

«Gotthard. Ab durch den Berg»
16. April – 2. Oktober 2016

Rundgang durch die Ausstellung

EINFÜHRUNG

Die Tunnelvorhaben am Gotthard haben die Schweiz geprägt wie kein anderes Bauprojekt. Sie sind das Werk visionärer Politiker und Ingenieure, die einen unbedeutenden Passübergang zur zentralen europäischen Transitachse zwischen Norden und Süden gemacht haben. Zur Zeit ihrer Entstehung waren sowohl der Eisenbahntunnel (1872–1882), als auch der Strassentunnel (1970–1980) die längsten Tunnels der Welt. Mit der Eröffnung des 57 Kilometer langen Basistunnels zwischen Erstfeld und Bodio wird der Gotthard im Juni 2016 zum dritten Mal Schauplatz eines Weltrekordes sein. Doch der Gotthard ist weit mehr als ein technischer Superlativ. Er hat dazu beigetragen, staatspolitische Entwicklungen und wirtschaftliche Veränderungen einzuleiten und umzusetzen. Die Ausstellung zeigt, wie die drei Tunnels entstanden sind und welche Auswirkungen sie auf das Leben haben – damals wie heute.

EISENBAHN-, STRASSEN UND BASISTUNNEL

Mitte des 19. Jahrhunderts verfügt die Schweiz über keine Eisenbahnverbindung in den Süden. Um nicht vom Schienennetz Europas abgeschnitten zu werden, beschliessen acht Kantone an der Gotthardkonferenz 1853 die Realisierung einer Eisenbahn durch den Gotthard. 1882 wird nach 10 Baujahren der Eisenbahn-Tunnel eröffnet und macht die Bahnstrecke durch den Gotthard zu einer der wichtigsten Transitachsen Europas. In den 1950er Jahren führen der wirtschaftliche Aufschwung und die zunehmende Motorisierung zum Bau des Nationalstrassennetzes. Mit der Eröffnung des Strassentunnels 1980, des zweiten Tunnels durch den Gotthard, wird auch die Südschweiz daran angeschlossen. Ökologische Überlegungen legen die Verlagerung des transeuropäischen Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene nahe. Mit dem Basistunnel für die Eisenbahn wird zwischen 1999 und 2016 eine Vision aus den 1940er Jahren realisiert. Es handelt sich dabei um das vorerst letzte Kapitel des Gotthards als Teil der europäischen Verkehrsgeschichte.

ÜBERWINDUNG VON HÖHE

Die Topografie des Gotthardmassivs ist geprägt von grossen Steigungen und engen Seitentälern. Mit abenteuerlichen Plänen wird im 19. Jahrhundert versucht, Höhenmeter zu überwinden. Zwar wird keine der Ideen realisiert, aber sie zeugen vom technischen Erfindergeist der Ingenieure. Einzig Eduard Gruner formuliert 1947 mit einem Tunnel am Talboden eine Idee, die 70 Jahre später mit dem Basistunnel ansatzweise realisiert wird. Auch für die Beförderung werden visionäre Vorschläge ausgearbeitet: So soll der Autoverkehr bei Gruner in zweistöckigen Tunnels mit dem Bahnverkehr kombiniert, oder in doppelstöckigen Autozügen geführt werden.

Forum Schweizer Geschichte Schwyz.

DEN BERG VERMESSEN

Voraussetzung für den Bau eines Tunnels, der Streckenführung und der Kostenberechnungen sind präzise Vermessungen. Die ersten Vermessungen des Gotthardmassivs gehen ins 18. Jahrhundert zurück und gipfeln 1845 bis 1865 in der Dufourkarte, der ersten topografischen Karte der Schweiz, die nach dem Ingenieur und Offizier Guillaume-Henri Dufour benannt ist. Erstmals werden Höhe und Ausmasse des Gotthardmassivs festgelegt. Obwohl die Dufourkarte das damals präziseste Kartenwerk darstellt, braucht es für die Gotthardbahn erneute Vermessungen, die von den deutschen Ingenieuren Otto Gelpke und Carl Coppe unabhängig voneinander 1869 und 1872 vorgenommen werden.

