

Die Generosobahn

Autor(en): **Abt, Roman**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **17/18 (1891)**

Heft 13

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-86161>

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.

INHALT: Die Generosobahn. Zum Brückeneinsturz bei Mönchenstein. — Miscellanea: Deutsches Patentwesen. Allgemeine Gewerbeschule in Basel. Der Gewerbecanal Aarau. Schweizerische Centralbahn. Rechtsfall. Deutsche Stahlproduction. — Concurrenzen: Wett-

bewerb für die Lieferung von Sicherheitsstellwerken für die rumänischen Eisenbahnen. Monumentaler Brunnen in Klein-Basel. Freier Wettbewerb für Lieferung von Stationswaagen. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

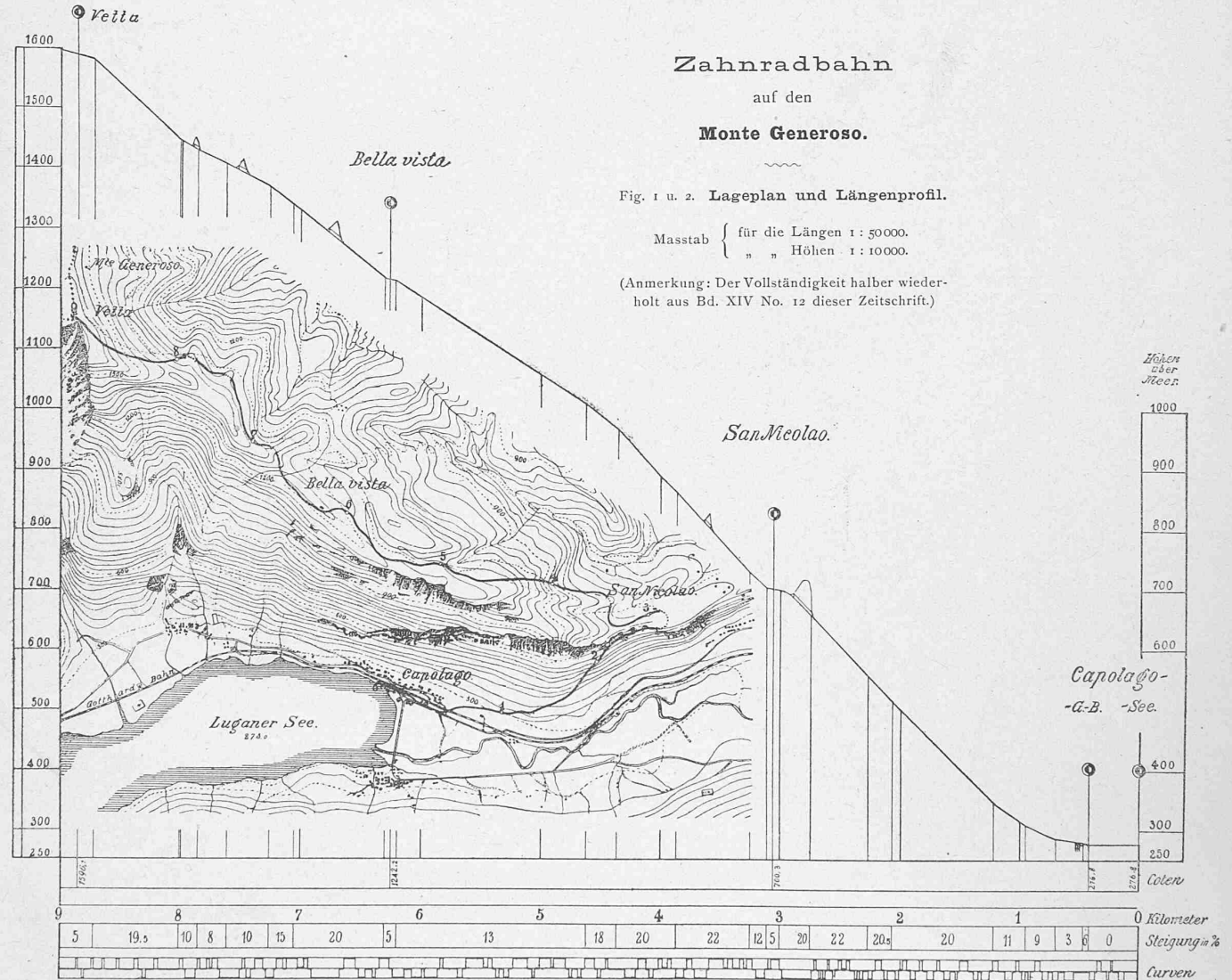
Die Generosobahn.*)

Von Roman Abt.

