Berg hinaus. Mehr als zwei Jahre standen die Arbeiter in einem Bache. Liesse sich dieses Wasser nicht praktisch ausnützen? fragte sich Louis Favre. Und er löste auch diese Aufgabe. Fortan trieb die Kraft des Wassers die Bohrmaschinen.

Das Arbeiterheer bestand grösstenteils aus Italienern; aus sparsamen, nüchternen und ausdauernden Männern! Die Ortspolizei war angewiesen, bei Streitigkeiten unter den Arbeitern einzuschreiten. Die Polizisten auf beiden Tunnelseiten mussten sich selten in Streitigkeiten einmischen; hie und da bat man sie bei kleinen Zwisten um ihr unparteiisches Urteil. Den Grossteil des verdienten Geldes schickten die Arbeiter nach Hause. Die Tagelöhne betrugten damals für Handlanger Fr. 3.80, für gelernte Arbeiter Fr. 4.80–5.60. Die Bauunternehmer schafften billige Lebensmittel herbei, das Kilo Brot kostete 45 Rappen, Mais ein Kilo 20 Rappen. Die Kranken waren in zwei Spitalbaracken mit 20–30 Betten untergebracht. Oft führte Louis Favre Krankenbesuche aus. Dann ging ein Leuchten über die Gesichter: «Padrone, buon giorno». Die Kranken streckten ihm die Hände freudig entgegen. Nur einer öffnete die Augen nicht, ein Sterbender. Ein Felsstück hatte ihm den Schädel zertrümmert. 177 Arbeiter sind während der Bauzeit gestorben. Ein Drittel der Todesfälle ereignete sich durch Explosionen, die andern durch Felsstürze, Verschüttungen, durch Zusammenbrechen von Holzgerüsten, durch Entgleisen, Zusammenstösse von Zügen oder durch giftige Gase.

Gegen Ende 1879 vernahmen die Mineure auf der Nordseite erstmals die Sprengschüsse ihrer Kameraden, die sich von Airolo her in den Fels arbeiteten, obschon die beiden Arbeitsgruppen noch 415 Meter voneinander getrennt waren. Der 29. Februar 1880 galt für die Belegschaft des Tunnels als Freudentag. Die Arbeiter aus Norden und Süden trafen sich um 11.15 Uhr im Berge, die granitene Scheidewand stürzte ein. Tunnelbauten werden immer an beiden Seiten begonnen. Laien staunen, wenn die beiden Gruppen sich im Berge treffen. Die Ingenieure finden dieses Ereignis selbstverständlich. Erstmals strömte nun die Luft von Airolo nach Göschenen durch den Gotthard. Die Abweichung der beiden Tunnelstollen betrug nur 33 cm seitwärts und 5 cm in der Höhe, so genau hatten die Ingenieure die Tunnelachse berechnet. Arbeiter und führende Männer des Werkes waren begeistert. «Wer soll zuerst durch die Durchbruchstelle schreiten?» — «Il nostro maestro. Den Meister wollen wir ehren. Unsern mutigen Louis Favre!» Ein Arbeiter



PROGRAMM

Tages Arbeit Abends Gäste

für
die **Feier** der
Eröffnung
der

Gotthard-Bahn

vom
22 - 25. MAI
1882.

LUZERN. MILANO.

Saure Wochen Frohe Feste

zog ein Bild von Favre aus der Tasche, das nun in feierlicher Stille durch die Öffnung gereicht wurde. Dann drängten sich die ersten von Norden durch; die Arbeiter der Südseite krochen wie Kinder in den Norden. Bei vielen sah man Tränen vor Rührung; jeder ahnte: Das ist ein feierlicher Augenblick, von dem man noch nach Jahrzehnten sprechen wird.

Auf den Häusern von Göschenen und Airolo, aber auch auf den Baracken und Hütten zogen die Bewohner schweizerische, italienische und deutsche Fahnen auf. Überall herrschte Feststimmung. 37 000 Arbeiter erhielten von der Bahnverwaltung eine Erinnerungsmedaille, die auf der einen Seite die Wappen der drei Vertragsstaaten, auf der andern die Jahreszahl des Durchstichs trug.

Arbeiter empfingen Favres Nachfolger, Direktor Bossi, mit Musik. Die Menschen eilten von allen Seiten in Postschlitten und Fuhrwerken gegen den Gotthard, um das Wunderwerk zu sehen und selber zu erleben. Die Telegraphen verbreiteten die Kunde in alle Welt: Gotthard durchbohrt! – Und die Weltpresse berichtete eingehend über: Der Gottharddurchstich gelungen! – Bundespräsident Welti meldete den Oberhäuptern Italiens und Deutschlands, dass die bedeutungsvollste Verkehrsverbindung Europas gelungen sei. Der König von Italien, der deutsche Kaiser und Reichskanzler Bismarck sandten ihre Glückwünsche an den Bundesrat. In der grossen Maschinenhalle Airolo fand ein Fest statt. Schweizerfahnen und schwarz umflorte Genferfahnen schmückten die Halle. Advokat Rambert betonte in seiner Festrede: «Man windet den Soldaten Kränze, die ihr Leben dahingeben, um zwischen den Völkern Schranken zu errichten und zu verteidigen. Wir aber ehren das Andenken der Tapfern, die starben, um diese Schranke niederzureissen, das Andenken der Soldaten der Zukunft.»

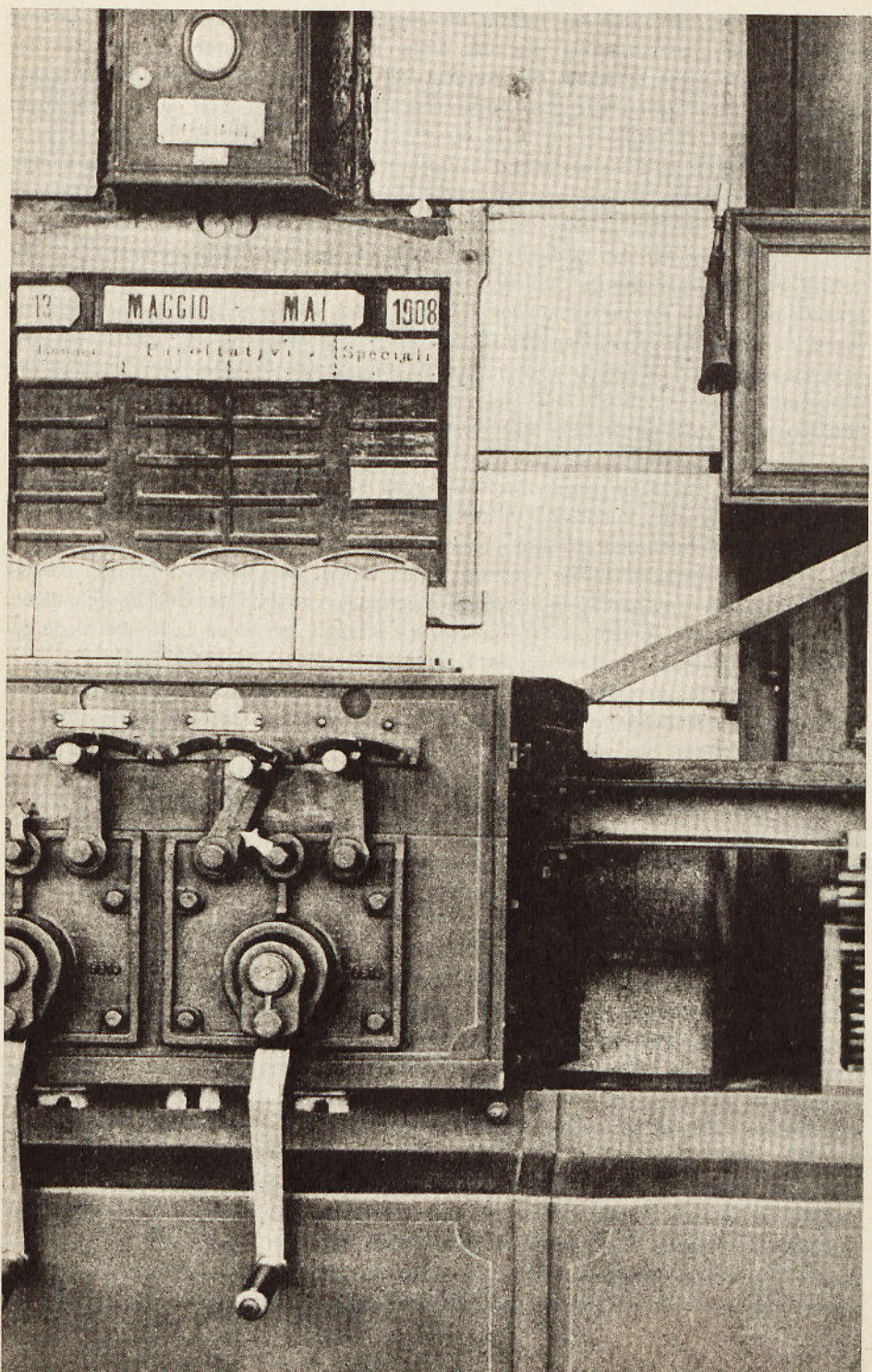
Auf den Friedhöfen von Göschenen und Airolo sind Gedenkstätten für diese «Soldaten des Friedens» errichtet worden. Auf dem Denkmal in Göschenen lesen wir:

Barhaupt tritt näher! Hier sind sie begraben,
die für das Werk, das drei Völker vereint,
werkend im Stollen geopfert sich haben;
bitter von Müttern und Kindern beweint.
Der du enteilst nach den lockenden Zielen,
dankbar entblösse in Ehrfurcht dein Haupt;
denke der Opfer, die heldenhaft fielen,
weil sie dem Siegruf der Arbeit geglaubt.

Am Heiligen Abend, am 24. Dezember 1881, fuhr der erste Zug durch den Gotthardtunnel. Volle sieben Jahre und fünf Monate hatten die Menschen gegen den Berg gekämpft.

