

Die Dampflokomotiven der schweizerischen Hauptbahnen

Autor(en): **Saluz, Eduard C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Kunst + Architektur in der Schweiz = Art + architecture en Suisse = Arte + architettura in Svizzera**

Band (Jahr): **48 (1997)**

Heft 1: **Eisenbahn = Chemins de fer = Ferrovia**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-394075>

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.

Die Dampflokomotiven der schweizerischen Hauptbahnen

Dampflokomotiven waren auf den schweizerischen Hauptbahnen nur etwa 70 Jahre aktuell. 1913 wurde die Elektrifizierung der schweizerischen Hauptbahnstrecken beschlossen und rasch durchgeführt. Die Geschichte der Dampflokomotiven in der Schweiz spielt demnach vor allem in der Privatbahnzeit vor

Lokomotivbezeichnungen

Eine generelle Bezeichnung unterscheidet die Bauart der Lokomotiven nach der Achsfolge. Im sogenannten «deutschen System» werden die Laufachsen mit Zahlen, die Triebachsen mit Buchstaben bezeichnet. Einige Bauarten



1 Schnellzug-Schleppender-Lokomotive, Bauart 2B, Nr. 15 «BRUGG» der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft NOB, hergestellt von «J. A. Maffei» in München 1856, Aufnahme mit Studenten des Polytechnikums unter der Leitung von Prof. Releux, vermutlich kurz nach der Ablieferung der Lokomotive im Juni 1856, Fotograf(in) unbekannt. – Typisch für die ersten Lokomotiven in der Schweiz waren der Funkenfänger im Kamin wegen der Holzfeuerung und der völlig ungeschützte Arbeitsplatz des Personals.

1902. Trotzdem setzten sich auch die Schweizerischen Bundesbahnen SBB in ihrer Anfangszeit intensiv mit diesem Lokomotivtyp auseinander und entwickelten eine Typenreihe von sieben Lokomotiven für verschiedene Einsatzzwecke.

Ziel des folgenden Aufsatzes ist es, den Weg von den vielfältigen Triebfahrzeugtypen der verschiedenen Privatbahnen zur SBB-Typenreihe aufzuzeigen. Nach Nennung der verschiedenen Lokomotivbezeichnungen wird die Bauart der Dampflokomotive generell erläutert, anschliessend folgt die Geschichte der fünf grossen Privatbahngesellschaften und ihrer Lokomotiverwerbungen¹.

haben auch Eigennamen erhalten, so die Bauart 1C «Mogul», 1D «Consolidation» oder der Typ 2C1 «Pacific». Dieser letzte Typ mit zwei vorderen Laufachsen, drei Triebachsen und einer hinteren Laufachse wurde zum Vorbild von Honeggers Stück «Pacific 231».

Auch andere Eigenschaften der Lokomotiven, wie beispielsweise die Höchstgeschwindigkeit oder das Vorhandensein eines Schleppenders wurden in den Klassifikationen der Bahngesellschaften oder der Aufsichtsbehörden berücksichtigt. In der Schweiz verfügte das Eisenbahndepartement 1887 eine erste einheitliche Bezeichnung. Danach hiess «A3T» eine Schnellzuglokomotive mit drei

2 Schnellzug-Schleppender-Lokomotive, Bauart 2B, Nr. 15 «BRUGG» der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft NOB. Die gleiche Lokomotive (vgl. Abb. 1) etwa sieben Jahre später, Aufnahme auf der Drehscheibe im Bahnhofareal Zürich um 1863, Fotograf(in) unbekannt. – Die Lokomotive ist bereits auf Kohlefeuerung umgerüstet und für das Personal ist ein kleines Schutzdach montiert worden.

Triebachsen und einem Schleppender, «E2» eine Rangierlokomotive mit zwei Triebachsen.

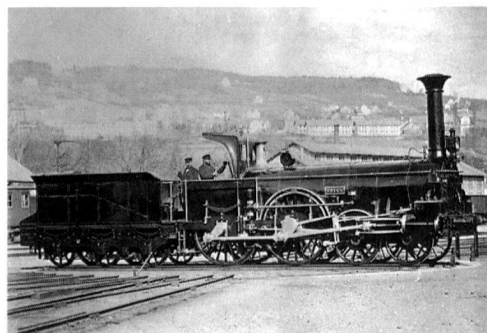
Mit der Gründung der Schweizerischen Bundesbahnen SBB entstand dann eine neue Benennung. Der Buchstabe für die Geschwindigkeit blieb, es wurden nun neben den Triebachsen auch die Laufachsen erfasst, z. B. «A 3/5» für eine Schnellzuglokomotive mit zwei Laufachsen und drei Triebachsen.

Die Bauart der Dampflokomotive

Als wesentliche Bestandteile einer Dampflokomotive sind zu unterscheiden:

- Dampfkessel mit Feuerung,
- Dampfmaschine mit der Übertragung der Kraft auf die Räder,
- Wagengestell mit Rädern,
- Behälter für das Heizmaterial und das Wasser,
- Bedienungsorgane.

Schon früh entwickelte sich eine Normalanordnung dieser Teile. Der Dampfkessel wurde liegend ausgeführt, die Maschine wurde vor den Triebachsen angeordnet, und die



Übertragung der Kraft erfolgte mit Stangen und Kurbeltrieben. Brennmaterial und Wasservorrat wurden entweder auf der Lokomotive selbst (z. B. Abb. 7) oder in einem speziellen Anhänger, dem Tender geladen (z. B. Abb. 9). In der Regel wurden pro Tonne Kohle etwa 2500 Liter Wasser mitgeführt.

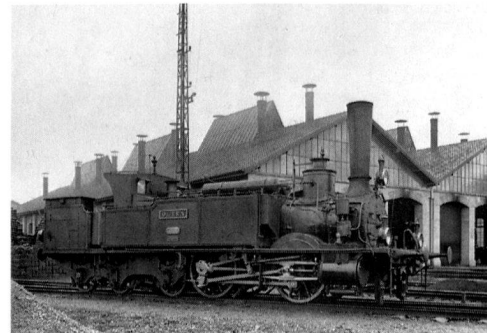
Das Brennmaterial musste vom Tender in den Feuerraum geschaufelt werden, deshalb befand sich der Arbeitsort des Personals zwischen dem Tender und dem Feuerraum. Ursprünglich waren die Lokomotiven ohne Schutz für das Personal, schon bald aber wurden Schutzdächer angebracht (Abb. 1, 2).