Geschichtliches. Als vor 20 Jahren Meister Riggerbach seine erste Zahnradlocomotive aus dem freundlichen Vitznau den Felshängen des Rigi entlang führte, fiel ein wahrer

zerisch-italienischen Bank in Lugano, Herrn J. Blankart, und einiger Freunde.

In der Junisitzung dieses Jahres ertheilte dann die schweiz. Bundesversammlung die Concession für eine Zahnradbahn von Capolago aus auf den Generoso. Wol drohte noch eine Krisis, aber unentmuthigt arbeitete das bestehende Comite an seinem Ziele, unter Zuzug der Ingenieure Hr.



Regen von Bergbahn-Projecten über das ganze Land. Wer immer auf den alten Häuptern im Alpenkranze sich einen Platz mit grosser freier Aussicht erobern konnte, hatte nichts Eiligeres zu thun, als denselben zum Ziel einer Touristenbahn zu machen.

Unter diesen Aussichtspunkten befand sich auch der Monte Generoso, der Centralstock der vom Luganer- und Comersee umschlossenen untertessinischen Alpen. Allein wie für so viele andere, war damals auch für den Generoso der richtige Zeitpunkt noch nicht gekommen.

Erst im Jahre 1886 wurden seine Aussichten auf das gezahnte Band wieder günstiger, speciell in Folge der eifrigen Bemühungen des hochverdienten Directors der schwei-

A. Schraft und A. Lindner. Nicht ohne grosse Anstrengung wurde ein günstiges Trace gesucht, ein generelles Project aufgestellt und auf Grund desselben folgender Voranschlag ausgearbeitet.

Anlagekosten.

Organisation, Verwaltung und Bauleitung	Fr.	80 000
Expropriation	"	85 000
Unterbau	"	630 000
Oberbau	"	440 000
Hochbau	"	85 000
Mechanische Einrichtungen	"	30 000
Telegraph, Signale, Bahnabschluss	"	30 000
Rollmaterial	"	320 000
Inventar	"	10 000

Uebertrag Fr. 1 710 000

*) Vide Bd. VIII S. 6, 12, XII 40, XIII 5, 30, XIV 69, XV 23, 139.

	Uebertrag	Fr. 1 710 000
Werkstatteneinrichtungen u. Reservestücke	„	30 000
Unvorhergesehenes	„	80 000
	Total der Baukosten	Fr. 1 820 000

Hiezu:

Capitalbeschaffung u. Bauzinsen	Fr. 130 000
Betriebscapital	„ 50 000
	„ 180 000
Gesammt-Anlagecapital	Fr. 2 000 000

oder rund 235 000 Fr. per Bahnkilometer.
 Auf Grund dieser Vorarbeiten hatten im Laufe des Jahres 1888 die Verhandlungen mit uns für den Bau der

Am 17. Juni konnte dann auch der Rest bis Vetta collaudirt und somit am 22. jenes Monats die ganze 9 km lange Bahn, genau 16 Monate nach Uebernahme des Baues, dem normalen Betriebe übergeben werden.

