

Zeitschrift: Geschäftsbericht der Direktion und des Verwaltungsrates der Gotthardbahn
Herausgeber: Gotthardbahn-Gesellschaft Luzern
Band: 19 (1890)
Rubrik: Bahnbau

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Baarkautionsposten (excl. Garantierücklässe) der Unternehmer (Ziffer 1, a), welche über Fr. 100 betragen, werden à $3\frac{1}{2}\%$ per Jahr verzinst.

Die durch monatliche Goldabzüge anzusammelnden Dienstkautionen (Ziffer 2, a) sind bei der Spar- und Leihkasse des Kantons Luzern zinstragend angelegt. Jeder Einleger hat ein besonderes Sparkassabüchlein. Haben die Einlagen den reglementsmässigen Kautionsbetrag erreicht, so werden die Kassabüchlein dem Depot der Realkautionen (Werthschriften Ziffer 2, b) einverleibt.

Die Bürgschaftsgenossenschaft der Beamten und Angestellten (Ziffer 2, d) zählt per 31. Dezember 793 Mitglieder (gegen 717 im Vorjahre). Das Kautionsdepotium beträgt auf 31. Dezember Fr. 5000. — (Minimum gemäß Art. 10 der von der Direktion genehmigten Statuten = 2% der Total-Kautionssumme von Fr. 1,177,500 = Fr. 2355.—) und besteht in 3 Stück $3\frac{1}{2}\%$ Obligationen der Kantonal-Spar- und Leihkasse Luzern, welche Titel im Werthschriftendepot der Gesellschaft niedergelegt sind.

IV. Bahnbau.

1. Organisation des technischen Dienstes der Bauleitung.

Nachdem, wie auf Seite 9 berichtet wurde, der bisherige Oberingenieur Herr Bechtle aus unserem Dienste zurückgetreten und sein Stellvertreter, Herr Bauinspektor Schraft, zu dessen Nachfolger gewählt worden war, wurde die Stelle eines Bauinspektors nicht wieder besetzt. Der neu gewählte Oberingenieur leitet und beaufsichtigt nunmehr nebst dem Bahnaufsichts- und Unterhaltungsdienste den gesammten Baudienst sowohl für die Ergänzungsbauten auf den im Betriebe stehenden Linien, als auch für die Erstellung des II. Geleises der Bergstrecken Erstfeld-Göschenen und Alivolo-Biasca und für den Bau der Zweiglinien Luzern-Zimmensee und Zug-Arth-Goldau.

In gleicher Weise arbeitet auch das dem Oberingenieur unterstellte Personal des Betriebsdienstes an Bauarbeiten mit, so daß die Organisation einer selbstständigen Bauleitung, trotz der umfangreichen Geschäfte, nicht erforderlich wurde.

Der äußere Bauleitungsdienst wird in Bezug auf die Ergänzungsbauten auf den im Betriebe stehenden Linien von den Bahningenieuren und in Bezug auf die Erstellung des II. Geleises der Bergstrecken und auf den Bau der beiden Zweiglinien von den hiezu errichteten Bauktionen ausgeübt.

Diese Bauktionen bestehen in Göschenen für das II. Geleise Erstfeld-Göschenen, in Giornico für dasjenige von Faïdo bis Biasca, in Luzern für die Zweiglinie Luzern-Zimmensee und in Zug für die Zweiglinie Zug-Arth-Goldau.

Außer dem theilweise mit dem Baue bethätigten Personale des Betriebes war der Stand des Baupersonals am Ende des Berichtsjahres folgender:

| Beamten-Kategorie: | Central-Bureau | Sektion Göschenen | Sektion Giornico | Sektion Luzern | Sektion Zug | Zusammen |
|---|----------------|-------------------|------------------|----------------|-------------|----------|
| Sektionsingenieure | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Bauführer, Ingenieure | — | 4 | 4 | 3 | 3 | 14 |
| Geometer | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Bauaufseher | — | 6 | 5 | — | — | 11 |
| Zeichner, Schreiber und sonstiges Hilfspersonal | 5 | 1 | 2 | — | — | 8 |
| Zusammen 1890 | 5 | 13 | 13 | 5 | 5 | 41 |
| gegenüber 1889 | 4 | 13 | | — | — | 17 |