Der Führer war für das Bedienen der Lokomotive verantwortlich. Sein Arbeitsplatz war auf der rechten Seite, wo sich das Rad für die Steuerung der Füllung der Dampfmaschine befand. Diese Seite wurde als «Führerseite», die linke als «Heizerseite» bezeichnet. Aufgabe des Heizers war das Unterhalten des Feuers und die Schmierung aller Gestänge und Lager.

Fotografien von Dampflokomotiven mit Personen zeigen meist die Führerseite mit dem Lokomotivführer auf der Maschine, während der Heizer vor dem Fahrzeug auf dem Boden steht. Zur Unterscheidung ihrer Tätigkeit halten beide je einen Gegenstand in der Hand: der Lokomotivführer einen Schraubenschlüssel, der Heizer eine Ölkanne (Abb. 4).

Für die Gestaltung der einzelnen Lokomotivteile waren oft technische Gründe bestimmend, das verwendete Feuermaterial prägte die Form des Kamins. Da in den ersten Jahren des Bahnbetriebs in der Schweiz keine Steinkohle zu günstigen Bedingungen bezogen werden konnte, diente Holz als Brennmaterial. Bei holzbefeuerten Lokomotiven war jedoch der Funkenwurf ein grosses Problem. So wurden bei allen frühen Dampflokomotiven sogenannte «Funkenfänger» montiert, die als Verdickungen des Kamins deutlich sichtbar waren (Abb. 1). Sobald Kohle durch den Anschluss an die ausländischen Bahnnetze billig importiert werden konnte, wurden die Kamine schlank (Abb. 2).

Daneben ergaben sich aus dem Betrieb auch andere Anforderungen. Da Getriebe bei



Dampfmaschinen zwecklos sind, wurde die erzielbare Geschwindigkeit über den Durchmesser der Räder gewählt. Schnellzuglokomotiven hatten grosse Räder von gegen zwei Metern Durchmesser (z. B. Abb. 1), Rangierlokomotiven solche von weniger als einem Meter (z. B. Abb. 10).

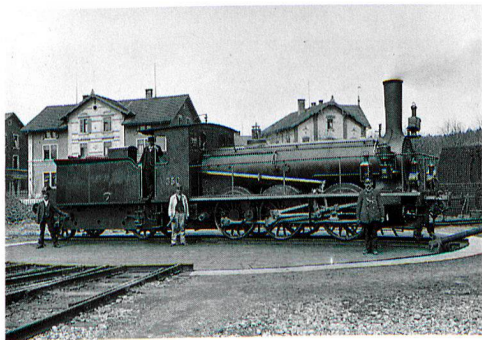
Je schneller die Lokomotiven wurden, desto mehr Sorgfalt musste auch auf die Ausführung des Fahrgestells gelegt werden. Komplizierte Systeme von Hebeln und Federn wurden entwickelt, um das Schlingern der Lokomotiven bei hoher Geschwindigkeit oder auf kurvigen Strecken zu verhindern. Ein beliebtes Mittel, die Laufruhe zu erhöhen, waren die vorderen Laufachsen, eine oder zwei nicht angetriebene Achsen mit kleinen Rädern, welche den Schienen leicht folgten und über eine beweglich-gefederte Verbindung zum Fahrgestell die Lokomotive führten (Abb. 9). Die langsamen Rangierlokomotiven hingegen wurden ohne Laufachsen gebaut (Abb. 10).

3 Schnellzug-Stütztender-Lokomotive, Bauart «Engerth» (B3), Nr. 4 «OLTEN» der Schweizerischen Centralbahngesellschaft SCB, hergestellt von «Emil Kessler» in Esslingen 1855, Aufnahme im Depot Basel um 1900, Fotograf vermutlich Georg Wilhelm Heklau, Zürich. – Stütztender-Lokomotiven waren sehr beweglich und deshalb für Bergstrecken wie die Hauensteinlinie der SCB geeignet. Die Lokomotive wurde im Laufe der Jahre mehrfach nachgerüstet, so auch mit einer Druckluftbremse System Westinghouse, sichtbar sind die Drucklufttanks auf dem Kessel.

Die Gestänge zur Übertragung der Kraft auf die Räder wurden immer schwerer. Um das Gewicht zu verringern, wurden die Triebstangen ausgefräst (Prinzip «Doppel-T»). Hinzu kamen immer raffiniertere Hebelsysteme zur Steuerung der Schieber der Dampfmaschine, welche eine möglichst gute Ausnutzung des Dampfes erlauben sollten.

Die zulässigen Drücke im Kessel wurden immer höher, die Leistungen an den Kolben ebenfalls: die Lokomotiven von 1850 hatten etwa 6 Atmosphären Druck, bis 1870 stieg dieser auf 10 Atmosphären. Mitte der 1890er Jahre wurden 15 Atmosphären Dampfdruck erreicht. Dies erhöhte die Leistung der Maschinen enorm, und das bei etwa gleichen Ausmassen, da das Bahnprofil vorgegeben war. So wurden die Lokomotiven vor allem länger und gedrungener (Abb. 2, 4, 8).

Durch den Kamin wurden sowohl die Rauchgase wie auch der Abdampf ausgelassen, damit genügend Zug in der Feuerbüchse entstand. Weitere äusserliche Merkmale waren die sogenannten «Dome», höckerartige Kesselaufsätze. Einer diente zur Abnahme des Dampfes für die Maschine, ein weiterer für den Sand-



vorrat, der durch Rohre unter die Räder geblasen wurde, wenn die Schienen glatt waren. Auch das Sicherheitsventil war oft sichtbar angeordnet (Abb. 5).

Hatten die Züge um 1850 noch kein zusammenhängendes Bremssystem, sondern Personen, sogenannte «Bremsen», auf den Wagen, setzte sich um 1890 die Westinghouse Druckluftbremse bei allen Hauptbahnen durch. Dies führte zur Nachrüstung der älteren Lokomotiven mit Drucklufttanks und Druckluftheizern (Abb. 3).