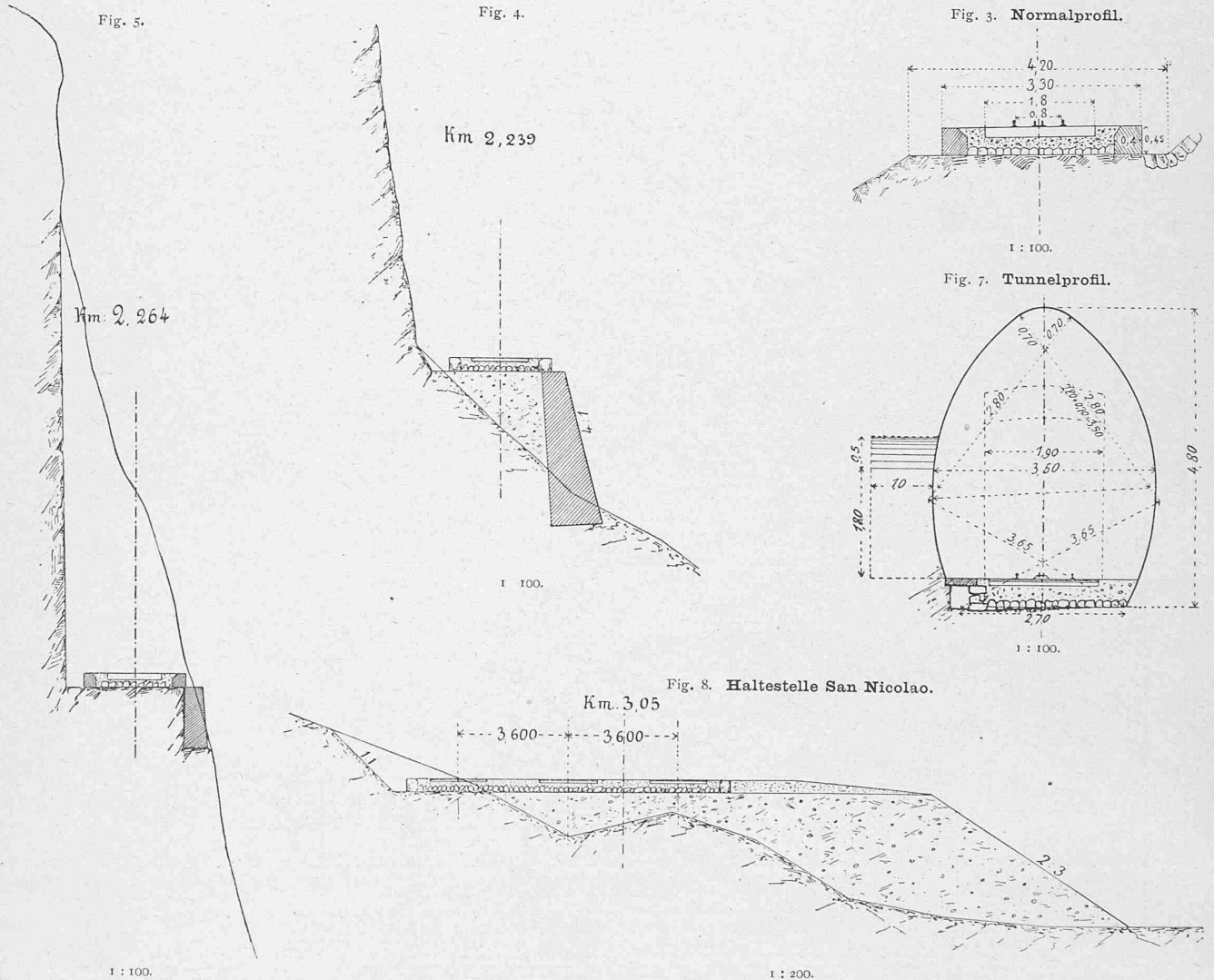
Tarife. Die Concession gestattet folgende Taxen:
 Fr. 7,50 für die ganze Bergfahrt,
 „ 5,— „ „ „ Thalfahrt.

Handgepäck bis 5 kg, das im Wagen untergebracht werden kann, ist frei, für das übrige wird bezahlt:

Fr. 0,50 bis auf 10 kg und
 „ 0,05 für jedes weitere kg.

Für gewöhnliche Güter können bezogen werden:

Generosobahn. — Normal- und Querprofile.



Bahn begonnen. Ende Januar 1889 trafen sich in Luzern Vertreter der ersten schweiz. Bankhäuser; in wenigen Stunden war das benötigte Baucapital gesichert und gleichen Tags der ganze Bau der Bahn vom definitiven Projecte bis zur letzten Ausrüstung dem Verfasser „à forfait“ übertragen.

Schon in den nächsten Tagen begannen, vom südlichen Klima begünstigt, die Terrain-Aufnahmen, die Projectstudien und das Abstecken des Trace, und im Mai auch die Erdarbeiten, welche Herr Theodor Bertschinger vom Generalaccorde übernommen hatte; im Hochsommer wurde der erste Oberbau montirt und im November traten bereits die erste Locomotive und die Güterwagen ihren Dienst an.