VERMESSUNGSEISEN

Trotz einfacher technischer Geräte wie dem Vermessungseisen sind die Messungen von Gelpke und Coppe für den Eisenbahntunnel erstaunlich präzise. Die Abweichungen der von beiden Bergseiten aufeinander zulaufenden Stollen liegen bei lediglich 33 cm horizontal und 5 cm vertikal.

DISKUSSIONEN

Wagemutige Infrastrukturprojekte wie die Tunnels durch das Gotthardmassiv setzen politische Diskussionen in Gang. Seit der Gründung des Bundesstaates 1848 wird auf Bundesebene mehr als 20 Mal über verkehrspolitische Vorlagen rund um den Gotthard abgestimmt. Mitte des 19. Jahrhunderts dominieren die Diskussionen um den idealen Standort für eine Nord-Süd-Verbindung. Im frühen 20. Jahrhundert ist es die Frage der Verstaatlichung der Bahnstrecke, die bis 1909 eine Privatbahn bleibt. Seit der Eröffnung des Strassentunnels in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind es ökologische Fragen, die mitunter zum Bau des Basistunnels führen.

BAUEN UND FINANZIEREN

Der Bau des grossen Eisenbahntunnels zwischen Göschenen und Airolo ist ein privatrechtliches Projekt, das von zwei Persönlichkeiten geprägt ist: dem Bauunternehmer Louis Favre und dem Präsidenten der Gotthardbahn-Gesellschaft Alfred Escher, Politiker und Wirtschaftsführer. Der Bau der Gotthardeisenbahn von Immensee bis Chiasso wird grösstenteils privat finanziert. Die öffentliche Hand der Schweiz (Bund, Kantone, Städte) ist an den Gesamtkosten von rund 220 Millionen Franken mit nicht einmal 10% engagiert.

Der Strassentunnel wird durch die Kantone Tessin und Uri gebaut und zu über 90% vom Bund finanziert. Die Aufträge für die Baustellen auf der Nord- und Südseite werden an zwei Unternehmergruppen vergeben. Für den Basistunnel wird die AlpTransit AG, eine Tochtergesellschaft der SBB gegründet, die gegenüber dem Bund für Termine und Budgets verantwortlich zeichnet.

SKULPTUR ALFRED ESCHER

Alfred Escher (1819 – 1882). Trotz seiner Leistungen muss er 1878 – noch vor Fertigstellung des Tunnels – von seinen Ämtern zurücktreten da es ihm nicht gelingt, den Eisenbahntunnel ohne zusätzliche Bundesgelder zu realisieren.

VERTRAG MIT LOUIS FAVRE

Alfred Escher beauftragt 1872 den Schweizer Ingenieur Louis Favre (1826 – 1879) mit dem Bau des Eisenbahntunnels. Der unerfahrene Favre sticht mit dem günstigsten Angebot und als

Forum Schweizer Geschichte Schwyz.

einzigster Schweizer seine Mitkonkurrenten aus. Louis Favre stirbt bei einer Baustellenbesichtigung im Tunnel, drei Jahre vor Fertigstellung.

TUNNEL GESTALTUNG

Tunnels, Brücken und Viadukte sind Zweckbauten, die in erster Linie eine technische Funktion zu erfüllen haben. Ihre architektonische Gestaltung verändert sich von normierten Einzelbauten hin zu einem komplexen Gesamtbild. Beim Eisenbahntunnel charakterisiert die Verwendung von vorgefertigten Normbauteilen die Gestaltung. Die ausdrucksstarken Tunnelportale des Tessiner Architekten Rino Tami prägen die Südseite des Strassentunnels. Beim Basistunnel unterliegen alle sichtbaren Eingriffe einem gestalterischen Gesamtkonzept. Die Infrastrukturbauten sind möglichst zurückhaltend in die Landschaft eingebettet, während einzelne Gebäude markant auftreten.

ENTWICKLUNG DER WERKZEUGE

Für den Eisenbahntunnel werden die mechanischen Bohrmaschinen des 1871 eröffneten Mont-Cenis-Tunnels in Frankreich verwendet. Neu wird am Gotthard mit Dynamit gesprengt, was die Arbeiten massiv beschleunigt. Im Autobahntunnel werden Fräsmaschinen für die Lüftungsschächte eingesetzt. Sie ermöglichen ein Ausbrechen ohne Sprengstoff und leiten den zusammenhängenden Prozess von Materialausbruch und Tunnelausbau ein. Mit den Tunnelbohrmaschinen, die im Basistunnel zum Einsatz kommen, wird dieser Ansatz perfektioniert: Während sie sich durch den Berg graben, fertigen sie zugleich einen Tunnel im Rohbau an.