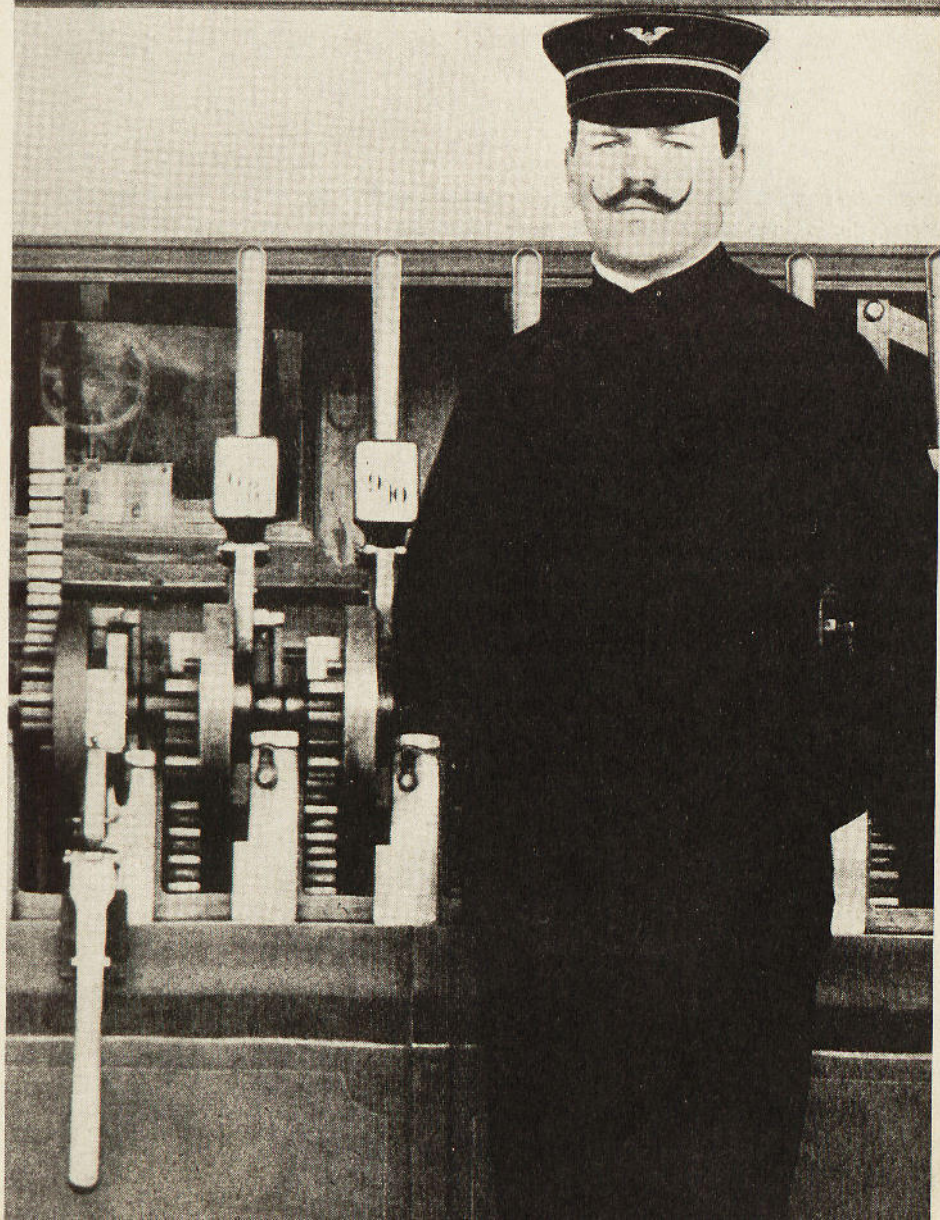
Zwölf Jahre später (30. Juli 1893) versammelten sich vor dem Grabe Favres in Chêne-Thônex, im Kanton Genf, Bundesräte in feierlichen Frackanzügen, die Konsuln von Deutschland, Frankreich und Italien, Vertreter der kantonalen und der örtlichen Behörden. Männer und Frauen der Gemeinde stellten sich ein, weil das Bronzebildnis des vor vierzehn Jahren verstorbenen Bürgers, Louis Favre, enthüllt werden sollte. Das Geld für dieses Denkmal hatten sich die Arbeiter vom Munde abgespart.

Wer von Airolo in den Gotthardtunnel fährt, entdeckt rechts ein Denkmal für die gefallenen Arbeiter im Tunnel. An der Landesausstellung 1883 in Zürich stauten sich die Leute vor einem Werk des tessinischen Bildhauers Vincenzo Vela: Opfer der Arbeit. Zwei Kameraden tragen einen erschlagenen Minenarbeiter auf einer Bahre aus dem Tunnel, ein



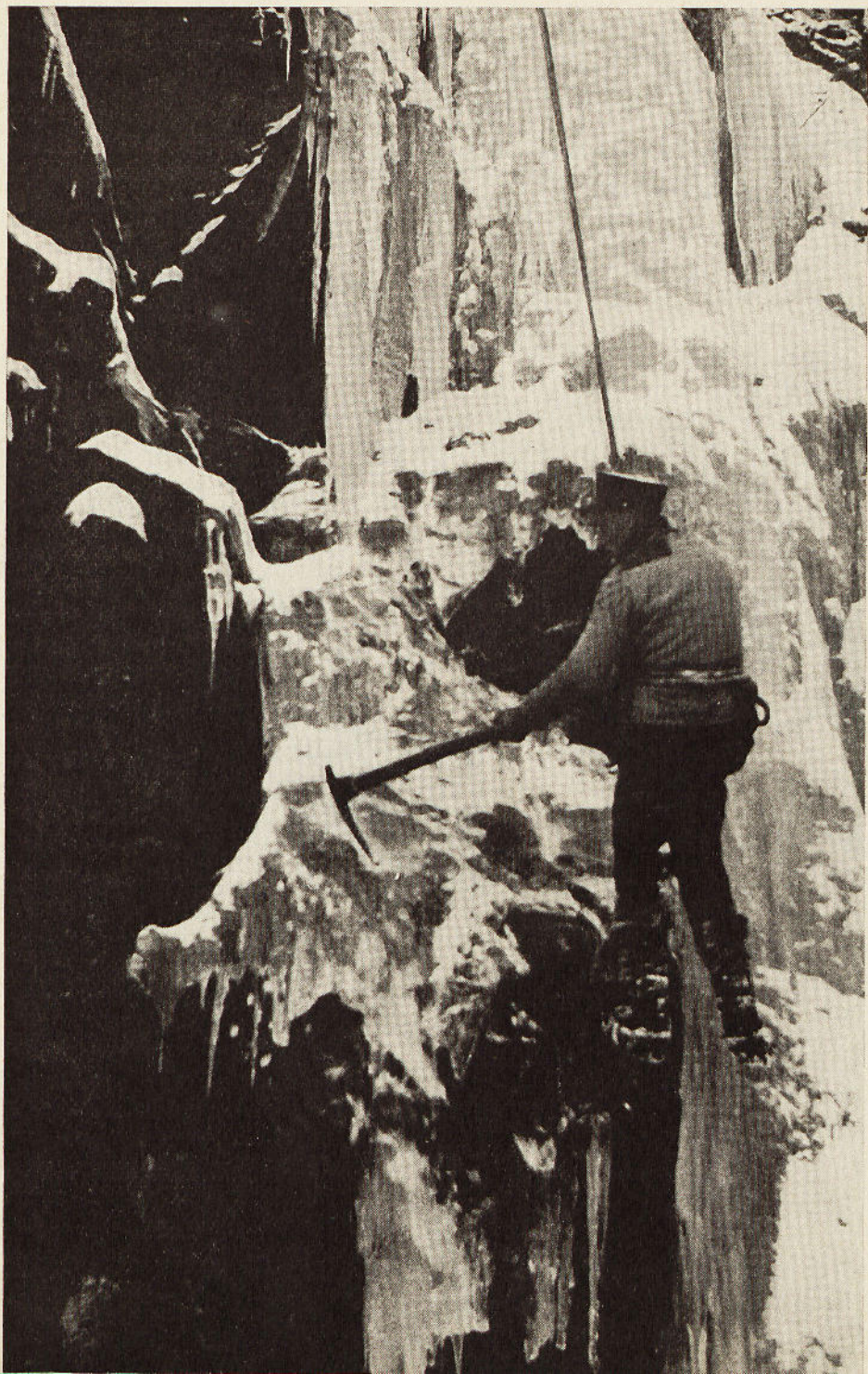
CAPO

STAZIONE



dritter beleuchtet den Weg mit der Grubenlampe. Auf der andern Seite leuchtet ein Mann, der gerade zur Arbeit geht, dem Toten ins Gesicht. Ist der Erschlagene mein Freund? — ist seine bange Frage. Das Denkmal in Airolo ist ein Abguss des Meisterwerkes. Das Original gehört dem Nationalmuseum der schönen Künste in Rom. Der Abguss wurde am 50. Jahrestag der Gottharderöffnung, am 1. Juni 1932, in Airolo eingeweiht.





Die Gotthardbahn ist eine Gebirgsbahn

Die Gotthardbahn ist eine Gebirgsbahn ohne Zahnradschiene oder Seil wie die Bergbahnen. Das bedingt, dass Schiene, Schwelle und das Schotterbett sich dauernd in einwandfreiem Zustand befinden. Weil die Zugdichte fortwährend zunimmt, werden die Pausen für die Unterhaltsarbeiten immer kürzer, bei denen Gleis, Fahrdrabt und Brücken unter strengster Kontrolle stehen. Im Flachland sind 10 ‰ Steigung das Höchste, bei Alpenbahnen bis zu 30 ‰, damit die Räder auf der Fahrt nicht ins Schleudern geraten. Bei der Gotthardbahn mit 27 ‰ beanspruchen das Anfahren auf der Bergfahrt und die Talfahrt die Schienen sehr stark; dazu kommen noch übermäßige Abnutzung durch die engen Krümmungen und durch die rasch wechselnden Witterungsverhältnisse einer Gebirgsbahn. Tunnelwärter durchschreiten die Tunnelröhre und prüfen, ob sich keine Schrauben an den Schwellen gelöst haben, keine Schienenrisse entstanden sind oder gar ein Felsstück auf den Schienenstrang gestürzt ist.