Am 23. Mai des folgenden Jahres 1890 erfolgte durch das schweiz. Eisenbahn-Departement die Collaudation der ersten 6 km bis Bella Vista, welches Stück am 5. Juni dem öffentlichen Betrieb übergeben wurde.

Fr. 0,60 für Sendungen bis 20 kg,
 „ 0,30 „ je weitere 10 kg,
 stets verstanden für die Fahrt über die ganze Bahn. Für den Verkehr zwischen den einzelnen Stationen sind die den Fahrlängen entsprechenden Quoten in Rechnung zu bringen.

Zur Zeit sind folgende Personentaxen in Kraft:

	Einfache Fahrt.	Hin- u. Rückfahrt.
Capolago-Nicolao	Fr. 2,50	Fr. 3,35
„ -Bella-Vista	„ 5,—	„ 6,60
„ -Generoso	„ 7,50	„ 10,—
San Nicolao-Bella Vista	„ 3,35	„ 4,50
„ -Generoso	„ 5,—	„ 6,70
Bella Vista-Generoso	„ 2,50	„ 3,35

Für Abonnements und Gesellschaften treten besondere Begünstigungen ein.

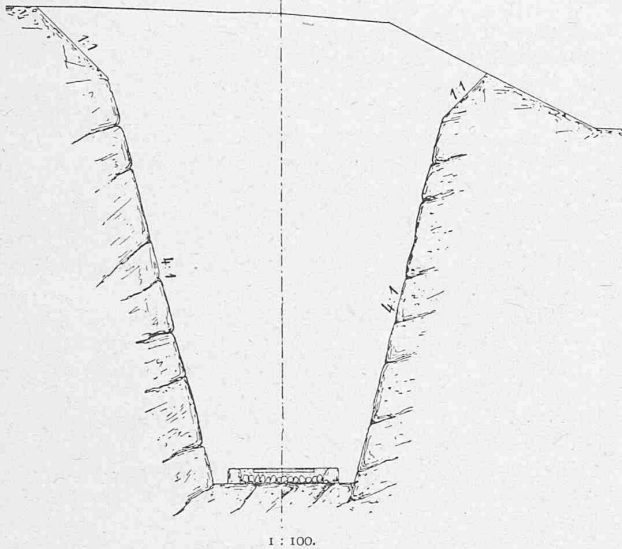
Bau.

Bahn-Trace. Die Linie beginnt in Capolago, am Landungsplatze der Dampfschiffe des Luganer Sees, auf dem Bahnkörper der Gotthardbahn, führt 400 m weit, diesem parallel, bis zur Bahnstation Capolago, so zwar, dass das

Generosobahn. — Querprofile.

Fig. 6.

km 2,90



Aufnahmsgebäude der Gotthardbahn zwischen beiden Linien liegt und beiden zugleich dient.

Unmittelbar darauf zieht sich die Generosobahn mittelst einer 18,6 m langen, schrägen Brücke über die Gotthardbahn, dann unter der alten Landstrasse Capolago-Men-

700,4 m über Meer,
422,7 m über dem Luganer See.

Damit ist die schwierigste und wildeste Strecke überwunden.

Kurz nach dieser Station folgt eine kleine Schlucht, welche durch einen Steindamm im Bogen übersetzt wird, dann ein zweiter 90 m langer Tunnel, und nun zieht sich die Bahn dem sanften Berghange entlang durch grüne, üppige Gesträuche und Matten.

Bei km 6,25 befindet sich, 1242,2 m über Meer, die nächste Station Bella Vista, die ihren Namen wol verdient. Zur Rechten auf einem ausgedehnten Plateau liegt das Hotel Pasta mit seinen Anlagen, dahinter in unermesslicher Ausdehnung die lombardische Ebene, zur Linken jäh abstürzend die Abhänge des Generoso und tief unten, in reichste Farben gehüllt, der Luganersee, darüber die ganze Alpenkette in majestätischer Pracht.

Anhaltend dem Südabhange folgend, steigt die Bahn weiter, durchbricht noch drei vorstehende Felsrücken mit Tunneln von 65, 40 und 25 m Länge; Baum und Busch werden kleiner und seltener, grüne Weiden und seltene Blumen aber umsäumen die Bahn bis hinauf.