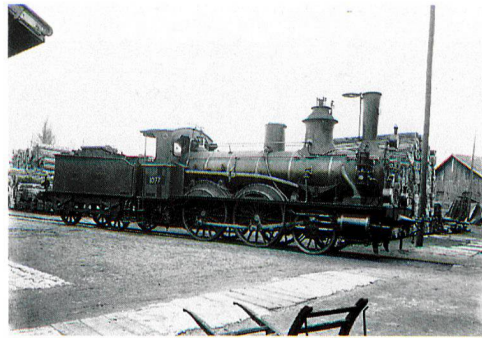
Dampflokomotiven haben – im Gegensatz zu den Elektro- oder Diesellokomotiven – eine eindeutige Laufrichtung. Für die Führung von Pendelzügen oder nach dem Einlaufen in einen Kopfbahnhof mussten die Lokomotiven gewendet werden. Dies geschah mittels Drehscheiben, die auf jeder grossen Station zu finden waren (Abb. 2, 4). Dampflokomotiven zum Einsatz in beiden Laufrichtungen wurden in der Schweiz nur wenige gebaut.

Die Privatbahn-Gesellschaften

Die Schweizerische Nordostbahngesellschaft

Die Schweizerische Nordostbahngesellschaft NOB wurde 1853 als Nachfolgerin der Schweizerischen Nordbahn SNB, der «Spanisch-Brötli-Bahn», gegründet. Zusätzlich zur bestehenden SNB-Linie Zürich–Baden wurden in den nächsten Jahren weitere Strecken gebaut oder aufgekauft. Den grössten Zuwachs brachte 1880 die Ersteigerung der konkursiten Nationalbahn. 1901 umfasste das Schienennetz 771 km.

Die Schweizerische Nordostbahngesellschaft kaufte von 1847 bis 1901 insgesamt rund 300 Lokomotiven in 27 verschiedenen Ausführungen, einige in Serien von über 30 Stück. Bis 1857 wurden 30 Lokomotiven angeschafft, die ersten von «Emil Kessler» aus Esslingen, die anderen vor allem von «J. A. Maffei» aus München (Abb. 1). Bis 1877 kamen gegen 130 weitere Maschinen hinzu, meist ebenfalls aus Deutschland (Abb. 4). Die restlichen Lokomotiven wurden ab 1886 ausschliesslich von der «Schweizerischen Loko-



motivfabrik Winterthur» geliefert (152 Stück). Zwischen diesen beiden Erwerbsphasen lag die grosse Eisenbahnkrise.

Das Netz der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft wies keine grossen Steigungen auf, es bedurfte daher nicht sehr leistungsfähiger Lokomotiven, keine hatte mehr als drei Triebachsen. Auch waren die Maschinen sehr einfach gebaut. Sie besaßen keine Dampf- und Sanddome, letztere waren bei den flachen Strecken nicht nötig. Die meisten Schleppender-Lokomotiven hatten vorne am Führerhaus eine Tür, die das Begehen der Trittbretter während der Fahrt ermöglichte. Ausserdem besaßen sie ein Geländer um den Kessel (Abb. 4).

Die Lokomotiven der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft waren schwarz. Bis etwa 1880 hatten die Kamine eine blanke Haube aus Kupferblech, diese wurde aber bei allen Maschinen später entfernt. Von da an waren die Lokomotiven völlig unverziert.

4 Güterzug-Schleppender-Lokomotive Bauart C, Nr. 350 der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft NOB, hergestellt von der «Maschinenfabrik Esslingen» 1876, Aufnahme auf der Drehscheibe im Bahnhof Winterthur zwischen 1895 und 1902, Fotograf Georg Wilhelm Heklau, Zürich. – Die NOB-Lokomotiven hatten meist weder Dampf- noch Sanddome, aber oft eine Tür im Führerhaus und ein Geländer um den Kessel zum Begehen der Trittbretter während der Fahrt. Typisch ist auch die Stellung der Personen: der Lokomotivführer steht an seinem Arbeitsplatz (auf der rechten Seite), der Heizer steht mit einer Ölkanne auf dem Boden.

5 Schnellzug-Tenderlokomotive, Bauart 1B, Nr. 1077 der Schweizerischen Bundesbahnen SBB (ex Nr. 27 «COLOMBIER» der SO), hergestellt von «André Koechlin & Cie.» in Mulhouse 1870, Aufnahme auf dem Areal der Hauptwerkstätte Yverdon um 1904, Fotograf Georg Wilhelm Heklau, Zürich. – Typisch für die französischen Dampflokomotiven waren die innen liegende Schiebersteuerung, die blanken Messingbänder um die Kesselbleche und der verzierte Dampfdom.

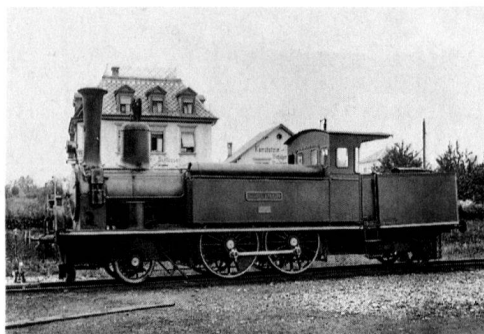
6 Personenzug-Schleptender-Lokomotive, Bauart 1B, Nr. 45 «SEPTIMER» der Vereinigten Schweizerbahnen VSB, hergestellt von der Hauptwerkstätte der VSB in Rorschach 1876, Aufnahme um 1900, Fotograf vermutlich Georg Wilhelm Heklau Zürich. – Die Eigenbauten der Hauptwerkstätte Rorschach waren eher skurril, so sind sowohl das «Schutzblech» für das Laufachsenrad als auch der einachsige Tender einzigartig.

Die Schweizerische Centralbahngesellschaft

Die Schweizerische Centralbahngesellschaft SCB wurde 1853 in Basel gegründet. Geplant war ursprünglich ein Netz von 230 Kilometern von Basel nach Bern, Biel, Luzern und Baden (Anschluss an die «Nordbahn») mit dem Knotenpunkt Olten. Bedeutendstes Bauwerk war der 2,5 Kilometer lange Hauenstein-Tunnel, der 1858 eröffnet werden konnte. Nach anfänglichen Schwierigkeiten entwickelte sich die Gesellschaft sehr gut, es wurden weitere Strecken gebaut und gekauft, und 1902 wurde den Schweizerischen Bundesbahnen SBB ein Netz von 397 km übergeben.