Der Streckenwärter überprüft auch das Gleis, schaut aber gleichzeitig aus nach Gefahren im Umgelände der Bahn: Schnee- und Erdrutsche, Steinschlag oder gar Lawinen gefährden den Bahnbetrieb. Schon beim Bau der Gotthardbahn wichen die Ingenieure den gefährlichsten Lawinenzügen und Wildbächen aus. Unter den gefährdeten Hängen fährt die Bahn in Tunnels oder Galerien. Lawinenzüge von Bedeutung hat man in den Anrissgebieten verbaut, aufgeforstet, mit Leitwerken versehen und teilweise überbrückt. Die Bundesbahnen beteiligen sich an Verbauungsgenossenschaften zum Erstellen von Schutzbauten gegen Lawinen, Steinschlag und Hochwasser. Längs der Gotthardlinie haben die SBB seit dem Bahnbau über 700 Hektaren Schutzwald gekauft, der von einem besonderen Forstinspektor betreut wird.

Schäden im Schutzwald sind schlimm, denn die Aufforstung erstreckt sich über viele Jahrzehnte, bis der Jungwald seine Schutzaufgabe übernehmen kann.

Den Unterhalt und die Bewachung der Gotthardbahn besorgt der Bahndienst, der von Immensee bis Chiasso aus drei Bahningenieurbezirken besteht, die wiederum in acht Bahnmeisterbezirke mit neunzehn Vorarbeiterstrecken aufgeteilt sind. Die beiden Gotthardrampen von Erstfeld bis Biasca bilden mit dem Gotthardtunnel einen Bahningenieurbezirk mit Sitz in Faido.

Gar mannigfaltig sind die Aufgaben des Bahndienstes: Unterhalt und Erneuerung der Gleise, Weichen und der Beschotterung, Unterhalt des Unterbaus, der Dämme, Einschnitte,





Mauern, Entwässerungen, der Tunnel, Brückenwiderlager, Strassen und Plätze, Fluss- und Uferbauten, Steinschlag- und Lawinenverbauungen und der Hochbauten (Gebäude, Rampen, Perrons) und weiterer fester Anlagen, wie Wasserversorgung, Reinigungsanlagen und verschiedenen Hilfseinrichtungen.

Zur Bewachung der Bahn gehören die tägliche Streckenbegehung und die Überwachung des bahneigenen Grundbesitzes. Bei schlechter Witterung kommt die Bewachung der besonders gefährdeten Abschnitte bei Lawinen- und Murgang oder bei Föhnstürmen dazu. Wenn es auf dem Gotthard zu schneien beginnt, sitzen die Reisenden unbekümmert in den mollig geheizten Wagen. Bei schwachem Schneefall räumt schon die schwere Maschine, die Lokomotive, den Schnee von den Gleisen. Das Bahnpersonal sorgt für die Freihaltung der Weichen und der den Reisenden zugänglichen Teile der Stationsanlagen. Der Bahnmeister stellt für starken Schneefall einen Alarmplan mit allen Adressen und Telephonnummern des Bahndienstpersonals auf. Für das Wegschaffen von Schneemengen bis zu einem Viertelmeter genügen Stations- und Bahndienstpersonal, die allerdings bei Schneefall in Tag- und Nachtschichten arbeiten.

Setzt aber starker Schneefall ein, so gibt der Bahningenieur das Alarmzeichen. Schon im Herbst, wenn die Bautätigkeit überall abnimmt, vereinbart er mit verschiedenen Baufirmen, dass sie bei Bedarf zur Schneeräumung Arbeitskräfte zur Verfügung stellen. Die Baufirma ruft dann die Männer, die teilweise aus abgelegenen Bergtälern kommen, nach ihrem Alarmplan zusammen. Das Bahnpersonal stellt die nötigen Wagen mit Schaufeln, Pickeln und andern Schneeräumungsgeräten, die Unterkunftswagen und die Küche bereit. Auf den Nebengleisen stehen Schneepflüge und Schleudermaschinen zum sofortigen Einsatz. Auf diese Art arbeiteten z. B. während des Lawinenwinters (Januar und Februar 1951) über fünfhundert Männer Tag und Nacht.

Bei Lawinengefahr bewachen Bahnarbeiter jene berüchtigten Lawinenzüge, die einige Strecken gefährden. All diese Wächter können sich durch Streckentelephone mit den Nachbarstationen verbinden, damit ein anfahrender Zug noch rechtzeitig zum Halten gebracht werden kann; im Notfall benützt der Mann Signalmittel (rote Fahne, rotes Licht), die jeder mit sich führt.

Besonders wirksam im Kampf gegen den Schneefall arbeitet die neue elektrische Zwilling-Schneesleudermaschine. Elektromotoren treiben die beiden Schaufelräder auf die Tourenzahl von 300/Min. Die Maschine lässt sich auf dem Fahrgestell drehen, so dass Wendungen ohne Drehscheibe möglich sind. Eine Lokomotive schiebt diesen unentbehrlichen Riesenschneeräumer.

Der letzte Gotthardschnellzug flitzt über die Strecke, bergauf, von Tunnel zu Tunnel. Dicht fällt der Schnee in die weiss verschneite Landschaft. Missmutig stellt ein Reisender fest: Schon eine Viertelstunde Verspätung. Ob er wohl auch einmal an die Männer denkt, die den Schnee wegräumen und die Strecke sichern, an jene guten Geister, die man während der Fahrt nicht einmal sieht.

Advertisement for the new electric lamp



Die Gotthardbahn fährt elektrisch

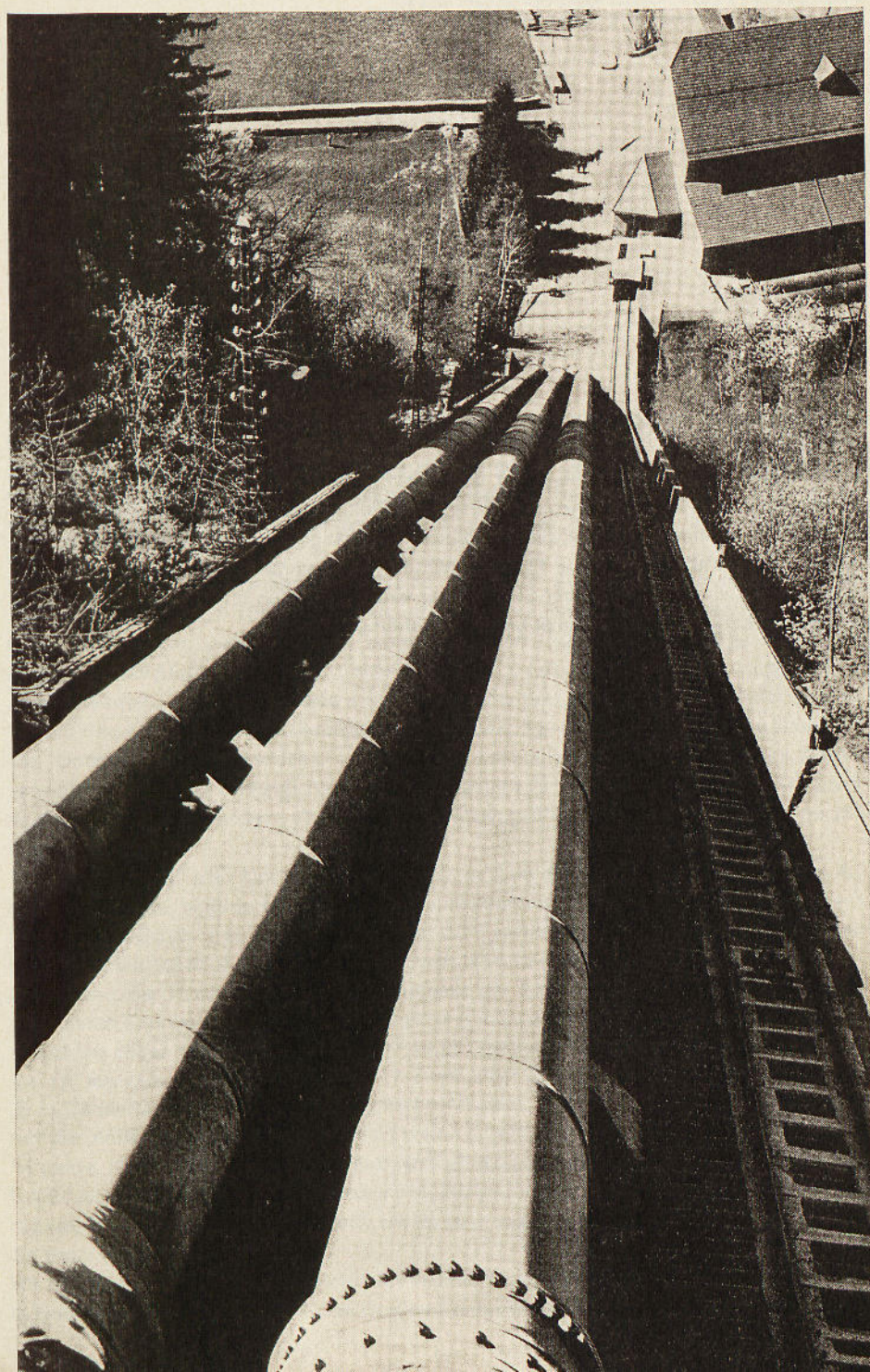
Der Grossvater erinnert sich noch gut an die Zeit des Ersten Weltkrieges (1914/18), als die Kohlen immer knapper wurden, von Jahr zu Jahr neue Fahrpläneinschränkungen eintraten, bis schliesslich der ganze Eisenbahnverkehr an Sonntagen eingestellt war. Als Reuss- und Livinental vom Keuchen der Dampfriesen widerhallten, erkannten fortschrittliche Fachleute bereits die grossen Vorteile einer elektrifizierten Gotthardbahn.