Dazu die ununterbrochene Aussicht nach den tausend Städten und Dörfern der Po-Ebene, davor die in den reizendsten südlichen Farben daliegenden italienischen Thäler des Generoso — und für einen kurzen Augenblick, wo die Bahn gerade sich auf dem Bergkämme bewegt, ein entzückender Ausblick auf die Tiefen des Luganersees.

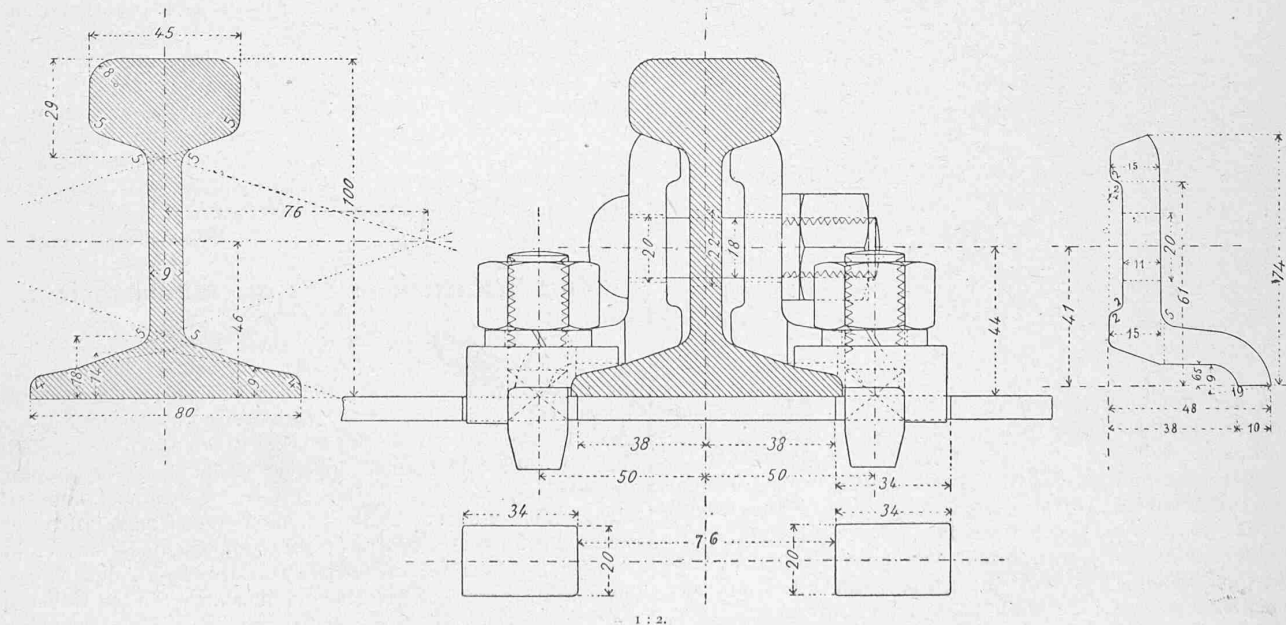
Hart an der schweizerisch-italienischen Grenze endigt die Bahn, in einer Höhe von 1596 m über Meer, 1319 m über Capolago.

Die Bahn misst zwischen den Endstationen genau 9 km und ist mit Ausnahme in den Stationen eingleisig angelegt.

Steigungen. Die ersten auf dem Gebiete der Gotthardbahn gelegenen 400 m sind horizontal, mit 6 ‰ wird dann die Höhe zur Ueberschreitung dieser Linie erreicht, während die Brücke selbst und die anschliessenden 200 m dann in

Generosobahn. — Oberbau.

Fig. 9—12. Laufschiene und Laschen.



drisio durch und unter zunehmender Steigung und beständigen Windungen dem zerrissenen und steil abfallenden Bergrücken entlang. Bei km 2,7 durchbricht sie denselben mittels eines 165 m langen Tunneln mit 20 ‰ Steigung und einem Bogen von 80 m Radius.

Unmittelbar darauf erreicht sie die Station San Nicolao in einer Höhe von

3 ‰ liegen. Im nächsten Kilometer erfolgt allmählig der Uebergang in die Maximalsteigung von 22 ‰. Diese kommt im Ganzen auf eine Länge von 1100 m vor. Die durchschnittliche Steigung beträgt 146,6 ‰, also reichlich 2/3 der grössten, ein günstiges Verhältniss für solche Bahnen.