Zwischen 1854 und 1901 erwarb die Schweizerische Centralbahngesellschaft insgesamt rund 250 Lokomotiven in 22 verschiedenen Ausführungen, einige davon nur in wenigen Exemplaren.

Bis 1870 wurden wegen der langen Steigungen 60 Stütztender-Lokomotiven der Bauart «Engerth» gekauft (Abb. 3). Statt auf Laufachsen wurde das Gewicht teilweise auf dem Tender abgestützt. Lokomotiven dieser Bauart waren sehr beweglich und hatten sich bei der Semmeringbahn in Österreich bewährt. Die

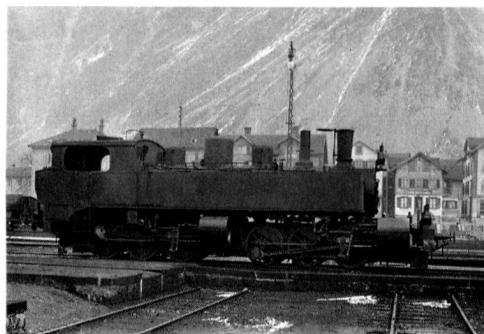


meisten dieser Lokomotiven wurden bei «Emil Kessler» in Esslingen gebaut, einige aber auch in der Hauptwerkstätte der Schweizerischen Centralbahngesellschaft in Olten, wo Niklaus Riggensbach (von Kessler kommend) erster Werkstattchef war. Insgesamt wurden in Olten 32 Maschinen hergestellt, zum Teil eher skurrile Einzelanfertigungen (Abb. 8). Zwischen 1871 und 1875 wurden 46 Lokomotiven bestellt, dann folgte wegen der Eisenbahnkrise ein Stillstand. Ab 1891 wurden 113 Lokomotiven gekauft, 78 davon bei der «Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur». Das Erscheinungsbild der SCB-Lokomotiven um 1890 war wegen der kleinen Serien und der vielen verschiedenen Bauarten uneinheitlich. Die Tenderbleche und das Führerhaus waren grün gestrichen, die übrigen Teile schwarz, die Bänder der Kesselschalung waren oft aus blankem Messing, ein französisches Stilmerkmal.

Die Jura-Simplon-Bahn

Die Entwicklung der Eisenbahn in der Westschweiz war recht kompliziert. Schwierigkeiten bei der Linienführung und bei der Beschaffung des Kapitals führten zu einer Vielzahl von Gesellschaftsgründungen, Konkursen und Zusammenbrüchen, die erst 1890 mit der Gründung der Jura-Simplon-Bahn JS zum Abschluss kamen. Mit einem Schienennetz von 940 Kilometern Länge war die JS die grösste Bahngesellschaft der Schweiz und wirtschaftlich sehr solide. Sie unternahm auch den Bau des fast 20 km langen Simplon-Tunnels.

Es wurden 177 Lokomotiven von zehn Vorläufergesellschaften in die Jura-Simplon-Bahn eingebracht, überwiegend französische Fabrikate, vor allem vom Typ «Bourbonnais» mit drei gekuppelten Achsen, aber je nach Einsatzzweck verschieden grossen Rädern. Diese Lokomotiven hatten innen liegende Steuerungsgestänge, sie wirkten dadurch sehr einfach. Typisch waren die blanken Messingbänder um die Kesselbleche und die grossen Dampf- und Sanddome (Abb. 5). Später waren die Lokomotiven schwarz. Ältere Typen waren mindestens teilweise grün gestrichen und zusammen



mit den vielen blanken Messingteilen ergab sich daraus ein leuchtendes Erscheinungsbild.

Der Schriftsteller Jakob Schaffner erinnerte sich noch nach vierzig Jahren an die Ankunft eines Zuges aus Genf «mit einer gemütlichen runden Lokomotive, die Messingbänder um Bauch und Schlot hatte».

Es erstaunt, dass in der Schweiz ausgerechnet die Jura-Simplon-Bahn JS eine Standardisierung der Dampflokotypen einführte. In den 13 Jahren ihres Bestehens konnte die Gesellschaft eine recht grosse Einheitlichkeit des Lokomotivparks durchsetzen. Es wurden 143 neue Maschinen angeschafft und 57 ausgerangiert. Die Neuerwerbungen erfolgten in wenigen Typen, aber in Serien von bis zu 68 Stück. Dies war das Werk der «Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur» und des nach Alfred Moser «überaus tatkräftigen und fortschrittlich gesinnten» JS-Maschinenmeisters Rudolf Weyermann (1848–1905).

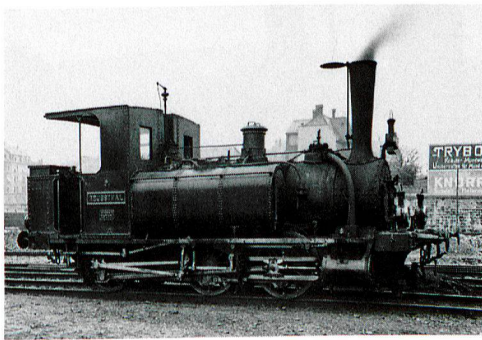
7 Güterzug-Tender-Lokomotive Bauart «Mallet» (C+C), Nr. 151 der Gotthardbahn-Gesellschaft GB, hergestellt von «J. A. Maffei» in München 1891, Aufnahme im Depot Erstfeld um 1903, Fotograf Georg Wilhelm Heklau, Zürich. – Doppel Lokomotiven der Bauart nach Mallet (zwei bewegliche Fahrgestelle mit je einer Dampfmaschine) kamen sowohl bei der GB als auch bei der Schweizerischen Centralbahngesellschaft SCB für schwere Güterzüge zum Einsatz, bewährten sich aber wegen ihrer Kompliziertheit nicht.

Die Vereinigten Schweizerbahnen

Die Vereinigten Schweizerbahnen VSB entstanden 1857 als Zusammenschluss von drei ostschweizerischen Bahngesellschaften, die bereits während oder kurz nach der Fertigstellung ihrer Strecken in finanzielle Schwierigkeiten geraten waren. Andauernde Geldprobleme verhinderten einen Weiterausbau, so dass 1902 ein nur rund 260 Kilometer langes Netz an die Schweizerischen Bundesbahnen SBB übergab.