Nicht unerwähnt dürfen wir hier den aus Gesundheitsrücksichten erfolgten Rücktritt des bisherigen Architekten der Gesellschaft, Herrn Professor Mosdorf, lassen, welcher seit seiner Berufung im Jahre 1873 das Hochbau-bureau leitete; die Projekte und Baupläne sämtlicher Stationshochbauten der Linie wurden von ihm ausgearbeitet und auch deren Ausführung wurde von ihm überwacht. Sein letztes Werk im Dienste unserer Gesellschaft war der Bau des allgemein Anerkennung findenden Verwaltungsgebäudes in Luzern nach seinen Entwürfen und Plänen.

Da die Hochbauten auf unseren Linien künftig keinen sehr bedeutenden Aufwand an Arbeit erfordern werden, wurde diese Stelle nicht mehr besetzt.

2. Ausbau der im Betriebe stehenden Linien.

a. Expropriation.

Die bisherigen Ausgaben belaufen sich im Einzelnen auf folgende Beträge:

| | | |
|--|-----|------------|
| 1. Gehalt und Nebenauslagen des Grundbuchführers, Anwaltskosten | Fr. | 4,573. 40 |
| 2. Ausgaben für Schätzungscommission und notarielle Bedigungen in den Kantonen Schwyz und Tessin | " | 10,859. 88 |
| 3. Entschädigungen für erworbenes Terrain, für Servituten zur Erstellung von Schutzdämmen, für Erwerb von Reistrecten und Ausgaben für Aufforstungen | " | 18,598. 03 |
| Zusammen | Fr. | 34,031. 31 |

Zur Pos. 3 geben wir folgende Erläuterungen: Es wurden im Ganzen 3575 m² Grund und Boden erworben, und zwar fast ausschließlich für Vergrößerung der Station Sissikon und Herstellung der geraden Durch-fahrt in dieser Station und in der Station Altorf (11,035 Fr. 10 Cts.). An die vom Departemente der öffent-lichen Bauten des Kantons Tessin in den Patriziatgebieten von Faïdo, Anzonico und Giornico ausgeführten Auf-forstungen hatten wir, soweit es sich um Schutzgebiete der Bahnanlage handelte, einen Beitrag von 30% zu leisten (Fr. 3338. —); die übrigen hierher gehörigen Ausgaben vertheilen sich auf Servituts-Erwerbungen und verschiedene den Bau berührende Entschädigungen.

Die Erlöse aus Rückforderungen und Verkauf von nicht benötigtem Terrain betragen Fr. 13,231. 40, worunter sich auch ein Beitrag des Kantons Tessin von Fr. 452. 90 für die von der Gotthardbahn ausgeführten Aufforstungen zwischen Stalvedro und Pontesordo befindet.

b. Unterbau der freien Bahn.

Die im Berichtsjahre vollendeten und zur Verrechnung kommenden Ergänzungs- und Schutzbauten am Bahnkörper sind folgende:

| | | |
|---|-----|------------|
| 1. Erstellung eines Schutzdammes gegen die Steinfälle von dem steilen und zer-flüsteten Gehänge an der Lobschalde bei km 58, ⁵⁰⁴ zwischen den Stationen Gurtneilen und Wafen | Fr. | 2,897. 70 |
| 2. Laminen-Verbauungen im Vallone di Calcestri bei km 91, ¹⁰⁰ —91, ³⁰⁰ über dem Wärterhause Nr. 87, km 95, ⁴⁵⁰ —95, ⁵⁵⁰ (alle tre cappelle) und bei „Casa nuova“, km 95, ⁹⁰⁰ durch Verpfählungen, hölzerne Schneeschutzwände und Steindämme (vergl. Geschäftsbericht vom Jahre 1888, Seite 40 unten) | " | 16,336. 93 |
| 3. Verbauung einer gefährdenden Rufe oberhalb Anzonico, ca. 800 m über der Bahn bei km 113, ⁸⁰⁰ , durch Erstellung zweier Auffangmauern über die ganze Breite der Rufe, Stützung loser Felsblöcke und Fassung des zu Tage tretenden Wassers in gemauerter Rinne | " | 4,458. 66 |
| Uebertrag | Fr. | 23,693. 29 |