Die drei obern Stationen liegen in Steigungen von 5 ‰. Die Hauptlinie enthält keine Gegengefälle, dagegen

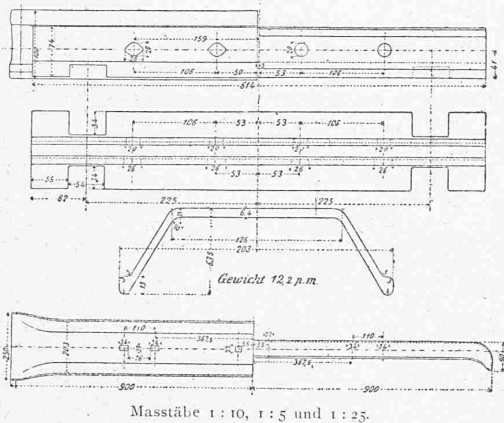
sind die zwei Sackgeleise auf San Nicolao und Bella Vista mit einem solchen von 2 % angelegt, um dort aufgestellte Wagen jeder Gefahr eines selbstthätigen Entlaufens zu ent-rücken.

Die Verticalausrundungen der Gefällwechsel sind mit 500 bis 1000 m Radius durchgeführt. Die Fahrzeuge selber würden zwar auch erheblich schärfere Uebergänge gestattet haben, allein die gleichzeitige Anwendung enger Curven und namentlich das Verlangen einer gleichmässigen Fahr-geschwindigkeit empfehlen 500 m als ein gutes Minimum für derartige Verhältnisse.

Spurweite und Curven. In Anbetracht der grossen Terrain-Schwierigkeiten, namentlich in der ersten Hälfte der

Generosobahn. — Oberbau.

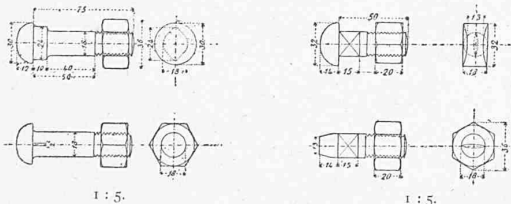
Fig. 13—17. Schienen, Laschen und Schwellen.



Masstäbe 1 : 10, 1 : 5 und 1 : 25.

Gewicht der Schiene 20 kg pro l. m. Schwerachse über Schienenfuss 48,5 mm. Trägheitsmoment (cm) 349. Tragfähigkeit bei 1020 mm Schwellenabstand und 1000 kg Beanspruchung 3300 kg.

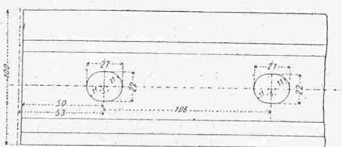
Fig. 18—21. Laschenschraube. Fig. 22—25. Hakenschraube.



1 : 5.

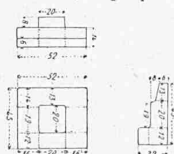
1 : 5.

Fig. 26. Schienenende.



1 : 5.

Fig. 27—29. Spurplatten.



1 : 5.

Bahn und des ausgesprochenen Wunsches, die Linie exem-plarisch billig zu bauen, wurde die Spurweite zu 80 cm an-genommen.

Die Anwendung enger Curven, welche erlaubten das Trace dem wilden Terrain anzuschmiegen, war unvermeid-lich und in diesem Sinne auch das Vorproject aufgestellt. Als kleinste Bogen waren solche von 60 m Radius in Aus-sicht genommen und zwar in grosser Anzahl; allein auf specielles Verlangen der Behörde wurden alle diese Curven, bis auf zwei, durch solche von 80 m ersetzt; mit eben diesem Radius wurden dann auch die Weichen construiert.

Auf offener Bahn kommen ausserdem Curven vor von: 100, 120, 150, 180, 200 und 300 m Radius.

Ein Blick auf Fig. 1 und 2 zeigt, dass das Terrain nicht sonderlich günstig genannt werden kann, gleichwol aber eine Anschmiegung in hohem Masse stattgefunden hat.