Von den Vorläufergesellschaften wurden 32 Stütztender-Lokomotiven der Bauart «Engerth» übernommen, 8 weitere wurden 1858/59 zusätzlich erworben. Erst ab 1875 konnten wieder neue Maschinen angekauft werden. Zunächst 23 Stück in fünf verschiedenen Ausführungen, ab 1890 nochmals 22 Maschinen.

Als Lieferanten traten vor allem deutsche Fabriken auf. Daneben wurden in der Hauptwerkstätte der Vereinigten Schweizerbahnen VSB in Rorschach sowohl ältere Maschinen modernisiert als auch einige neue Lokomotiven gebaut. Diese erfüllten – wie auch die Oltenener Neubauten der Schweizerischen Centralbahngesellschaft SCB – bei weitem nicht die



Anforderungen, die damals an die Technik gestellt werden durften (Abb. 6).

Die Gotthardbahn-Gesellschaft

Die Gotthardbahn-Gesellschaft GB konstituierte sich 1871 als Frucht langwieriger Verhandlungen zwischen Deutschland, Italien und der Schweiz. 1874 kamen im Tessin die ersten Strecken in Betrieb, Herzstück aber war der 15 Kilometer lange Gotthardtunnel, dessen Bau weltweit beachtet wurde. Nach vielen Schwierigkeiten erfolgte am 29. Februar 1880 der Durchstich.

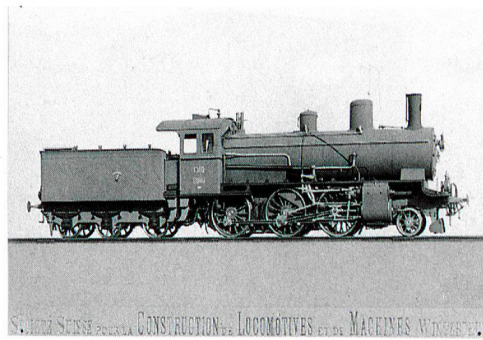
Nach zehn Jahren Bauzeit konnte die Bahn 1882 auf der ganzen Strecke von Immensee bis Chiasso (207 km) eröffnet werden. Die Kosten beliefen sich schliesslich auf über 200 Millionen Franken, aber der Betrieb war von Anfang an sehr erfolgreich, die Dividenden stiegen auf über 7 Prozent.

Aufgrund der Konzession konnte die Gotthardbahn-Gesellschaft GB erst 1909 verstaatlicht werden. Sie wurde ebenfalls den Schweizerischen Bundesbahnen SBB eingegliedert.

In den 35 Jahren ihres Bestehens erwarb die Gesellschaft 178 Lokomotiven. Im Gegensatz zu den anderen Bahngesellschaften lassen sich die Lieferungen nicht in einzelne Perioden unterteilen, denn die wirtschaftlich gute Entwicklung verlangte eine ständige Vergrößerung des Lokomotivparks.

Für die ab 1874 eröffneten Talstrecken genügten leichte Lokomotiven. Ab 1882 wurden für den Betrieb auf der steilen und kurvenreichen Hauptstrecke schwere und starke Maschinen eingesetzt, für Schnellzüge zunächst vom Typ «Mogul» (Bauart 1C), ab 1894 dann die berühmten 2C (spätere SBB-Bezeichnung A 3/5). Mit diesen Lokomotiven konnte die Fahrzeit Luzern–Chiasso schlagartig um zwei Stunden verkürzt werden.

Für den Güterverkehr wurden Lokomotiven mit vier Triebachsen angeschafft, zunächst von der Bauart D, ab 1906 auch «Consolidation» (1D). Versuche mit Mallet-Lokomotiven mit total sechs Triebachsen blieben unbefriedigend (Abb. 7).



Fast die Hälfte der Lokomotiven stammte aus der «Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur», die anderen kamen aus Deutschland, vor allem von «J.A. Maffei» aus München.

Im Gegensatz zu den anderen Gesellschaften weisen die Lokomotiven der Gotthardbahn keine äusserlichen Besonderheiten auf. Typisch für Berglokomotiven sind der grosse Dampfdom und der weite Kamin.

Weitere Nebenbahnen

Neben den Hauptbahnen wurden noch einige kleinere Bahngesellschaften in die Schweizerischen Bundesbahnen SBB eingegliedert, darunter die schmalspurige Brünigbahn. Je nach Verkehrsaufkommen besaßen auch solche kleinen Strecken zum Teil eindruckliche Lokomotiven, so die Tösstalbahn TTB oder die Bern-Neuenburg-Bahn BN. Eine bahnspezifische

8 Tender-Lokomotive Bauart C, Nr. 2 «REUSSTHAL» der Betriebsstrecke Wohlen–Bremgarten der Schweizerischen Centralbahngesellschaft SCB, hergestellt von der Hauptwerkstätte der SCB in Olten 1876, Aufnahme in Olten um 1900, Fotograf vermutlich Georg Wilhelm Heklau, Zürich. – Die speziell für diese Nebenstrecke gebaute Lokomotive ist ein typisches Beispiel für die abwegigen Konstruktionen der Hauptwerkstätte Olten. Auch diese Lokomotive ging 1902 an die Schweizerischen Bundesbahnen SBB über, wurde jedoch schon ein Jahr später ausrangiert.

9 Personenzug-Schlepptenderlokomotive Bauart 1C, Nr. 1310 der SBB, hergestellt von der «Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur» 1907, freigestellte Werkaufnahme von H. Linck, Winterthur, vermutlich 1907. – Die Dampflokomotiven der SBB sind sehr einfach gehalten, rostanfällige rohe Gussteile (Räder) sind gestrichen, betont sind die blank bearbeiteten Stahlteile (Triebstangen, Naben, Radreifen), einzig die Ausfräsungen der Triebstangen sind zur Unterstützung des filigranen Eindrucks bemalt.

sche Auslegung erfolgte bei den kleinen Serien nicht. Bei einigen sehr kleinen Bahngesellschaften fanden sich aber auch recht absonderliche Maschinen (Abb. 8).