Im Jahre 1916 beschloss der Verwaltungsrat der SBB: Die Strecke Erstfeld–Bellinzona wird mit Einphasen-Wechselstrom 15 000 Volt, $16\frac{2}{3}$ Hertz elektrifiziert. Zur Erzeugung des Bahnstromes werden die Kraftwerke Ritom und Amsteg gebaut. Die Ingenieure planen, zeichnen, berechnen. Der Krieg erschwerte aber die Materialversorgung, Arbeitskräfte mangelten, und die Baukosten stiegen gewaltig, so dass die ersten elektrisch betriebenen Züge erst am 18. Oktober 1920 zwischen Erstfeld und Airolo fuhren, am 28. Mai 1922 zwischen Luzern und Chiasso, am 5. März 1923 bis Zürich und ein Jahr später (18. Mai 1924) bis Basel.

Gesteigerte Leistungsfähigkeit, grössere Zuglasten, höhere Fahrgeschwindigkeit und rauchfreie Fahrt waren grosse Vorteile der Elektrifikation. Lebenswichtig für die Bahn war elektrischer Strom. Zwei Kraftwerke genügten nicht für die Erfüllung der Ansprüche, die man fortan an die Bahn stellte. Heute besitzen die SBB sechs eigene Kraftwerke; nämlich die Flusskraftwerke Amsteg, Vernayaz, Massaboden und Trient, die vor allem während der Sommermonate Energie liefern. Die Speicherwerke Ritom und Barberine sammeln das Wasser im Sommer und während der Schneeschmelze und sorgen vor allem für die Lieferung von Energie im Winter.

Ferner beziehen die SBB heute auch Energie aus den drei Gemeinschaftswerken Etzel (Speicherwerk), Rapperswil-Auenstein (Laufwerk) und Göschenen. Ausserdem haben die SBB noch mit verschiedenen grösseren Elektrizitätsgesellschaften unseres Landes Lieferungsverträge abgeschlossen. Über das Unterwerk Muttenz kann die SBB von der Deutschen Bundesbahn, die das gleiche Stromsystem wie die SBB verwendet, thermisch (durch Dampf betriebene Elektrizitätswerke) erzeugte Einphasenenergie einführen. Die Energie wird mit Spannungen von 66 000–132 000 Volt an die Übertragungsleitungen abgegeben, die durch Transformatoren auf 15 000 Volt herabgesetzt wird.

Der Energiebedarf der SBB steigt ständig, neue Energiequellen sind dringend nötig.



Umformeranlagen ermöglichen den SBB einen Energieaustausch zwischen Industrie- und Bahnnetz.

Der Schöpfer und unermüdliche Leiter der Elektrifikation hiess Emil Huber-Stockar. Auf seinem Denkmal in Flüelen stehen die Worte: «Die Elektrifizierung, die Wasserkraft unserer Berge nutzend, macht die Schweizer Bahnen unabhängig von der Kohle. Sie ist ein Beitrag zur Bewahrung unserer Freiheit. Männer mit Tatkraft, Weitblick und Hingabe haben sie geschaffen. Emil Huber-Stockar war einer der ersten unter ihnen. Sein Dienst an unserem Lande sei uns Beispiel und Verpflichtung.»

Die Gotthardlokomotiven

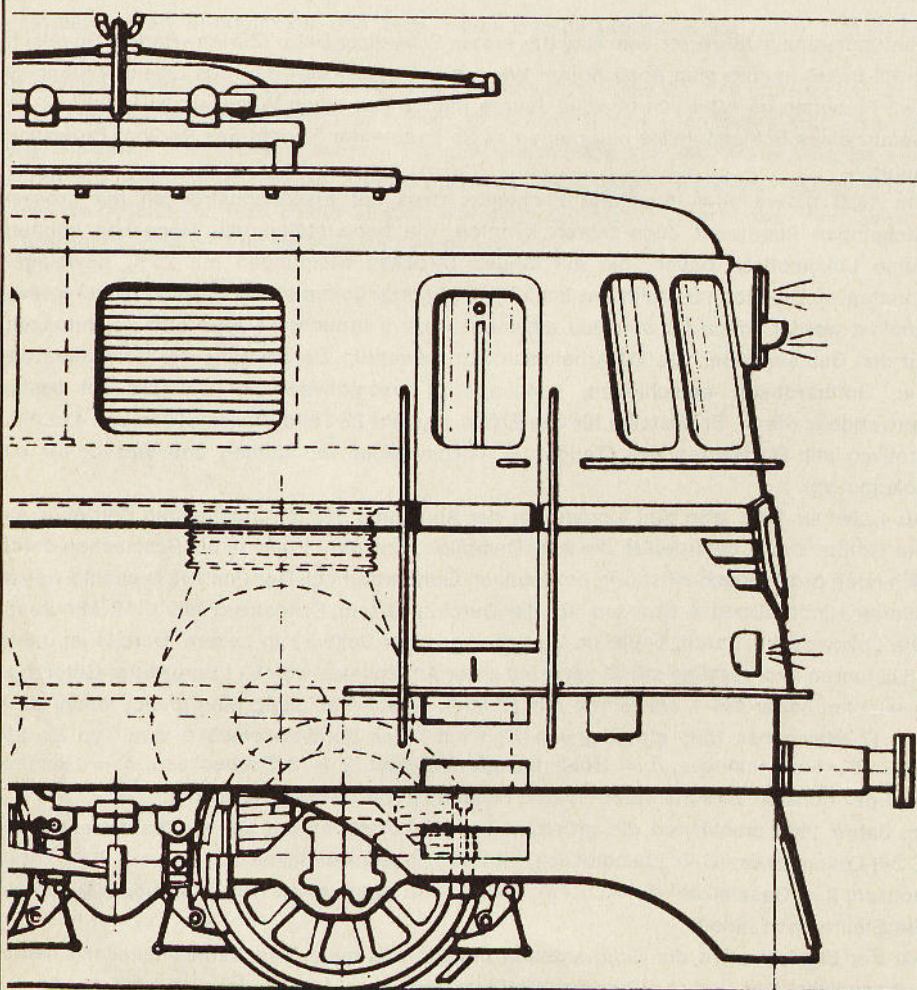
Fünfundzwanzig Jahre vor dem Bau der ersten Schweizer Bahn (Zürich–Baden, Spanisch-Brötli-Bahn) konnte man noch hören: Wir warnen gegen den Bau des Eisenbahntunnels, weil Personen im Alter von über 45 Jahren infolge des jähen Wechsels im Luftdruck der Gefahr eines Schlaganfalles unterliegen. – So lautete der Bericht des Berliner Professors Guter.

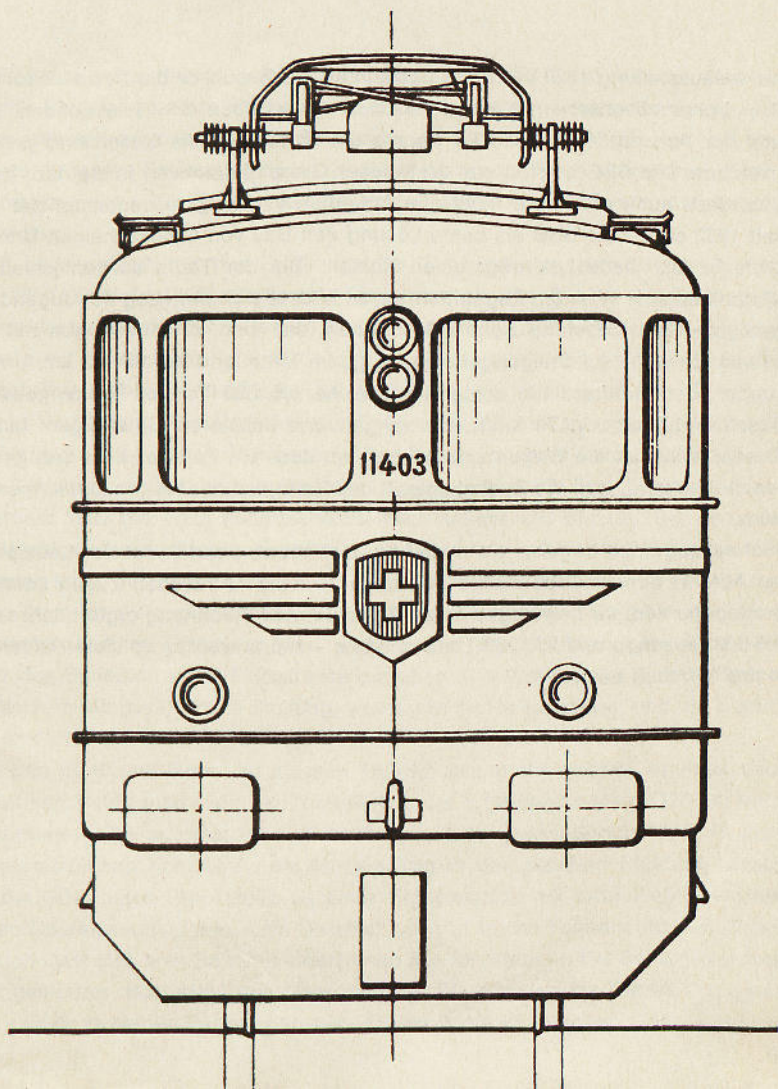
Um 1850 bezweifelten namhafte Fachleute, dass auf Eisenbahnstrecken mit grossen Steigungen überhaupt Züge fahren könnten. Sie behaupteten, die Menschen könnten keine Lokomotiven bauen, die auf langen Strecken Steigungen mit 25 ‰ bewältigen könnten. – Die Gotthardbahn hat bis 27 ‰ Steigung. Lokomotiven müssen lange vorausgeplant werden, denn für den Bau einer Lokomotive braucht es über 3000 Zeichnungen; für den Bau sind über 100 000 Arbeitsstunden notwendig. Darum hatte der Verwaltungsrat der Gotthardbahn entschieden, welche Art Lokomotiven am Gotthard am besten verwendbar wären. Er bestellte für das Eröffnungsjahr 22 Tenderlokomotiven und 41 Lokomotiven mit Schlepptendern (Tender = Vorratswagen mit Kohlen und Wasser für die Lokomotive).