GEFAHREN UNTER TAG

Im 19. Jahrhundert ist die Arbeit im Tunnel sehr gefährlich. Die auf engstem Raum eingesetzten Geräte und Sprengstoffe verursachen Unfälle. Die ungenügende Belüftung schwächt die Arbeiter und Krankheiten verbreiten sich wegen der Hitze im Tunnel rasend schnell. Der Bau des Eisenbahntunnels fordert mindestens 199 Menschenleben. Beim Strassentunnel wird die Sicherheit der Arbeiter höher bewertet und technische Fortschritte helfen die Zahl der Opfer auf 18 zu senken. Auf der Baustelle des Basistunnels schaffen Kühlung, Belüftung und Automatisierung bessere Arbeitsbedingungen. Trotzdem sterben während den 17 Jahren Bauzeit acht Tunnelbauer.

UND ES KAMEN MENSCHEN

Mit Baubeginn des Eisenbahntunnels kommen 1872 Tausende von Mineuren, Maurern und Handlagern samt Familien aus Norditalien auf die Gotthard-Baustelle. Göschenen wird innerhalb dreier Jahre zu einer eigenständigen Gemeinde. Auch in Airolo wohnen Dorfbewohner und Arbeiter auf engstem Raum zusammen. Beim Autobahntunnel sind aufgrund des technischen Fortschritts weniger Arbeiter involviert als beim Eisenbahntunnel. Die ausländischen Arbeiter kommen ohne Familie und die Bauunternehmer regeln deren Unterbringung in Wohnheimen. Das Gleiche gilt für die Baustelle des Basistunnels. Die Tunnelarbeiter leben für die Bevölkerung fast unsichtbar auf dem Baugelände.

Forum Schweizer Geschichte Schwyz.

GROSSE SCHWEIZER TUNNELBAUER

Seit 1707 Pietro Morettini den ersten Tunnel – das sogenannte Urnerloch – in die Alpen sprengte, werden in der Schweiz Tunnels gebaut. Nicht zuletzt der politische Wille, durch die Berge getrennte Regionen zu verbinden, führte über die Jahre zum Bau von 1300 Tunnels mit einer Gesamtlänge von rund 2000 Kilometern. Aufgrund der langen Tradition haben die Schweizer einen Ruf als hervorragende Tunnelbauer, obwohl sich hierzulande – im Vergleich zu Österreich oder Belgien etwa – keine *Schweizer Schule* des Tunnelbaus etabliert hat. Dank der ETH verfügt die Schweiz jedoch über eine international angesehen Ausbildungsstätte für angehende Tunnelbauer.

Ernest von Stockalper (1838–1919)

Ingenieur, Wegbereiter der Schiene durch den Simplon, Bauleiter Nord am Gotthardtunnel, Erbauer der Bahnen nach Zermatt und auf den Montserrat (Spanien).

Friedrich Hennings (1838–1922)

Bauingenieur, Mitarbeit beim Bau der Bahnlinie Zürich-Zug-Luzern, 1864 /– 65 Vorstudien zur Gotthardbahn, Beteiligung an Bahnbauten in Württemberg und Österreich, 1879–1883 Sektionsingenieur für den Bau der Gotthardbahn in Faido, 1898–1905 Oberingenieur für den Bau der Albulabahn, 1903–1921 Professor für Strassen- und Eisenbahnbau am Polytechnikum (ab 1911 ETH) Zürich, 1905 Projekt der Bahnlinie Bever-Scuol.

Eduard Locher (1840–1910)

Mitinhhaber des Bauunternehmens Locher & Cie, Erbauer von Eisenbahnbrücken und Tunnels (1878–82 Kehrtunnel Gurtnellen-Wassen, 1898–1906 Simplontunnel), Eisenbahn- und Strassenbahnlinien sowie Wasserwerken.