Die Schweizerischen Bundesbahnen SBB

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde deutlich, dass einige der Privatbahn-Gesellschaften kaum Überlebenschancen hatten. Die lokalen Ungleichgewichte der Bahnerschliessung und sozialpolitische Konflikte führten am 20. Februar 1898 in einer Volksabstimmung zur Verstaatlichung der Hauptbahnen.

Der Betrieb wurde in fünf «Kreisen» (im wesentlichen identisch mit den alten Privatbahngesellschaften) organisiert. Der Sitz der Generaldirektion war in Bern.

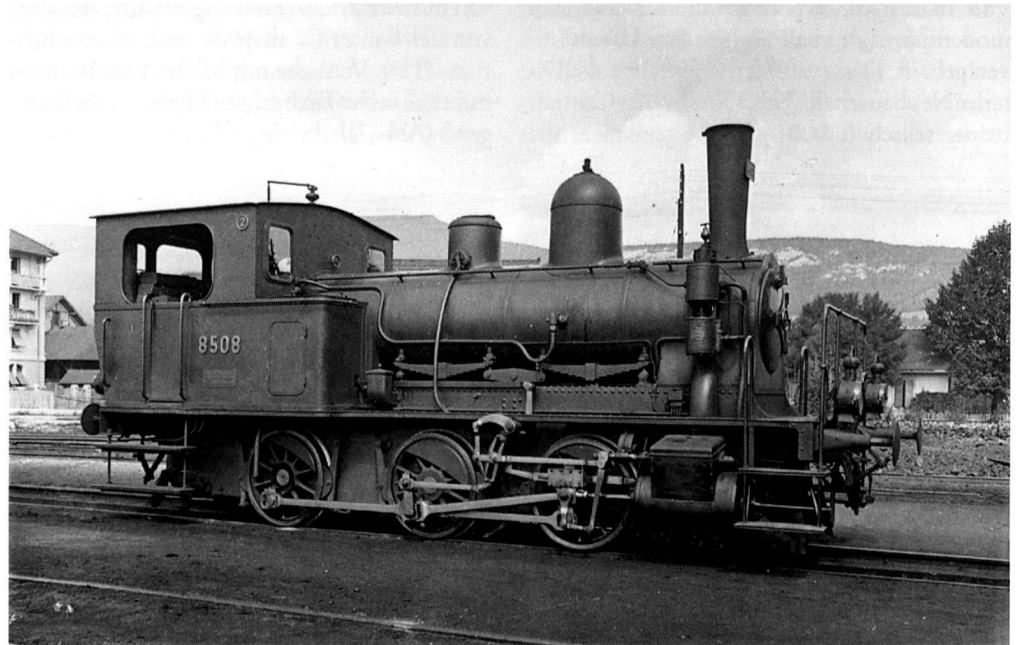
Zu Beginn übernahmen die Schweizerischen Bundesbahnen SBB gegen 800 Lokomotiven von den Privatbahnen. Etwa die Hälfte

kalverkehr und E-4/4-Rangierlokomotiven. Verantwortlich für diese Entwicklung war der ehemalige Maschinenmeister der Jura-Simplon-Bahn, Rudolf Weyermann, der allerdings bereits 1905 starb.

Sämtliche 574 von den Schweizerischen Bundesbahnen erworbenen Dampflokomotiven wurden von der «Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur» geliefert.

Die SBB-Lokomotiven waren schwarz, Radnaben, Radreifen und Gestänge blank, letztere aber zur Betonung der visuellen Leichtigkeit in ihren Ausfräsungen schwarz ausgelegt. Mit Messingbändern um den Kamin wurde das Vorhandensein eines sogenannten Rauchverbrenners angedeutet. Das Fehlen einer Bezeichnung und eines Emblems der Bahngesellschaft unterstützte den zurückhaltenden Eindruck. Dieser wurde von Alfred Moser in folgenden Worten gelobt: «Allem Zierrat, der einer Qualitätslokomotive ohne-

10 Rangier-Tender-Lokomotive, Bauart C, Nr. 8508 der SBB, hergestellt von der «Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur» 1910, Aufnahme in Biel um 1914, Fotograf vermutlich Ernst Trechsel, damals Delémont. – Rangierlokomotiven brauchten keine Laufachsen für ruhige Fahrt bei hoher Geschwindigkeit. Statt dessen mussten sie wendig sein und gute Anfahrigenschaften besitzen. Daher wurden der Raddurchmesser und der Radstand sehr klein gewählt. Der Schlepptender fehlt, damit die Lokomotive rückwärts fahren konnte.



davon waren ältere Maschinen, die den technischen Anforderungen nicht mehr genügten. Deshalb beschlossen die SBB eine durchgreifende Erneuerung des Lokomotivparks. Bis 1909 wurden über 300 Lokomotiven angeschafft, bis 1917 nochmals rund 250. Es handelte sich dabei überwiegend um Nachbestellungen von drei Privatbahn-Lokomotivtypen, nämlich 109 A-3/5-Schnellzug-Lokomotiven und 79 B-3/4-Personenzug-Lokomotiven (Abb. 9) nach dem Vorbild der Jura-Simplon-Bahn JS und 83 E-3/3-Rangierfahrzeuge vom Lokomotivtyp der Schweizerischen Centralbahngesellschaft SCB (Abb. 10). Neben diesen drei Typen liessen die SBB vier weitere entwickeln: C-4/5- und C-5/6-Güterzug-Lokomotiven, Eb-3/5-Tenderlokomotiven für den Lo-

hin schlecht ansteht, bar, zeigt die Schweizerlokomotive in wenigen Strichen das Bild der Kraft und der Zweckmässigkeit (...) das sie vor vielen Lokomotiven des Auslandes vorteilhaft auszeichnet.»

1913 wurde die Elektrifizierung des Netzes beschlossen und unter dem Einfluss der Kohlenknappheit gegen Ende des Ersten Weltkrieges auch rasch durchgeführt. 1928 waren bereits 55 Prozent, 1946 schon 93 Prozent des Netzes elektrifiziert. Das Schwergewicht der Ankäufe von Lokomotiven lag dementsprechend ab 1920 bei den Elektrolokomotiven. So spielten die weiteren Entwicklungen der Dampflokomotivtechnik, vor allem die Einführung der automatischen Feuerung, keine Rolle mehr.