| | | | |
|---|-----------|------------|--------------|
| | Uebertrag | Fr. | 23,693. 29 |
| 4. Erstellung von fünf Schutzmauern gegen Steinfälle von der Felslehne km 141,4 bis 141,6 l. d. Bahn zwischen den Stationen Osogna und Claro | | " | 4,865. 28 |
| 5. Erstellung von Futtermauern im Vigana-Einschnitte, km 157,040—157,500, im Felsseinschnitte km 172,0—172,2 und im südlichen Voreinschnitte des Massagno-Tunnels, km 179,7—180,1 zur Konsolidirung einzelner zum Abbruche geneigter Stellen in diesen Einschnitten | | " | 8,237. 35 |
| 6. Ausgaben für Erledigung baulicher Begehren, und zwar: | | | |
| a. Erstellung eines Holzlagerplatzes im Reistzuge bei km 1,9, r. d. Bahn | Fr. | 1,150. — | |
| b. Erstellen eines Leitdammes im Reistzuge bei km 2,350, r. d. Bahn | " | 350. — | |
| c. Rückständige Arbeiten aus der Expropriations-Angelegenheit des Hôtel Mythenstein bei Brunnen | " | 11,806. 55 | " 13,306. 55 |
| 7. Beiträge der Gotthardbahn an verschiedene Konsortien für Verbauung von Wildbächen und Flußregulirungen, und zwar: | | | |
| a. Beitrag an die seit 1874 ausgeführten Verbauungen des Molina-Wildbaches bei Magadino | Fr. | 2,800. — | |
| b. VIII. Rate an die Kosten der Uferschutzbauten der Verzasca, rechtes Ufer, bei Gordola | " | 3,122. 15 | " 5,922. 15 |
| | Zusammen | Fr. | 56,024. 62 |

ad. 6 c muß bemerkt werden, daß die diesbezüglichen Reklamationen des Besitzers sich auf die Erkenntnisse des Bundesgerichtes, welches seinerzeit bei der Expropriation des zur Bahnanlage nöthigen Grundes beim Hôtel Mythenstein gesprochen, stützen, und daß nach langen Verhandlungen unterm 25. April 1890 ein Uebereinkommen mit dem Besitzer zu Stande gekommen ist, gemäß welchem die Gotthardbahn eine Reihe von Arbeiten, welche im genannten Urtheile ihre Begründung fanden, herstellt. Es betrifft dies namentlich eine Seemauer im sogen. „Grüth“ und den definitiven Abschluß der Bahn gegen das Privat-Eigenthum.

c. Vergrößerung von Stationsanlagen.

| | | |
|--|-----------|----------------|
| 1. Station Rothkreuz: Herstellung einer Wasserleitung zur Lokomotiv-Remise der A.S.B. und G.B. | Fr. | 1,193. 82 |
| 2. Station Schmyz-Seemen: | | |
| a. Aufbau der beiden ebenerdigen Flügel des Aufnahmungsgebäudes zur Vergrößerung der Vorstands-Wohnung | Fr. | 5,373. 85 |
| b. Versorgung der Station mit Trink- und Brauchwasser aus der Quellwasserleitung Brunnen | " | 6,635. 19 |
| | | " 12,009. 04 |
| 3. Station Brunnen: Verbreiterung der Zufahrtsstraße beim Dorfe in Folge Einbindens des Stumpengeleises III und Erstellung mehrerer Weichenverbindungen zwischen den Lagerhaus-Gleisen | " | 4,019. 18 |
| (Vergl. Geschäftsbericht pro 1889, Seite 16 sub 3 letzte Position.) | | |
| | Uebertrag | Fr. 17,222. 04 |