Ab 1. Januar 1882, also fünf Monate vor der Aufnahme des durchgehenden Betriebes auf der Gotthardlinie, beförderten die zwei Dampflokomotiven 11 und 12 die Postsachen durch den noch provisorisch einspurig betriebenen Gotthardtunnel. Der Postzug brauchte wegen allerlei Hindernissen 4 Stunden für die Durchfahrt (ein Schnellzug heute 12 Minuten!). Die Lokomotive 11 steht heute im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern. Bereits im Jahre 1895 fuhren Expresszüge mit 33 km/h mit einer Anhängelast von 90 t bergwärts; Güterzüge erreichten sogar 145 t, sie fuhren mit 17 km/h Geschwindigkeit. Man glaubt kaum, dass am 17. November 1895 ein Zug von 77 t mit einer Dampflokomotive vom Typ Ea 2/4 (E = Tenderlokomotive, a = Höchstgeschwindigkeit, 2 = 2 Triebachsen, 4 = Gesamtzahl der Achsen) zwischen Erstfeld und Flüelen schon 120 km/h erreichte.

Im Jahre 1909 erschienen die grössten Dampflokomotiven auf der Gotthardstrecke, die C 5/6-Lokomotiven (C = Lokomotiven mit Höchstgeschwindigkeit von 65 km/h, 5 = Triebachsen, 6 = Gesamtzahl der Achsen). Mit 30 km/h zogen diese Dampflokzüge 320 Tonnen die Steilrampen hinauf.

Mit der Elektrifikation der Gotthardbahn begann das neue Eisenbahnzeitalter mit neuen Lokomotiven. Der Verkehr über den Gotthard nahm von Jahr zu Jahr gewaltig zu. An der





Landesausstellung 1939 in Zürich bestaunten die Besucher die Doppellokomotive Ae 8/14 (A = Lokomotivenserie mit über 80 km/h, e = elektrisch, 8 = Triebachsen, 14 = Gesamtzahl der Achsen). Mit 12 000 PS konnte die Maschine eine Geschwindigkeit von 110 km erreichen. Die SBB setzten nur drei dieser Grosslokomotiven in Betrieb, denn es zeigte sich, dass auch der Riese nicht alle Aufgaben am Berg zufriedenstellend lösen konnte. Seit 1952 sahen die SBB als beste Lösung den Bau von sechsachsigen Universallokomotiven Ae 6/6. Jede Lok trägt einen Namen. Bei der Taufe durften jeweils Kinder des «Patenkantons» in einem Zug mitfahren, so bildete sich ein «Zug der Jugend vom Täufli-ling gezogen». Die Maschine zieht 1600 Tonnen, das sind 60 Güterwagen mit je 27 Bruttotonnen Gewicht auf Steigungen von 10 ‰, im Mittelland mit 65–70 km/h. Auf den Steilrampen der Gotthardlinie schleppen die Ae 6/6 650 Tonnen Wagengewicht mit einer Geschwindigkeit von 75 km/h. Bei langen und schweren Güterzügen kann man diese Riesen zwischen die Wagen einschieben, so dass ein Teil der Last gezogen, der andere geschoben wird, weil die Zughakenkraft der Festigkeit der Wagenkupplungen entsprechen muss.

«Schnellzug nach Lugano, ohne Halt bis Bellinzona», verkündet der Lautsprecher täglich vor Abfahrt einiger Schnellzüge in Luzern. Nur mit so raschen Zügen kann der gewaltig gestiegene Verkehr bewältigt werden. Eine einfache Rechnung ergibt: Jahresverkehr 1876: 165 000 Reisende und 250 000 Tonnen Güter – heute werden so viele Reisende und Güter in drei Wochen befördert.

Sicherheit und nochmals Sicherheit

W. Weillfänger
S. 41/42

Die ersten Eisenbahnzüge fuhren «auf Sicht». Sie fuhren mit Geschwindigkeiten von 30–50 km in der Stunde von einer Station zur nächsten in derart grossen Abständen, dass der Lokführer jederzeit bremsen konnte. Fachleute bei den Bahnen überlegten: Könnten wir vielleicht auf grössere Entfernung dem Lokführer mit einem Zeichen angeben: Halt! – Einfahren! Strecke frei! – So entstanden die ersten Signale, und daraus entwickelten sich die Stellwerke.

Biasca erhielt bereits 1882, mit der Eröffnung der Gotthardbahn, eine Stellwerkanlage (Arth-Goldau 1897, Erstfeld 1898). Stellwerke kann man als das Gehirn der Sicherungsanlagen bezeichnen. Die Weichen liessen sich einst mit Gestängeleitungen umstellen und die Signale mit Drahtzügen. In Arth-Goldau baute man 1897 ein Stellwerk mit elektrischem Strom über Kabel geleitet. Ein- und Ausfahrtsignale stehen mit den Stellungen der Weichen in Verbindung. Die Beamten der Stellwerke müssen einen guten Überblick über die Gleisanlagen und die verkehrenden Züge haben, deshalb baut man Stellwerke möglichst ins Zentrum des Bahnhofs in erhöhter Lage.

Göschenen erhielt 1922 die erste elektrische Stellwerkanlage und Biasca 1942 das erste elektrische Befehlsstellwerk. Heute besitzen viele Stationen Gleisbild-Stellwerke. Ein einziger Beamter kann auf dem Stelltisch im Bereich seines Bahnhofs mit Tastendruck den gesamten Zugs- und Rangierverkehr leiten. Durch gleichzeitiges Drücken und nachheriges Loslassen je einer Taste am Start und am Ziel der beabsichtigten Fahrt wird der Befehl für das Einlaufen einer Fahrstrasse gegeben. Die Weichen im Bahnhof gehen dann automatisch in die gewünschte Stellung, werden in dieser festgelegt und die Signale auf Fahrt geschaltet.

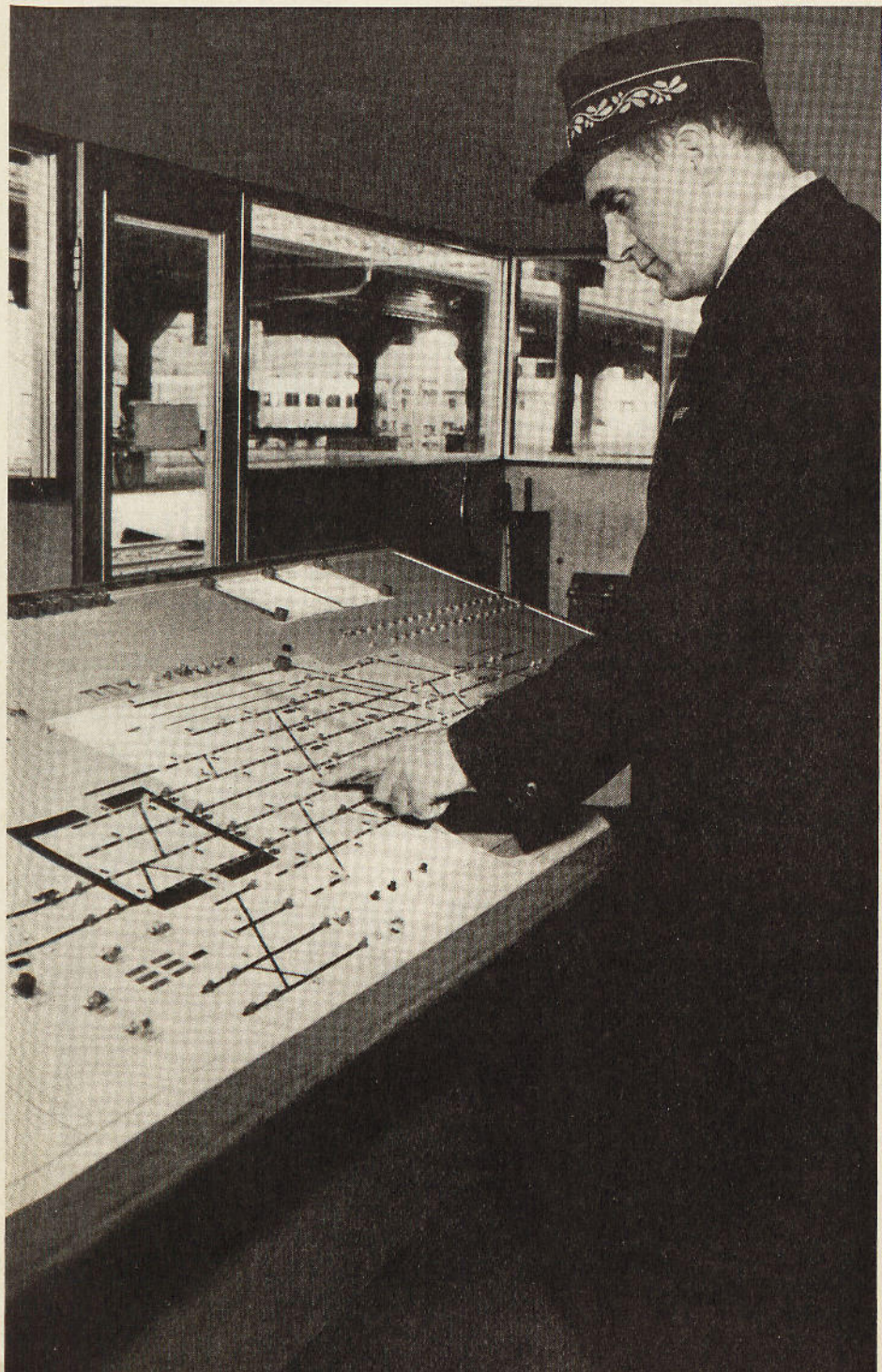
Im 15 km langen Gotthardtunnel (für dessen Durchquerung die Wärter zu Fuss neun Stunden brauchen!) baute man 1938 bei Tunnelkilometer 8 (ungefähr Mitte) 1700 m unter dem Pizzo Centrale, eine automatische Blockstelle ein. In jedem Blockabschnitt kann dank einer automatischen Kontrolle stets nur ein Zug in der gleichen Richtung fahren. 1946 bauten die SBB diese Blockstelle zu einer Signalstation mit zwei Weichenverbindungen für den Spurenwechsel aus. Kein Beamter besorgt in der Tunnelmitte den Dienst. Die Signalisation lässt sich vom Bahnhof Göschenen aus fernsteuern. Die beiden Weichenverbindungen gestatten nach Wahl den Übergang der Züge mitten im Tunnel von einem auf das andere Gleis in beiden Fahrrichtungen. Früher bestand zwischen Göschenen und

Airolo nur eine Blockstrecke, deshalb konnte bei Arbeiten an Gleisen nur ein Zug den Tunnel durchfahren.