Zusammenfassung

Das Bahnnetz der Schweiz wurde bis 1902 von Privatbahn-Gesellschaften betrieben. Diese erwarben ihre Lokomotiven nach regionalen Gesichtspunkten. Deutschschweizerische Gesellschaften kauften vor allem in Deutschland, westschweizerische Bahnen in Frankreich. Auch die Eigenschaften der jeweiligen Strecken waren für die Wahl der Lokomotiven bestimmend. So besorgte die Schweizerische Nordostbahngesellschaft NOB sehr einfache, nicht besonders starke Lokomotiven, Bergbahnen wie die Gotthardbahn-Gesellschaft GB hingegen kauften sehr leistungsfähige Maschinen. Erfolgreiche Gesellschaften konnten stets den neuen Entwicklungen der Technik folgen, erfolglose Bahnen hingegen mussten alte Lokomotiven nachrüsten. Die Schweizerischen Bundesbahnen SBB, welche ab 1902 das ganze Hauptbahnnetz betrieben, führten in kurzer Zeit eine Harmonisierung der Lokomotivtypen durch. Es wurden sieben Typen für bestimmte Einsatzzwecke entwickelt: Schnellzüge, Personenzüge, Güterzüge und Rangierfahrzeuge. Da schon 1913 die Einführung der Elektrifizierung beschlossen wurde, blieben die weiteren Entwicklungen der Dampftechnik unberücksichtigt.

Résumé

Jusqu'en 1902, le réseau ferroviaire suisse fut géré par des compagnies privées qui acquerraient leurs locomotives en obéissant à des impératifs régionaux. Les compagnies suisses allemandes se fournissaient surtout en Allemagne, les suisses romandes en France. La spécificité des itinéraires, elle aussi, était déterminante. La Schweizerische Nordostbahngesellschaft NOB par exemple achetait des locomotives très simples et peu puissantes; les chemins de fer de montagne, comme la Gotthardbahn-Gesellschaft GB, avaient besoin de machines d'une plus grande efficacité. Les compagnies bien loties pouvaient suivre le rythme des innovations technologiques, alors que les lignes dont les ressources étaient plus maigres devaient se contenter d'entretenir des vieilles locomotives. L'ensemble du réseau offrait de ce fait une image très contrastée. Les Chemins de Fer Fédéraux CFF, qui exploient les lignes principales dès 1902, procédèrent rapidement à une harmonisation des types de locomotives. Sept types de locomotive furent élaborés, conçus pour remorquer différents convois: rapides, omnibus, trains de marchandises, trains de triage. L'électrification ayant été décidée en 1913 déjà, les innovations dans le domaine de la vapeur ne furent plus prises en considération.

Riassunto

Fino al 1902 la rete ferroviaria svizzera era gestita da compagnie private che acquistavano le locomotive secondo criteri regionali. Le compagnie svizzero-tedesche si rifornivano soprattutto in Germania, quelle romande in Francia. Anche le caratteristiche dei tracciati influenzavano la scelta dei veicoli. La Schweizerische Nordostbahn-Gesellschaft NOB, per esempio, acquistava locomotive molto semplici, non particolarmente potenti; ferrovie di montagna, come la Gotthardbahn-Gesellschaft GB, si procuravano invece macchine molto efficaci. Le società che avevano raggiunto un certo successo potevano stare costantemente al passo con i nuovi sviluppi della tecnica, mentre le ferrovie con scarse risorse dovevano accontentarsi di attrezzare vecchie locomotive. Di conseguenza i veicoli ferroviari mostravano fisionomie differenti. Nel 1902, quando le Ferrovie Federali Svizzere FFS assunsero l'esercizio dell'intera rete ferroviaria principale, alle locomotive fu conferita in breve tempo una fisionomia organica. Furono sviluppati sette tipi di locomotive, concepite per il traino dei seguenti convogli: treni diretti, treni viaggiatori, treni merci e veicoli di manovra. Dato che nel 1913 era già stata decisa l'introduzione dell'elettrificazione, non si presero più in considerazione gli sviluppi della tecnica a vapore.

Anmerkungen

¹ Die wichtigste Literatur zum Thema: CAMILLE BARBEY, *Les locomotives suisses*, Genève 1896. – JB. HAFNER, *Die Lokomotiven der Schweizerischen Bundesbahnen incl. G.-B. sowie die Behandlung der Lokomotivdefecte*, Zürich o.J. (1904). – ALFRED MOSER, *Der Dampftrieb der schweizerischen Eisenbahnen 1847–1922*, Basel 1923 (Neuaufgaben 1938, 1947 und 1967). – *Graphisch-statistischer Verkehrs-Atlas der Schweiz*, hrsg. vom Post- und Eisenbahndepartement, Bern 1915. – M. RICHTER, *Die Lokomotiven der Gotthardbahn*, in: Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 47, 1908, S. 1821 ff. – *Historische Fotos aus der Welt der Eisenbahnen. Glasplatten-Negative aus der Sammlung von Ernst Trechsel (1878–1959)*, Ausstellungskatalog, Verkehrshaus der Schweiz, Luzern, mit Beiträgen von PETER GSCHWIND, EDUARD C. SALUZ, URS TILLMANN u. a., Luzern und Thun 1993. – SCHMID & HUBER, *Sammlung schweizerischer Lokomotiv-Typen*, Veltheim 1903 ff.

Abbildungsnachweis

1–10: Verkehrshaus der Schweiz, Luzern; 1, 2: Konvolut NOB, ohne Inventarnummer. – 3–8, 10: Sammlung Trechsel, Nrn. 7.136, 7.005, 7.253, 7.147, 7.171, 7.173, 7.313. – 9: Konvolut B 3/4, ohne Inventarnummer.