| | | |
|--|----------------|-----------------|
| | Uebertrag | Fr. 17,222. 04 |
| 4. Bahnhof Erstfeld: Vergrößerung des Material-Magazins samt Einrichtung (5 Oelreservoirs, Kessel zum Talgsieden, Gestelle etc.) | " | 29,052. 89 |
| 5. Station Gurtellen: Erstellung einer Brückenwaage | " | 3,448. 25 |
| 6. Bahnhof Göschenen: Vergrößerung des Güterschuppens durch Einwand eines Theiles des Rampen-Schutzdaches | " | 1,143. 15 |
| 7 Station Airolo: | | |
| a. Vergrößerung des Aufnahmgebäudes durch einen Anbau für Postlokale | Fr. 15,733. 40 | |
| b. Vergrößerung des Güterschuppens bei Gelegenheit der Veretzung desselben | " 2,024. 45 | |
| c. Verlängerung der Verladerrampe auf 30 m Länge | " 1,721. 33 | |
| d. Einrichtungen für elektrische Beleuchtung im Aufnahmgebäude, im Güterschuppen und in der Lokomotivremise, ferner am Bahnhofvorplatz und in der Veranda | " 2,159. 85 | |
| e. Erstellung eines Stationsgeleises Nr. VI, incl. der dadurch nothwendig gewordenen Ergänzung der Weichengestänge, Umänderung des Zentralapparates in Folge veränderter Einführung der Gestänge und Einrichtung desselben für aufschneidbare Spitzenverschlüsse | " 32,749. 82 | " 54,388. 85 |
| 8. Station Faedo: Vergrößerung des Aufnahmgebäudes durch Erstellung von Anbauten zur Erweiterung der Dienstlokale und Wartesäle und durch Aufbau der beiden ebenerdigen Flügel zur Vergrößerung der Vorstands-Wohnung | " | 19,147. 45 |
| 9. Bahnhof Bellinzona: Erstellung eines feuersichern Petrolkellers am Fuße der thalseitigen Böschung des Bahnhofplanums, inkl. Zufahrtsgeleise, Einfriedigung des Platzes und Anschaffung eines Kollwagens für die Zufuhr des Petroleums | " | 7,977. 48 |
| 10. Station Capolago: Vergrößerung des Aufnahmgebäudes durch einen Anbau mit Wartesälen; Erstellung einer Veranda vor dem Aufnahmgebäude; Anschaffung von Geräthschaften für den Betriebsdienst und Möblirung der neuen Betriebsbüreaux und der Wartesäle | " | 26,988. 51 |
| Diese Vergrößerung wurde nothwendig durch die Einmündung der Monte Generoso-Bahn in die Station Copolago. | | |
| | | Fr. 159,368. 62 |
| 11. Hierzu kommen: Einrichtungen für Verriegelung der Einfahrtsweichen in Abhängigkeit von den Einfahrtsignalen in den Stationen Rivera-Bironico, Taverna, Melide, Maroggia, Capolago, Mendrisio, Balerna, Magadino und S. Nazaro | " | 2,601. 03 |
| Zusammen | | Fr. 161,969. 65 |

d. Telegraphen und Signale.

Die unter dieses Kapitel entfallenden Arbeiten haben im Berichtsjahre sehr bedeutende Ausgaben zu Lasten des Baukontos verursacht, und wir senden daher der Aufzählung derselben einige erläuternde Worte voran.

Im letzten Geschäftsberichte, Seite 31, haben wir eingehend Mittheilung gemacht von der auf Ende 1890 mit der eidgen. Telegraphenverwaltung vereinbarten Aufhebung der Verträge über Mitbenutzung ihrer 21 Kabel längs der Gotthardbahn. Diese unterirdischen elektrischen Verbindungen wurden im Berichtsjahre definitiv ersetzt auf den Strecken Brunnen-Flüelen und Göschenen-Mirolo, ferner im Schwyztunnel bei Bellinzona, im Monteceneri-Tunnel und im Massagnotunnel bei Lugano. Die übrigen gekündigten Kabel können erst nach Beendigung des Baues des II. Geleises successive ersetzt werden; bis dahin sind die Drähte offen längs der Kantonalstraße geführt.