Die Spurweite von 80 cm hat sich bewährt und ist

seither für eine Reihe von Bahnen adoptirt und mit Ge-nehmigung der Aufsichtsbehörde mit sehr vielen Curven von nur 60 m durchgeführt worden.

Unterbau. Bei der angegebenen Spurweite und einer grössten Breite der Fahrzeuge von 2 m wurden die durch Fig. 3—8 dargestellten Normal- und Querprofile eingehalten, nämlich:

Planumsbreite in der Höhe des Grabens 4,20 m, wo-bei die Seitengraben keine besondere Vertiefung erhielten, sondern einerseits von der Bankettmauer, andererseits von der Einschnittsböschung gebildet werden.

Auf dem Planum liegt das Schotterbett von 45 cm Mächtigkeit, beidseitig durch Steinbankett von 40 bis 50 cm Stärke eingefasst, mit einer Kronenbreite von 3,30 m.

Diese Breitendimensionen sind sehr reichlich bemessen und dürften in ganz gutem Terrain eventuell um 30 cm reducirt werden. Immerhin lehrt die Erfahrung, dass für Bergbahnen mit 20 und mehr Procent Steigung die Solidität und die spätere Unterhaltung gerade diese Dimensionen sich als wol begründet herausstellen. Die bei der Anlage ge-brachten Opfer tragen während des Betriebes reichliche und sehr geschätzte Früchte.

In den Tunneln beträgt die maximale Breite 3,60 m, die grösste Höhe 4,80 m. Auch an diesen Dimensionen soll, namentlich bei der Verwendung offener Personenwagen, nicht gespart werden.

Oberbau. Die Fig. 9—29 zeigen die Elemente des ge-wöhnlichen Oberbaues.

Die *Schwelle*, aus Flusseisen, hat eine Länge von 1,80 m, ist gerade und an den Enden durch Abliegen geschlossen, sie wiegt 25 kg.

Die *Laufschienen*, aus Stahl, wiegen 20 kg. pro Lauf-meter und haben 100 mm Höhe.

Für jede Curve sind sowol für den innern als äussern Strang die Schienen genau auf Länge geschnitten, mit dem Radius und der Länge bezeichnet und auch im Werke selbst genau gebogen. Diese Maassregel empfiehlt sich dringend für eine rasche und billige Montirung und zur Erreichung eines tadellosen Geleises.

Die *Befestigung* der Schienen unter sich erfolgt durch kräftige Winkellaschen und auf die Querschwellen durch Schienenplättchen und Hakenschrauben nach dem rheinischen Systeme. Als besonders gute Massregel empfiehlt sich da-bei, innere wie äussere Laschen reichlich lang zu machen, die horizontalen Flügel einzukerben und damit die Schienen-plättchen der beiden Stosschwellen genau passend zu fassen.

Diese Anordnung im Verein mit einer langen und entsprechend tiefen Eisenschwelle sind die rationellsten und natürlichsten Mittel zur Verhütung des bei Steilbahnen so gefürchteten Wanderns des Oberbaues.

(Fortsetzung folgt.)

Zum Brückeneinsturz bei Mönchenstein.

Wir gelangen nunmehr zum Schluss des Gutachtens der HH. Zschokke und Seifert. In der Abtheilung, welche die an der Brücke im Lauf der Zeit vorgenommenen Aenderungen bespricht, werden zuerst die Reparaturen nach dem Einsturz des linksseitigen Widerlagers behandelt und festgestellt, dass sich dieselben der Hauptsache nach auf die Verlaschung zweier Diagonalstreben, die zerrissen waren, und auf Aus-wechselung zweier horizontalen Verstärkungsplatten be-schränkten. Diese Reparatur sei ordnungsgemäss ausgeführt worden. Indess sei es zweifellos, dass durch den Verlust eines Stützpunktes die Brücke an manchen Stellen Ueberan-strengungen des Materials erlitt, die der Widerstandsfähig-keit Eintrag thun mussten, die jedoch nicht gerade zu einem sichtbaren Bruch führten und deshalb bei der Revision nicht gefunden werden konnten.

Ueber die jüngsten Verstärkungsarbeiten bemerken die Experten:

„Im vorigen Jahre ordnete das Eisenbahndepartement eine rechnerische Untersuchung aller Brücken der Linie Biel, Basel, Delle an.