Ferdinand Rothpletz (1872–1949)

Bauingenieur, 1898–1905 Mitarbeit am Simplontunnel, ab 1905 Bauleiter und Ingenieur am Weissenstein-, Lötschberg- und Grenchenbergtunnel sowie an der zweiten Röhre des Simplontunnels, 1918 Gründung der Firma Rothpletz & Lienhard in Bern und Sanierungsprojekt am Hauenstein-Basistunnel.

Charles Andraea (1874–1964)

Bauingenieur, 1907 bis 1913 Sektionsingenieur beim Bau der Südrampe der Lötschbergbahn, 1913 bis 1918 Oberingenieur am Durchstich des Simplontunnels. 1918 Habilitation und ab 1920 Anstellung als ordentlicher Professor für Eisenbahn- und Tunneltechnik an der ETH Zürich.

Giovanni Lombardi (* 1926)

Bauingenieur, 1955 Gründung eines eigenen Ingenieurbüros, verantwortlich für den Gotthard-Strassentunnel und Teil der Bauleitung des Gotthard- Basistunnels und der Neuen Alpentransversale (NEAT), Tunnelbauten im Ausland und der Schweiz, zurzeit Planung des Mont-d'Ambin-Basistunnels für die Strecke Lyon-Turin und des Gibraltar-Eisenbahntunnels zwischen Spanien und Marokko.

Kalman Kovari (* 1937)

Bauingenieur, Berater bei Grossprojekten in der Schweiz und im Ausland, u.a. Planung der Metro-Linie Copacabana in Rio de Janeiro, von mehreren U-Bahn-Linien in München, der Metropolitana Automatica di Torino und des Freuden-steintunnels der Deutschen

Forum Schweizer Geschichte Schwyz.

Bundesbahn. Ab 1990 Vorsitzender der Experten-gruppe der Planung und Ausführung der Basistunnel am Gotthard und am Lötschberg. Machte als Professor für Untertagbau die ETH Zürich zu einer der weltweit führenden Institutionen auf dem Gebiet des Tunnelbaus.

DIE VERÄNDERUNG DER NUTZUNG

Die drei Tunnels haben die Nutzung und Wahrnehmung des Gotthards stark verändert. Was für Jahrhunderte ein schwer zu überwindendes Hindernis war, wird innert weniger Jahrzehnte zu einer Durchgangssachse für die Massen. Mit dem technischen Fortschritt nimmt die Beschleunigung am Gotthard zu und bringt Norden und Süden einander näher. Je intensiver der Berg genutzt wird, umso mehr verliert er seine Anziehungskraft für Schriftsteller und Künstler. An ihre Stelle treten Tourismus, Verkehrsaufkommen, Warentransfer und die militärische Nutzung. Die touristische Nutzung beginnt 1830 mit der Postkutsche über den Pass zwischen Flüelen und Camerlata. Mit der Eisenbahnstrecke kommen ab 1882 die Reisenden in Scharen. Je stärker der Gotthard militärisch genutzt und verbaut wird, desto mehr geht der Tourismus gegen Mitte des 20. Jahrhunderts zurück. Mit dem Autobahntunnel wird der Gotthard endgültig zur Durchgangssachse: Heute werden jährlich 24.3 Millionen Tonnen Güter, 4 Millionen Zugpassagiere und 6 Millionen Fahrzeuge durch den Berg befördert.

DER LETZTE POSTILLION

1873 erhält Alfred Escher als zurücktretender Präsident der Nordostbahn Rudolf Kollers Gemälde Gotthardpost geschenkt. Es ist klar, dass die seit 1830 betriebene Pferdepost von Eschers Eisenbahn verdrängt werden wird. Das Bild gibt die endende Ära in fast unwirklicher Dynamik wieder. Mit der Eisenbahn hält eine neue Geschwindigkeit am Gotthard Einzug. Die Pferdepost bedient nach der Eröffnung des Eisenbahntunnels 1882 nur noch die Route Göschenen – Airolo. 1922 wird sie durch das Postauto ersetzt. Kollers Gemälde gehört zu den am häufigsten reproduzierten Schweizer Kunstwerke. Escher selbst soll keinen Gefallen daran gefunden haben.