Bei Anschaffung der neuen Kabel ist jeweils auf eine Vermehrung der Drähte Bedacht genommen worden, einmal für eine dritte durchgehende Korrespondenzlinie, wofür sich das Bedürfnis schon längst zeigte, und dann für Herstellung von telephonischen Verbindungen zwischen Stationen und Wärterposten. Solche Verbindungen sind vorerst hergestellt durch den großen Gotthardtunnel mit 16 Sprechstationen und auf der Strecke Brunnen-Flüelen mit 10 Sprechstationen.

Wir gehen nun zur Ausweisung der Kosten dieser Herstellungen über:

1. Telegraphenkabel zwischen den Stationen Brunnen-Sifikon-Flüelen: Länge der Kabelleitung 12,046 m; die Zahl der Kabel beträgt 3, und zwar ein dreiaderiges Telegraphenkabel, ein einaderiges Signalkabel und ein zweiaderiges Telephonkabel mit den vier Sprechstationen in den Stationen Brunnen (1), Sifikon (2) und Flüelen (1) und 6 Sprechstationen in den dazwischenliegenden Wärterhäusern.

| | |
|--|----------------|
| Die Kosten für die Kabelleitung betragen | Fr. 61,436. 36 |
| wovon | |
| auf die Anschaffung der Kabel, Telephone und sonstige Bestandtheile | Fr. 37,775. 82 |
| auf Erstellung des Kabelgrabens inkl. Einbettung und Abdeckung der Kabel | " 21,272. 64 |
| und auf das Auslegen der Kabel und die Einführungen derselben | " 2,388. 70 |

entfallen.

2. Telegraphenkabel zwischen den Stationen Göschenen und Mirolo (Gotthardtunnel): Länge der Kabelleitung 16,000 m; die Anzahl der neubeschafften Kabel beträgt 2, und zwar ein dreiaderiges Telegraphenkabel mit besonderer Armirung gegen die zerstörenden Atmosphärischen im Gotthardtunnel und ein zweiaderiges, konzentrisches Telephonkabel mit 2 Endstationen in Göschenen und Mirolo und 15 Sprechstationen in den Kammern des Tunnels; in denselben Kabelgraben wurde auch das Glockensignalkabel und das siebenaderige eidgenössische Kabel verlegt; an den Kosten des Kabelgrabens, sowie der Einbettung und Abdeckung desselben hat die Eidgenossenschaft im Verhältniß der Aderzahl beigetragen.

| | |
|--|----------------|
| Die Kosten für die Kabelleitung betragen | " 116,916. 19 |
| wovon: | |
| auf die Anschaffung der Kabel, Telephone und sonstige Apparate | Fr. 93,457. 64 |

Uebertrag Fr. 178,352. 55

Uebertrag , Fr. 178,352. 55

| | |
|---|--------------|
| auf die Erstellung des Kabelgrabens, Einbettung der Kabel und Abdecken des erstern, abzüglich des Antheiles des Staates | „ 16,366. 80 |
| und auf das Auslegen der Kabel und Einführung derselben entfallen. | „ 7,091. 75 |

3. Telegraphen-Kabel im Schwyz-Tunnel bei Bellinzona: Länge der Kabelleitung, inklusive einer hergestellten Verlängerung von 35 m, 360 m. Es wurden hier zwei Kabel (ein siebenaderiges und ein fünfaderiges Kabel) der Eidgenossenschaft, welche überzählig waren, angekauft; die Kosten des Ankaufes betragen sammt den Verlängerungsstücken, Anschaffung von Kabelsäulen zc. Fr. 2,300. 85

| | |
|---|-----------|
| wozu noch die Arbeiten für die Verlängerung, die Verbindung mit unseren elektrischen Einrichtungen zc. mit | „ 898. 82 |
| Kommen. | |

Zusammen Fr. 3,199. 67

4. Telegraphenkabel im Monte-Ceneri-Tunnel, ausgelegt zwischen W. H. Nr. 164 und der Station Rivera-Bironico in einer Länge von 2454 m; die Zahl der Kabel beträgt 4, und zwar ein dreiaderiges Telegraphenkabel, zwei einaderige Signalkabel, wovon das eine für die Glockensignallinie und das andere für die Kontaktapparate zur Kontrolle der Geschwindigkeit der Züge dient, und ein zweiaderiges Telephonkabel als Fortsetzung der Telephonlinie Giubiasco-Rivera-Bironico.