Durch die rasche und gewaltige Zunahme des Autotransportverkehrs durch den Tunnel genügte eine Blockstation nicht mehr. 1956 beförderte die «rollende Strasse» 118 091 Motorfahrzeuge durch den Gotthard, 1964 dreimal mehr: 375 168. Inzwischen hat man den Tunnel in weitere Blockabschnitte unterteilt, so dass sich jetzt in der Tunnelröhre in beiden Richtungen je fünf Züge mit 110 km/h folgen können.

Eine Bergstrecke mit 26 ‰ Steigung, zahlreichen und engen Kurven verlangt beim heutigen dichten Zugsverkehr viel mehr Unterhalt und Pflege als früher oder als eine Flachbahnstrecke. Mit dem Einbau fernbedienter Spurwechsel, womit längere Stationsdistanzen unterteilt werden können, durch Signalisierung einer Doppelspur für Fahrten in beiden Richtungen, können für die Unterhaltsarbeiten am Gleis und am Fahrdrat die nötigen Zugspausen auf einem Gleis angeordnet werden. Zudem kann diese Umleitung auf das freie Gleis auch viel rascher erfolgen als früher.

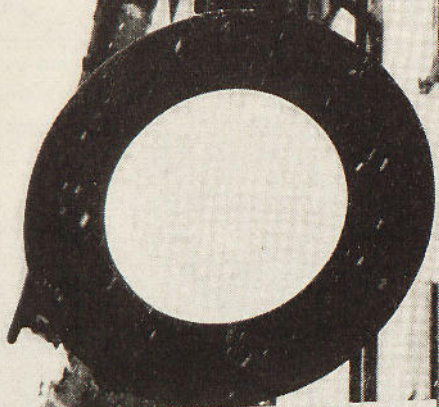
Seit 1956 untersteht die ganze Gotthard-Linie von Basel bis Chiasso einer zentralen Zugsüberwachung. Sie leitet den Zugverkehr auf den ihr unterstellten Strecken; sie kann bei Störungen raschestens Abhilfsmassnahmen einleiten. Die zentrale Zug-Lokomotivleitung sorgt für möglichst gute Auslastung der Güterzüge und für rationellen Einsatz der Triebfahrzeuge. Die Beamten dieser neuen Dienststellen sind durch Telephon und Gegensprechanlagen in ständiger Fühlungnahme mit den Bahnhöfen und andern Dienststellen. Ohne all diese Massnahmen wäre der heutige Riesenverkehr am Gotthard nicht mehr zu bewältigen.



Die wichtigste Transitbahn Europas

Unsere Gotthardbahn ist die wichtigste Transitbahn Europas (siehe Tabellen Seite 47). Jährlich fahren in beiden Richtungen sechs bis sieben Millionen Reisende durch den Gotthardtunnel; an Grossverkehrstagen (Ferienbeginn, Ostern, Pfingsten) bis zu 40 000 an einem Tag. Die Sperrung der Strasse (Bild rechts) schneidet die Lebensadern nicht durch.

Sie ist eine internationale Linie. Die Züge führen Wagen aus aller Herren Länder. Die mächtigen Vierachser bilden stolze Züge mit Namen wie: Italia-Express, Riviera-Express, Holland-Italien-Express, Gotthard-Express. Tafeln an Personen- und Schlafwagen verkünden ihre befahrene Strecke: Calais-Roma. — Fast lautlos rollt Europas modernster Zug auf der Gotthardlinie, der elektrische TEE-Zug (Trans-Europ-Express-Zug) «Gottardo» von Basel und der «Ticino» von Zürich nach Mailand und weiter nach Paris.



Traffico locale
autorizzato

RISTORANTE
S. GOTTARDO

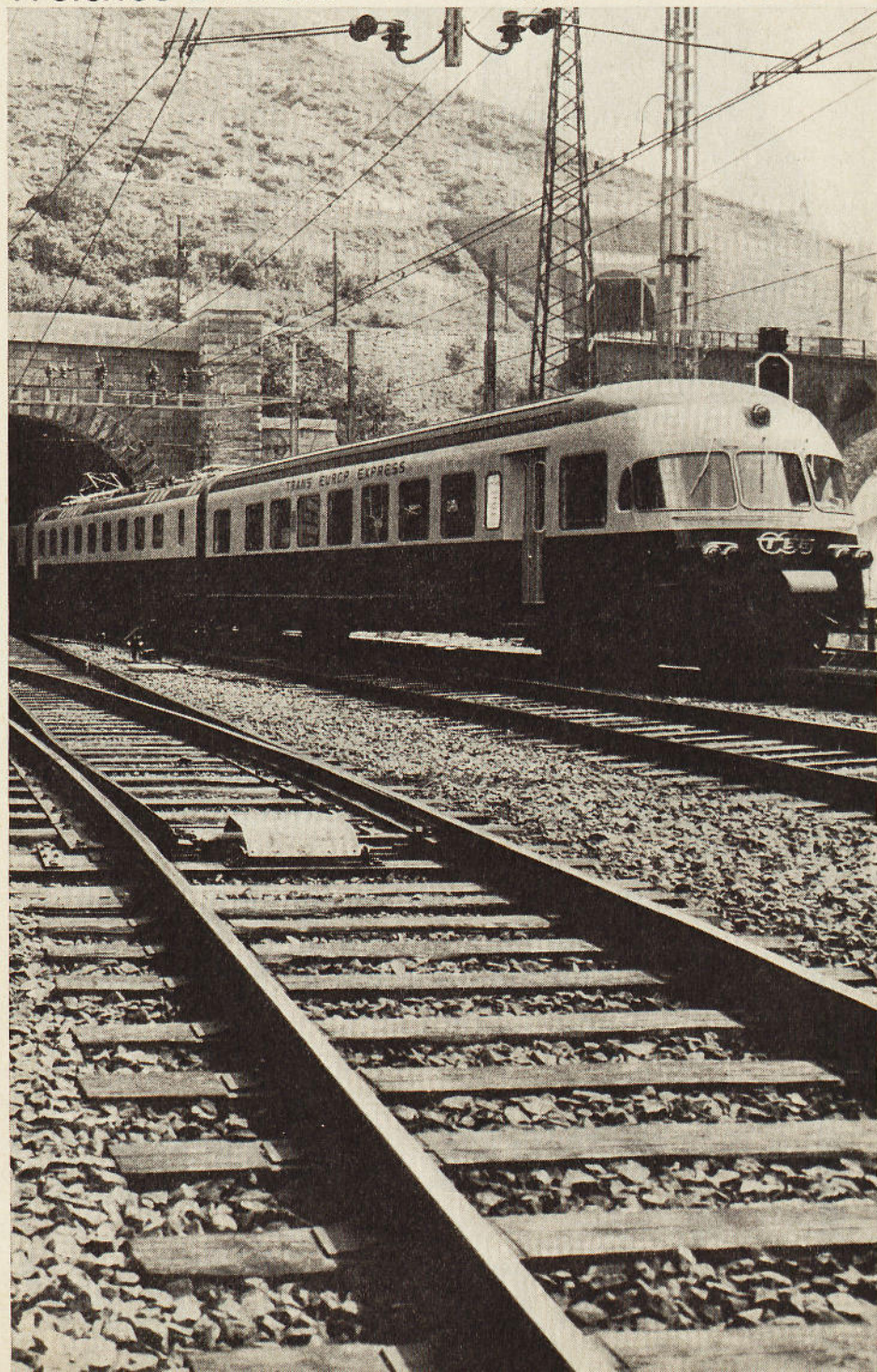
PRANZI DINERS

RISTORANTE San
TEL 23

SAN GOTTARDO

Chiuso Gesperrt
Fermé Clossad

Welches sind die Vorteile der Elektrifikation?



1. Verkürzte Reisezeiten zwischen Basel—Chiasso

Zugart	Dampf	Elektrisch	
Jahr	1920	1959/60	1965
Anzahl der Züge	3	9	26
Reisezeit in Minuten, Basel—Chiasso	440	296	305
Reisegeschwindigkeit in km/h	46	65	63
Reine Fahrzeit in Minuten	376	266	274

2. Erhöhung der Anhängelasten bei Schnellzügen von Erstfeld nach Göschenen

Lokomotiven	Baujahr	Grösste Last
Dampflokomotive A 3/5	1902	120 t
Elektrische Lokomotive Be 4/6	1919	300 t
Ae 4/7	1927	300 t
Ae 4/6	1941	375 t
Ae 6/6	1952	600 t

3. Erhöhung der Anhängelasten bei Güterzügen von Erstfeld nach Göschenen

Lokomotivserie	Baujahr	Grösste Anhängelast
Dampflokomotive C 5/6	1913	300 t
Elektrische Lokomotive Ce 6/8	1920	450 t
Ae 6/6	1952	600 t

Güterverkehr auf verschiedenen europäischen Gebirgsbahnen:

Ventimiglia und Mont Cenis	17 %
Simplon	15,2 %
Gotthard	34,5 %
Brenner	17 %
Tarvisio und Karawanken	16,3 %

Personenverkehr auf verschiedenen europäischen Gebirgsbahnen:

Mont Cenis	19 %
Simplon	12 %
Gotthard	40 %
Brenner	29 %

Geschwindigkeiten auf der Strecke Luzern—Chiasso:

Schiff und Pferdepost 1837/1881	28 Stunden
Erste Gotthardzüge 1882	7 Stunden 25 Minuten
Schnellzüge 1913	4 Stunden 4 Minuten
TEE-Zug	3 Stunden 12 Minuten

Bildlegenden

7

Die alte Teufelsbrücke in der Schöllenschlucht, eine Bogenbrücke, die schon längst nicht mehr besteht.

10/11

Linienführung bei Wassen (Pfaffensprung-, Leggstein- und Wattinger-Kehrtunnel).

13

Hauptdreiecksnetz zur Bestimmung der St.-Gotthard-Tunnelaxe.

15

Louis Favre, der Erbauer des Gotthardtunnels.