Adresse des Autors

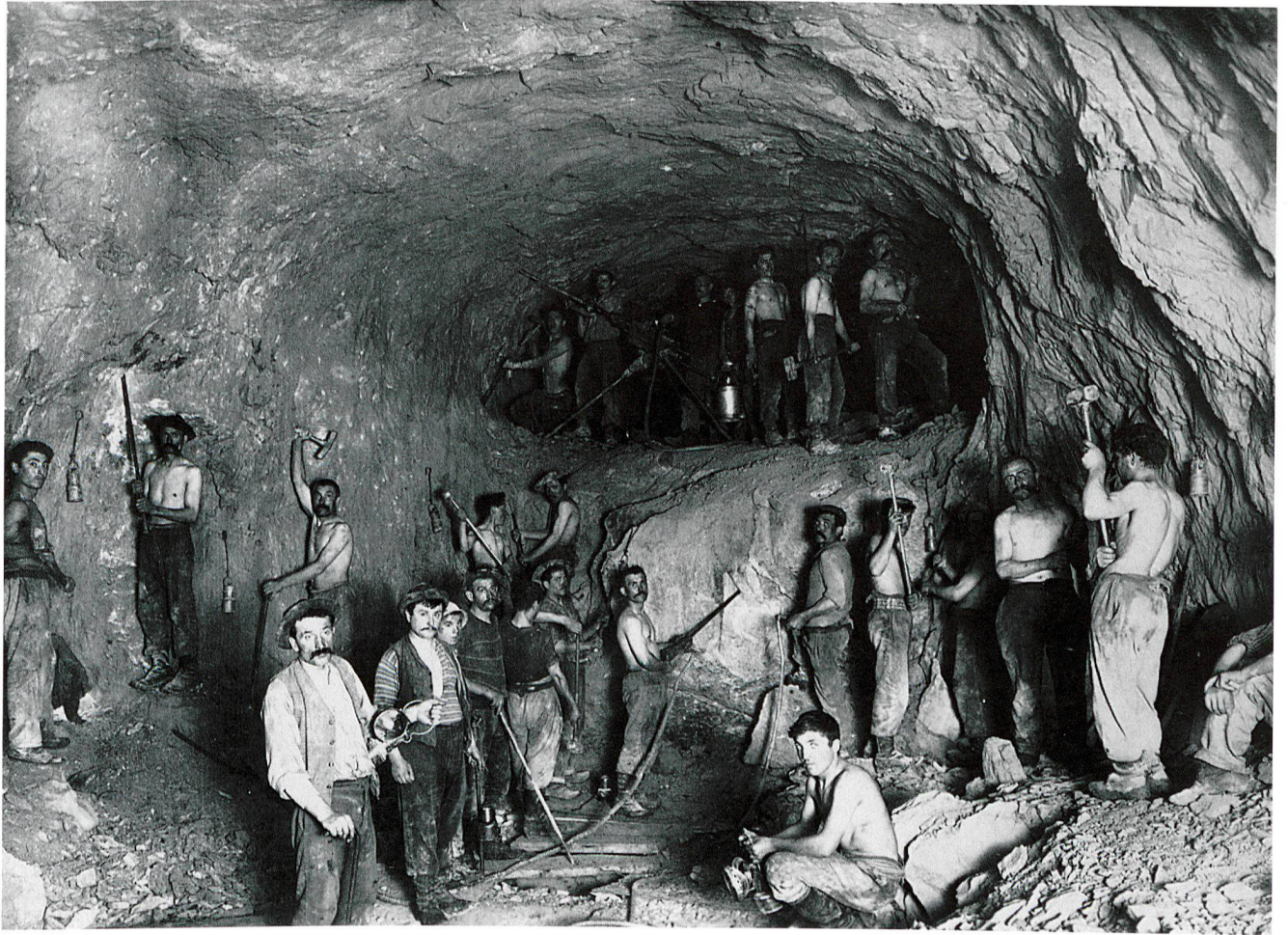
Eduard C. Saluz, Birsigstrasse 78, 4054 Basel

Die rasante bahntechnische Erschliessung der Schweiz ab 1847 wäre ohne das qualifizierte Ingenieurwissen undenkbar gewesen. Zu den imposanten Kunstbauten zählt der Tunnelbau.



Schienenfahrzeug mit Bohrvorrichtung für fünf Löcher. Gelatinesilberkopie auf Papier, matt, 18,9×22,3 cm (Sammlung Herzog, Schweizerisches Landesmuseum Zürich, LM100178.20).

6 Fotografien aus dem Album «Entreprise générale du chemin de fer des Alpes Bernoises (Berne–Lotschberg–Simplon/Tête-Dud, Goppenstein, Valais)» des Fotografen G. Ruggeri, Brig, 1913 (Sammlung Herzog im Schweizerischen Landesmuseum, Zürich, Auswahl: Sylvie Henguely/Ricabeth Steiger, Schweizerisches Landesmuseum, Ressort Historische Fotografie).



*Arbeiter mit Bohrmaschinen
und Werkzeugen im Tunnel,
Gelatinesilberkopie auf Papier,
matt, 17,2×22,7 cm (Sammlung Herzog,
Schweizerisches Landesmuseum Zürich,
LM100178.36).*

Der Bahnbau führte zu teils massiven Terrain- und Siedlungsveränderungen, wie die Aufnahmen im unmittelbaren Bereich des Tunnelleingangs dokumentieren.



Arbeiterunterkünfte und Lagerbauten beim Südportal, Gelatinesilberkopie auf Papier, matt 17,2×22,6 cm (Sammlung Herzog, Schweizerisches Landesmuseum Zürich, LM100178.12).



Arbeiterunterkünfte und Lagerbauten beim Südportal, Gelatin Silberkopie auf Papier, matt, 17,2×22,6 cm (Sammlung Herzog, Schweizerisches Landesmuseum Zürich, LM100178.28).

Mehrere Aufnahmen im Album dokumentieren das soziale Umfeld der am Tunnelbau beteiligten Arbeiter und Ingenieure. Der Standpunkt des Fotografen bei beiden Aufnahmen ist nahezu identisch.



«Fototermin» vor Stolleneingang. Es handelt sich bei den Personen wohl um Angehörige der Planer und Ingenieure, Gelatinesilberkopie auf Papier, matt, 17,3×22,2 cm (Sammlung Herzog, Schweizerisches Landesmuseum Zürich, LM100178.7).



«Fototermin» für die Tunnelarbeiter vor dem Stolleneingang, Gelatinesilberkopie auf Papier, matt, 17,8×22,8 cm Arbeiterschaft (mit Pferd) vor demselben Stolleneingang (kein Schnee), (Sammlung Herzog, Schweizerisches Landesmuseum Zürich, LM100178.15).