Die Kosten haben insgesamt „ 12,707. 94
betragen, wovon:

| | |
|---|---------------|
| auf die Anschaffung der Kabel und Bestandtheile der Leitung | Fr. 9,155. 73 |
| auf die Herstellung des Kabelkanals | „ 2,822. 95 |
| und auf das Auslegen und Einführen der Kabel | „ 729. 26 |
| kommen. | |

5. Telegraphenkabel im Massagno-Tunnel bei Lugano. Hier wurden die einaderigen, durch die neue Kabelleitung (v. Pos. 1) ersetzten Signalkabel aus dem Hochfluh-, Delberg-, Stuckel- und Arenberg-Tunnel verwendet. Die Länge der Leitung beträgt 1000 m und besteht in 4 einaderigen Kabel, wovon 2 für die Korrespondenzlinie und 2 für die Glockensignal- und Kontaktlinie dienen.

| | |
|---|---------------|
| Die Kosten betragen | „ 5,682. 30 |
| wovon: | |
| auf den hieher übertragenen Werth der Kabel | Fr. 3,076. 35 |
| und auf Herstellung der Kabelrinne und Auslegen des Kabels | „ 2,499. 05 |
| entfallen. | |

Summe für neue Kabelleitungen Fr. 199,942. 46

| | | |
|--|-------------------------------|-----------------|
| | Summe für neue Kabelleitungen | Fr. 199,942. 46 |
| Hiezu kommt noch: | | |
| 6. Erstellung der Glockensignallinie zwischen den Stationen Giubiasco und Ranzo- | | |
| Gera. Die Linie enthält 8 Stations- und 10 Strecken-Läutewerke und die Kosten betragen | | „ 11,704. 88 |
| wovon: | | |
| auf die Drahtleitung | Fr. 2,345. 30 | |
| und auf Anschaffung der Glockenbuden, Stromsender, Auto- | | |
| maten, u. | „ 9,359. 58 | |
| entfallen. | | |
| | Zusammen | Fr. 211,647. 34 |

e. Inventar für den Betrieb.

Wir haben hier in die Baurechnung eingestellt:

| | |
|---|-----------------|
| a) Die Kosten der vier abgelieferten und in Betrieb gesetzten Schleppender-Lokomotiven, Serie D ⁴ _T mit 4 gekuppelten Achsen von der im Jahre 1889 gemachten Bestellung | Fr. 314,860. 27 |
| (vergl. das im Geschäftsbericht pro 1889 auf Seite 18 Gesagte). | |
| b) Die Anschaffung von 8 Stück Oelreservoirs für das im ehemaligen Werkstättengebäude in Bellinzona eingerichtete Hauptmagazin der Materialverwaltung | „ 2,144. — |
| | Zusammen |
| | Fr. 317,004. 27 |

Zusammenstellung der Ausgaben für den Ausbau der im Betriebe stehenden Linien:

| | |
|---|-----------------|
| a) Expropriation | Fr. 34,031. 51 |
| b) Unterbau der freien Bahn | „ 56,024. 62 |
| c) Vergrößerung von Stationsanlagen | „ 161,969. 65 |
| d) Telegraphen und Signale | „ 211,647. 34 |
| e) Inventar für den Betrieb | „ 317,004. 27 |
| | Zusammen |
| | Fr. 780,677. 19 |

Hiezu: die Pension an Madame Fava-Favre pro 1890 „ 10,000. —

Summe der Ausgaben für Ausbau der im Betrieb stehenden Linien Fr. 790,677. 19

Zu diesen Ausgaben kommen nun noch diejenigen für das Verwaltungsgebäude in Luzern und für die neue Centralwerkstätte in Bellinzona, welche mit Ende des Berichtsjahres abgeschlossen und von Kapitel „unvollendete Objekte“ auf Baukonto übertragen worden sind. Wir lassen in den beiden nächsten Abschnitten Näheres hierüber folgen.