18

Zeitgenössische Darstellung aus der Bauzeit der Gotthardbahn, Eingang des Gotthardtunnels in Göschenen.

20

Eröffnungszug in Göschenen am 25. Mai 1882, auf seiner Rückfahrt von den Eröffnungsfeierlichkeiten in Mailand.

22

Programm für die Feier der Eröffnung der Gotthardbahn.

24/25

Das Stellwerk der ehemaligen Gotthardbahn in Mendrisio, aufgenommen am 13. Mai 1908.

27

Ein Schneesturm überdeckt die Gleisanlagen im Bahnhof Göschenen. Männer vom Bahndienst befreien die Weichen vom Schnee.

28

Wenn sich oberhalb der Bahnlinie lange Eiszapfen bilden, müssen sie von berggewohnten Eisenbahnern, die im Seilsitz schweben, abgepickelt werden.

30/31

Aufforstung bei Stalvedro, Südseite Gotthard, mit Holzpfaflreihen und Schneewänden.

33

Der Lawinenwärter signalisiert im Winter mit seinem Horn den Bahnarbeitern das Herannahen eines Zuges.

35

Druckleitung des Kraftwerkes Amsteg mit Kraftwerkzentrale.

38

Ausschnitt aus der Typenzeichnung der Lokomotive Ae 6/6, Seitenansicht.

39

Stirnansicht der Lokomotive Ae 6/6.

43

Der Bahnhofvorstand von Göschenen am Stellwerk.

45

Im Hochwinter verkünden dem Automobilisten diese Tafeln die Sperrung der Gotthardstrasse.

46

Der elektrische TEE Mailand–Zürich bei seiner Ausfahrt aus dem Gotthardtunnel in Göschenen.

Schweizerisches Jugendschriftenwerk



Oeuvre Suisse des Lectures pour la Jeunesse

OSL

Ovra Svizra da Lectüra per la Gioventüna

Edizioni Svizzere per la Gioventù





HAS 25.2.16 / FTP

Auftrag

Bestellung von digitalen Reproduktionen

Werktitel	Signatur	Herkunft
75 Jahre Gotthardbahn / Fotos: Fotodienst SBB.	R 6505/620	Allgemeine Sammlung
Verwendungszweck		
Projekt Neat-Portal		

Ich hole den Auftrag am Ausleihschalter ab

Daten auf CD (Gebühren für CD CHF 10.-)

Bitte senden Sie mir den Auftrag zu (Rechnungsstellung CHF 10.-)

per Post auf CD (zusätzlich für CD CHF 10.-)

per E-Mail bis ca. 2 MB (Bsp. Präsentationen, ca. 2-3 Seiten, oder ca. 30 Textseiten A4)

Daten über 2 MB per FTP-Server (Internet, empfohlen nur mit ADSL/Breitband-Anschluss)

• Reproduktionen für Ausdrücke, Präsentationen und Internet (niedrige Auflösung)

bis A4 schwarz/weiss (CHF -.30)

bis A3 schwarz/weiss (CHF -.50)

> Keine Ausschnitte möglich > Format: 1:1, Formate über A3 werden auf A3 verkleinert, 300 dpi
1 Bit, PDF

bis A4 Graustufen (CHF 1.-)

bis A3 Graustufen (CHF 2.-)

bis A4 farbig (CHF 1.50)

bis A3 farbig (CHF 3.-)

> Keine Ausschnitte möglich > Nicht farbverbindlich > Format: 1:1, Formate über A3 werden auf A3 verkleinert, 150 dpi, jpg

• Offsetdruck | Fotografische Reproduktion (Druckqualität)

> Ausschnitte möglich > Farbangepasst > Format: 300 dpi, TIFF > Grössere Formate auf Anfrage > Wenn nichts angekreuzt ist, wird Format 13x18 cm geliefert

Graustufen (300 dpi)

13x18 cm (CHF 25.-)

24x30 cm (CHF 50.-)

18x24 cm (CHF 40.-)

30x40 cm (CHF 60.-)

farbig (RGB, 300 dpi)

13x18 cm (CHF 35.-)

24x30 cm (CHF 60.-)

18x24 cm (CHF 50.-)

30x40 cm (CHF 70.-)

• Weitere Bemerkungen

Einwilligung liegt vor, 22.02.2016, zul

Gratis → Bund

88x



Auftrag

Bestellung von digitalen Reproduktionen

Werktitel	Signatur	Herkunft
Unsere Gotthardbahn, Schenker, Ernst	R 6505/916	Allgemeine Sammlung
Verwendungszweck		
Projekt Neat-Portal		

Ich hole den Auftrag am Ausleihschalter ab

Daten auf CD (Gebühren für CD CHF 10.–)

Bitte senden Sie mir den Auftrag zu (Rechnungsstellung CHF 10.–)

per Post auf CD (zusätzlich für CD CHF 10.–)

per E-Mail bis ca. 2 MB (Bsp. Präsentationen, ca. 2-3 Seiten, oder ca. 30 Textseiten A4)

Daten über 2 MB per FTP-Server (Internet, empfohlen nur mit ADSL/Breitband-Anschluss)

• Reproduktionen für Ausdrucke, Präsentationen und Internet (niedrige Auflösung)

bis A4 schwarz/weiss (CHF –.30)

bis A3 schwarz/weiss (CHF –.50)

> Keine Ausschnitte möglich > Format: 1:1, Formate über A3 werden auf A3 verkleinert, 300 dpi
1 Bit, PDF

bis A4 Graustufen (CHF 1.–)

bis A3 Graustufen (CHF 2.–)

bis A4 farbig (CHF 1.50)

bis A3 farbig (CHF 3.–)

> Keine Ausschnitte möglich > Nicht farbverbindlich > Format: 1:1, Formate über A3 werden auf A3 verkleinert, 150 dpi, jpg

• Offsetdruck | Fotografische Reproduktion (Druckqualität)

> Ausschnitte möglich > Farbangepasst > Format: 300 dpi, TIFF > Grössere Formate auf Anfrage > Wenn nichts angekreuzt ist, wird Format 13x18 cm geliefert

Graustufen (300 dpi)

13x18 cm (CHF 25.–)

24x30 cm (CHF 50.–)

18x24 cm (CHF 40.–)

30x40 cm (CHF 60.–)

farbig (RGB, 300 dpi)

13x18 cm (CHF 35.–)

24x30 cm (CHF 60.–)

18x24 cm (CHF 50.–)

30x40 cm (CHF 70.–)

• Weitere Bemerkungen

Einwilligung liegt vor, 22.02.2016, zul

Firma / Verlag / Institution / Name Schweizerisches Bundesarchiv

Bestellt durch Marine Van Den Driessche

Strasse Archivstrasse 24

PLZ, Ort 3003 Bern

Tel. +41584611601

E-Mail marine.vandendriessche@bar.admin.ch

Mit der Bestellung akzeptieren Sie die unten aufgeführten Benutzungs- und Lieferbedingungen und verpflichten sich, die Weisungen zur Benutzung der Sammlungen der Schweizerischen Nationalbibliothek einzuhalten.

Bitte beachten Sie besonders die in Punkt 5 erwähnten Bestimmungen zum Urheberrecht.

Benutzungsbedingungen für Reproduktionen

1. Die Benutzerin/der Benutzer hat bei der Bestellung den Verwendungszweck genau anzugeben. Die Bezahlung der Reproduktionskosten berechtigt zur einmaligen Verwendung für den angegebenen Zweck. Jede weitere Verwendung ist erneut genehmigungspflichtig.
2. Bei der Veröffentlichung der Reproduktionen ist folgende Quellenangabe zu verwenden: **Schweizerische Nationalbibliothek / NB, Bern**. Befindet sich die Vorlage in einem Druckerzeugnis der Buchbestände der Nationalbibliothek, so ist zusätzlich die Angabe des betreffenden Werkes erforderlich. Entspricht die Bildvorlage der **Graphischen Sammlung der Nationalbibliothek** oder dem **Schweizerischen Literaturarchiv**, ist die Quellenangabe gemäss den entsprechenden Weisungen zu ergänzen.
3. Die Schweizerische Nationalbibliothek ist berechtigt, Reproduktionen zu beschränken oder abzulehnen aus konservatorischen, urheberrechtlichen, persönlichkeitsrechtlichen Gründen, aus Gründen des Leistungsschutzes oder aus anderen wichtigen Gründen.
4. Bei Personenbildnissen ist die Benutzerin/der Benutzer auch für eine allfällige notwendige Zustimmung der abgebildeten Person/Personen verantwortlich.
5. Mit der Reproduktion von Werken durch die Schweizerische Nationalbibliothek werden keinerlei Immaterialgüterrechte, namentlich keine Urheberrechte an diesen Werken an die Benutzer übertragen. Für eine jegliche Verwendung der reproduzierten Werke, die über die gesetzlich gestatteten Nutzungsformen hinausgeht, sind die Benutzerinnen und Benutzer verpflichtet, entsprechende Rechte bei den Berechtigten vorgängig selbst einzuholen. Die Nationalbibliothek übernimmt keinerlei Haftung für die Verwendung der Werke aus den Beständen der Nationalbibliothek durch die Benutzenden. Letztere stellen die Nationalbibliothek von jeglichen Ansprüchen Dritter infolge Verletzung insbesondere von Immaterialgüterrechten und Persönlichkeitsrechten durch die Verwendung solcher Dokumente frei.
6. Die Benutzerin/der Benutzer verpflichtet sich, von jeder Veröffentlichung, für die sie/er Reproduktionen der Schweizerischen Nationalbibliothek verwendet, dieser zwei Belegexemplare unentgeltlich zu übergeben. Die Schweizerische Nationalbibliothek kann sie/ihn von dieser Verpflichtung entbinden.
7. Die Weisungen der Schweizerischen Nationalbibliothek zur Benutzung der allgemeinen Sammlung, des Schweizerischen Literaturarchivs und der Graphischen Sammlung sind auf die vorliegende Bestellung anwendbar und für die Benutzerin/den Benutzer verbindlich.