BLÜTE DES GOTTHARDBAHN-TOURISMUS

Um 1900 erlebt der Bahntourismus am Gotthard seine glanzvolle Zeit. Die Reise mit der Gotthardbahn wird als Fahrt auf einem technischen Weltwunder und als Reise ins Herz der Schweiz angepriesen. Ein Drittel der ausländischen Touristen bereist die Strecke von Luzern ins Tessin. Mit dem Ersten Weltkrieg bricht der internationale Tourismus ein und die hohe Armeepresenz macht das Gebiet zunehmend unattraktiv. Mit der Eröffnung des Gotthard-Basistunnels 2016 rückt die Nutzung der alten Gotthard-Strecke zwischen Erstfeld und Biasca für touristische Zwecke wieder in den Fokus – als Eisenbahnkulturerbe von internationaler Ausstrahlung.

DAS VELO AM GOTTHARD

Mit dem Autoverlad ab 1924 und der Eröffnung des Strassentunnels 1980 gewinnt die Passstrasse für den Zweiradverkehr an Attraktivität. Generationen von Velo-, Moped- und Motorradfahrern überqueren den Gotthard. Sehr beliebt ist die alte Passtrasse auf der Südseite, die zu einem grossen Teil aus Kopfsteinpflaster bestehende Tremola. An der spektakulärsten Stelle überwindet die Passstrasse hier auf einer Länge von vier Kilometern 300 Höhenmeter in 24 Kehren. Immer wieder ist die Tour de Suisse Gast am Gotthard. 37 Mal schon ist der Pass vom

Forum Schweizer Geschichte Schwyz.

Fahrerfeld überquert worden – so viel wie kein anderer Pass in der 82-jährigen Geschichte der Tour.

TOR ZUM SÜDEN

Mit der Eröffnung des Strassentunnels 1980 steigt das Verkehrsaufkommen sprunghaft an. Schon im ersten Betriebsjahr passieren 2.9 Millionen Fahrzeuge den Tunnel. Der Begriff der *Blechlawine* umschreibt die kilometerlangen, langsam vorankommenden Autoschlangen. Auf der Südseite ergiesst sich der Verkehr in die Dörfer der Leventina. 1986 wird die Autobahn zwischen Airolo und Bellinzona komplett ausgebaut und der Transitverkehr wird kanalisiert. Keine Touristen verweilen mehr in den Tälern zu beiden Seiten des Tunnels. Trotzdem prägen die Autobahnschneise und die Präsenz von Autos und Lastwagen – und mit ihnen Luftschadstoffbelastungen und Lärm – die Täler.

Grosse Tunnelbauten

U-Bahnlinie 3 von Guangzhou, China	U-BAHN	60 km	2010
Gotthard-Basistunnel, Schweiz	EISENBAHN	57 km	2016
Seikan-Tunnel, Japan	EISENBAHN	54 km	1988
Eurotunnel ,Frankreich / England	EISENBAHN	50 km	1994
Serpuchowsko-Timirjasewskaja-Line Moskau, Russland	U-BAHN	41 km	2002
Lötschberg-Basistunnel, Schweiz	EISENBAHN	34 km	2007
LÆrdalstunnel, Norwegen	AUTO	24 km	2000
Simplon-Tunnel, Schweiz	EISENBAHN	20 km	1905/21
Vereina-Tunnel, Schweiz	EISENBAHN	19 km	1999
Zhongnanshan-Tunnel, China	AUTO	18 km	2007
Gotthard-Strassentunnel, Schweiz	AUTO	17 km	1980
Fruka-Basistunnel, Schweiz	EISENBAHN	15 km	1982
Mount-McDonald-Tunnel, Kanada	EISENBAHN	15 km	1988
Hex-River-Tunnel, Südafrika	EISENBAHN	14 km	1989
Lötschbergtunnel, Schweiz	EISENBAHN	14 km	1913
Arlberg Strassentunnel, Österreich	AUTO	14 km	1978
Mont-Centis-Tunnel, Frankreich-Italien	EISENBAHN	14 km	1971
Seelisbergtunnel, Schweiz	AUTO	9 km	1980
Schlossbergtunnel Baden, Schweiz	EISENBAHN	90 m	1847
Urnerloch, Schweiz	AUTO	64 m	1708