3. Bau des Verwaltungsgebäudes in Luzern.

Die Kosten unseres Verwaltungsgebäudes stellen sich nach Abschluß aller Abrechnungen auf Fr. 1,324,715. 65

Davon entfallen:

Fr. 55,654. 33 oder 4,2 % auf Bauleitung;
 „ 215,016. 01 „ 16,2 % auf den Grunderwerb;

| | | |
|-------------------|------------|--|
| Fr. 1,008,857. 93 | Fr. 76,2 % | auf das eigentliche Gebäude sammt Fundation, innerer Ausstattung und Einrichtungen für Centralheizung und elektrische Beleuchtung; |
| „ 5,359. 20 | „ 0,4 % | auf die Verbindung unserer Bahntelegraphenlinie mit dem Telegraphenbureau im Verwaltungsgebäude (Kabelleitung durch die Stadt) und |
| „ 39,838. 18 | „ 3,0 % | auf die nothwendigen Ergänzungen der Möblirung und des sonstigen Inventars. |

Der Bau wurde am 2. Januar 1887 begonnen, kam noch im selben Jahre unter Dach und konnte gegen Ende Februar 1889 vollständig bezogen werden.

Einige Schwierigkeiten bereitete die Fundation des Gebäudes, da wie bei allen Gebäuden am See die Tragfähigkeit des Untergrundes künstlich hergestellt werden mußte. Die große Ausdehnung des Gebäudes erforderte die beträchtliche Anzahl von 1800 Pfählen von 6—8 Meter Länge; dieselben wurden mittelst zwei Dampf-rammen geschlagen. In Bezug auf das Baumaterial ist noch hervorzuheben, daß bei unserem Verwaltungsgebäude zum ersten Male Gneiß-Granit als Hausstein für ganze Fagadentheile in Anwendung gekommen ist, indem das ganze Parterre aus diesem Material hergestellt wurde. Dasselbe wurde aus den an unserer Bahnlinie liegenden Brüchen von Sogna bezogen und fand solchen Anklang, daß seither die Verwendung eine sehr verbreitete geworden ist. Die übrigen Fagadentheile sind aus Berner Sandstein von Ostermündingen und der Säulen- und Figuren-Schmuck der Hauptfagade, sowie auch die Stufen der Haupttreppe aus Brenno-Sandstein (Brüche auf der italienischen Seite bei Porto Ceresio) hergestellt.

Das Gebäude ist mit einer Niederdruck-Dampfheizung nach System Bachelin und Post und mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet, und enthält im Parterre 11 Verkaufslöfale zum Vermiethen und die entsprechenden Räumlichkeiten für die Material- und Druckfachen-Verwaltung, die Steindruckerei, Fahrkartendruckerei und Buchbinderei; in den drei Stockwerken nebst dem großen Verwaltungsrathssaal und zwei anstoßenden Sitzungszimmern 108 Dienstlöfale und im überhöhten Mittelbau eine Wohnung für den Hauswart.

Der Kubikinhalt des ganzen Gebäudes vom Trottoir bis und mit Dachgesims beträgt 34,855 m³; es berechnet sich daher 1 Kubikmeter Gebäuderaum unter zu Grundelegung der oben ausgewiesenen Kosten für den eigentlichen Hochbau (Fr. 1,008,857. 93) mit nicht ganz 29 Fr.

4. Bau der Reparaturwerkstätte in Bellinzona.

Wie wir in unserem letztjährigen Geschäftsberichte mitgetheilt haben, konnte die neue Reparaturwerkstätte in Bellinzona im Monate Mai 1889 in vollen Betrieb gesetzt werden. Nachdem nunmehr auch die Abrechnungen mit den Unternehmern abgeschlossen sind und die Anlage für die dermaligen Bedürfnisse als ausreichend und vollendet betrachtet werden kann, so erstatten wir hiemit den Schlußbericht über die Baukosten.