Lieferbedingungen

1. Bearbeitungszeiten
Reproduktionen mit kleiner Auflösung: bis 15 Reproduktionen am folgenden Werktag ab 12 Uhr (Samstag ausgenommen); 16-40 Reproduktionen innerhalb von 4 Werktagen; mehr als 40 Reproduktionen nach Absprache (Tel. +41 31 323 56 29)
Fotografische Reproduktionen: bis 5 Reproduktionen innerhalb von 4 Werktagen; 6-15 Reproduktionen innerhalb von 10 Werktagen; mehr als 15 Reproduktionen nach Absprache (Tel. +41 31 324 03 09)
2. Die Reproduktionsaufträge werden jeweils am folgenden Morgen vom Dienst Foto- und Reprographie zur Bearbeitung abgeholt (Samstag ausgenommen).
3. Ausgeführte Aufträge, die während 14 Tagen nicht abgeholt wurden, werden Ihnen mit einer zusätzlichen Bearbeitungsgebühr von CHF 10.- mit der Post zugestellt.

Vom Personal der NB auszufüllen

Signaturen / Titel

R 6505/620

Anzahl Markierzettel

1

Anzahl Bücher / Dokumente

1

Bemerkungen

Total CHF

Kürzel

SG

Senden Sie Ihre Bestellung per E-Mail an info@nb.admin.ch, danke

Firma / Verlag / Institution / Name Schweizerisches Bundesarchiv

Bestellt durch Marine Van Den Driessche

Strasse Archivstrasse 24

PLZ, Ort 3003 Bern

Tel. +41584611601

E-Mail marine.vandendriessche@bar.admin.ch

Mit der Bestellung akzeptieren Sie die unten aufgeführten Benutzungs- und Lieferbedingungen und verpflichten sich, die Weisungen zur Benutzung der Sammlungen der Schweizerischen Nationalbibliothek einzuhalten.

Bitte beachten Sie besonders die in Punkt 5 erwähnten Bestimmungen zum Urheberrecht.

Benutzungsbedingungen für Reproduktionen

1. Die Benutzerin/der Benutzer hat bei der Bestellung den Verwendungszweck genau anzugeben. Die Bezahlung der Reproduktionskosten berechtigt zur einmaligen Verwendung für den angegebenen Zweck. Jede weitere Verwendung ist erneut genehmigungspflichtig.
2. Bei der Veröffentlichung der Reproduktionen ist folgende Quellenangabe zu verwenden: **Schweizerische Nationalbibliothek / NB, Bern**. Befindet sich die Vorlage in einem Druckerzeugnis der Buchbestände der Nationalbibliothek, so ist zusätzlich die Angabe des betreffenden Werkes erforderlich. Entspricht die Bildvorlage der **Graphischen Sammlung der Nationalbibliothek** oder dem **Schweizerischen Literaturarchiv**, ist die Quellenangabe gemäss den entsprechenden Weisungen zu ergänzen.
3. Die Schweizerische Nationalbibliothek ist berechtigt, Reproduktionen zu beschränken oder abzulehnen aus konservatorischen, urheberrechtlichen, persönlichkeitsrechtlichen Gründen, aus Gründen des Leistungsschutzes oder aus anderen wichtigen Gründen.
4. Bei Personenbildnissen ist die Benutzerin/der Benutzer auch für eine allfällige notwendige Zustimmung der abgebildeten Person/Personen verantwortlich.
5. Mit der Reproduktion von Werken durch die Schweizerische Nationalbibliothek werden keinerlei Immaterialgüterrechte, namentlich keine Urheberrechte an diesen Werken an die Benutzer übertragen. Für eine jegliche Verwendung der reproduzierten Werke, die über die gesetzlich gestatteten Nutzungsformen hinausgeht, sind die Benutzerinnen und Benutzer verpflichtet, entsprechende Rechte bei den Berechtigten vorgängig selbst einzuholen. Die Nationalbibliothek übernimmt keinerlei Haftung für die Verwendung der Werke aus den Beständen der Nationalbibliothek durch die Benutzenden. Letztere stellen die Nationalbibliothek von jeglichen Ansprüchen Dritter infolge Verletzung insbesondere von Immaterialgüterrechten und Persönlichkeitsrechten durch die Verwendung solcher Dokumente frei.
6. Die Benutzerin/der Benutzer verpflichtet sich, von jeder Veröffentlichung, für die sie/er Reproduktionen der Schweizerischen Nationalbibliothek verwendet, dieser zwei Belegexemplare unentgeltlich zu übergeben. Die Schweizerische Nationalbibliothek kann sie/ihn von dieser Verpflichtung entbinden.
7. Die Weisungen der Schweizerischen Nationalbibliothek zur Benutzung der allgemeinen Sammlung, des Schweizerischen Literaturarchivs und der Graphischen Sammlung sind auf die vorliegende Bestellung anwendbar und für die Benutzerin/den Benutzer verbindlich.

Lieferbedingungen

1. Bearbeitungszeiten
Reproduktionen mit kleiner Auflösung: bis 15 Reproduktionen am folgenden Werktag ab 12 Uhr (Samstag ausgenommen); 16-40 Reproduktionen innerhalb von 4 Werktagen; mehr als 40 Reproduktionen nach Absprache (Tel. +41 31 323 56 29)
Fotografische Reproduktionen: bis 5 Reproduktionen innerhalb von 4 Werktagen; 6-15 Reproduktionen innerhalb von 10 Werktagen; mehr als 15 Reproduktionen nach Absprache (Tel. +41 31 324 03 09)
2. Die Reproduktionsaufträge werden jeweils am folgenden Morgen vom Dienst Foto- und Reprographie zur Bearbeitung abgeholt (Samstag ausgenommen).
3. Ausgeführte Aufträge, die während 14 Tagen nicht abgeholt wurden, werden Ihnen mit einer zusätzlichen Bearbeitungsgebühr von CHF 10.- mit der Post zugestellt.

Vom Personal der NB auszufüllen

Signaturen / Titel

R 6505 / 916

Anzahl Markierzettel

1

Anzahl Bücher / Dokumente

1

Bemerkungen

Total CHF

Kürzel

159

Senden Sie Ihre Bestellung per E-Mail an info@nb.admin.ch, danke



Schweizerisches Jugendschriftenwerk
Œuvre Suisse des Lectures pour la Jeunesse
Edizioni Svizzere per la Gioventù
Ovra Svizra da Lectura per la Giuventetgna

www.sjw.ch
E-Mail: office@sjw.ch

EINGEGANGEN 22. Feb. 2016

Eidgenössisches Departement des
Innern EDI
Schweizerisches Bundesarchiv BAR
Dienst Historische Analysen DHA
Frau Marine Van Den Driessche
Archivstrasse 24
3003 Bern

Zürich, 19. Februar 2016

Sehr geehrte Frau Van Den Driessche

Gemäss Anfrage erhalten Sie die gewünschten Unterlagen.

Wir wünschen Ihnen ein gutes Gelingen.

Freundliche Grüsse

Iris Lüscher

- 75 Jahre Gotthardbahn
- Unsere Gotthardbahn



Schweizerisches Jugendschriftenwerk
Œuvre Suisse des Lectures pour la Jeunesse
Edizioni Svizzere per la Gioventù
Ovra Svizra da Lectura per la Giuventetgna

www.sjw.ch
E-Mail: office@sjw.ch

SJW-Heft Nr. 620, 75 Jahre Gotthardbahn

Das Schweizerische Jugendschriftenwerk (SJW)
Üetlibergstrasse 20
8045 Zürich

erteilt hiermit der Schweizerischen Nationalbibliothek die Erlaubnis, für das schweizerische Bundesarchiv, Archivstrasse 24, 3003 Bern, zu einer digitalen Vervielfältigung von

75 Jahre Gotthardbahn
Autor: Ernst Schenker
SJW-Heft Nr. 620
© SJW, Üetlibergstrasse 20, 8045 Zürich

und erteilt zudem dem schweizerischen Bundesarchiv, Archivstrasse 24, 3003 Bern, die Erlaubnis, die Reproduktion

75 Jahre Gotthardbahn
Autor: Ernst Schenker
SJW-Heft Nr. 620
© SJW, Üetlibergstrasse 20, 8045 Zürich

wie folgt zu nutzen: **Digitale Nutzung im Internet-Portal NEAT**

Das Schweizerische Jugendschriftenwerk (SJW), Üetlibergstrasse 20, 8045 Zürich, stellt die Schweizerische Nationalbibliothek von einer jeglichen Haftung für die Verwendung der Vervielfältigungen durch das schweizerische Bundesarchiv frei.

Zürich, 19. Februar 2016



Regula Malin
SJW Verlagsleitung



Schweizerisches Jugendschriftenwerk
Œuvre Suisse des Lectures pour la Jeunesse
Edizioni Svizzere per la Gioventù
Ovra Svizra da Lectura per la Giuventetgna

www.sjw.ch
E-Mail: office@sjw.ch

SJW-Heft Nr. 916, Unsere Gotthardbahn

Das Schweizerische Jugendschriftenwerk (SJW)
Üetlibergstrasse 20
8045 Zürich

erteilt hiermit der Schweizerischen Nationalbibliothek die Erlaubnis, für das schweizerische Bundesarchiv, Archivstrasse 24, 3003 Bern, zu einer digitalen Vervielfältigung von

Unsere Gotthardbahn
Autoren: Ernst Schenker und Fritz Aebli
SJW-Heft Nr. 916
© SJW, Üetlibergstrasse 20, 8045 Zürich

und erteilt zudem dem schweizerischen Bundesarchiv, Archivstrasse 24, 3003 Bern, die Erlaubnis, die Reproduktion

Unsere Gotthardbahn
Autoren: Ernst Schenker und Fritz Aebli
SJW-Heft Nr. 916
© SJW, Üetlibergstrasse 20, 8045 Zürich

wie folgt zu nutzen: **Digitale Nutzung im Internet-Portal NEAT**

Das Schweizerische Jugendschriftenwerk (SJW), Üetlibergstrasse 20, 8045 Zürich, stellt die Schweizerische Nationalbibliothek von einer jeglichen Haftung für die Verwendung der Vervielfältigungen durch das schweizerische Bundesarchiv frei.

Zürich, 19. Februar 2016



Regula Malin
SJW Verlagsleitung