Im Berichtsjahre wurden, außer einigen kleineren Ergänzungsarbeiten im Werkstättenhofe und an den Geleiseanlagen, noch ein Eisenmagazin und je ein Anbau an die Schmiede und Wagenreparatur, letzterer feuersicher für Aufbewahrung von Del und Firniß und Bereitung der Anstrichfarben, erstellt und mehrere Holzschuppen von der alten Werkstätte auf dem Bahnhofe in die neue Anlage versetzt und als Nußholz-Magazine eingerichtet. Ferner wurde die Badeeinrichtung und Dampfheizung in der allgemeinen Badeanstalt montirt; wir bemerken jedoch, daß die Kosten dieser Badeanstalt als besonderes Objekt auf dem Konto „unvollendete Objekte“ sich befinden, da die letzten Arbeiten an derselben bis zum Rechnungsabschluß des Berichtsjahres noch nicht abgerechnet waren.

Die Kosten der Anlage stellen sich nun wie folgt:

| | |
|---|--------------------------|
| 1. Bauleitung | Fr. 76,932. 47 |
| 2. Unterbau, Werkstättenplanum und Zufahrtsrampe | " 151,201. 11 |
| 3. Oberbau, Geleiseanlagen außerhalb und innerhalb der Gebäude, Zufahrtsgeleise | " 114,758. 59 |
| 4. Weichenanlagen, Drehscheiben, Schiebebühnen und Brückenwaage | " 149,938. 32 |
| 5. Hochbauten: Werkstättengebäude, Bureau- und Wohngebäude, Magazine | " 779,227. 01 |
| 6. Wasserwerk: Kraftwasserleitung und Wassermotoren | " 134,274. 11 |
| 7. Trinkwasser- und Brauchwasserleitung | " 41,209. 53 |
| 8. Elektrische Beleuchtung der Werkstättenräume und des Hofes | " 21,486. 89 |
| 9. Abschluß des Werkstättenhofes | " 12,339. 15 |
| 10. Ausrüstung der Werkstätte mit Arbeitsmaschinen, Werkzeugen und Gerätschaften, inkl. Transmissionen und Foundationen | " 372,898. 18 |
| 11. Expropriation, Zuschuß an die von der Gemeinde Bellinzona getragenen Kosten | " 17,175. — |
| 12. Unterstützung an verunglückte Arbeiter | " 1,037. 14 |
| Total | Fr. 1,872,477. 50 |

Indem wir auf den in der Beilage befindlichen Uebersichtsplan verweisen, geben wir folgende bemerkenswerthe Daten, wobei wir uns an die oben stehende Gruppierung der Ausgaben und Anlagen halten.

ad 1. Die Kosten der Bauleitung betragen 4,12 % der Baukosten und ergeben daher einen ganz normalen Ansaß.

ad 2. Das derzeit ausgeführte und benutzte Planum der Centralwerkstätte beträgt etwas über 56,000 m²; für die Auffüllung waren ca. 40,000 m³ Material erforderlich, welche theils aus dem Abtrage des Planums selbst und der Zufahrtsrampe, theils aus einem tiefen Wasserabfuhrgraben zwischen Werkstätte und Bahnhof und an der südwestlichen Grenze der ersteren, und den Fundamentaushüben gewonnen wurden; für die Herstellung von Verbindungsstraßen außerhalb des Werkstätten-Areales wurden ca. 16,500 Fr. aufgewendet.

ad 3. Die Geleiseanlage der Reparaturwerkstätte setzt sich aus folgenden Theilen zusammen:

| | |
|---|---------------|
| a. Ausziehgeleise vom Bahnhofe bis Kilom. 149,9 in nördlicher Richtung | 412 m |
| b. Geleise der Zufahrtsrampe | 500 " |
| c. Aufstellgeleise für Reparaturmaterial | 850 " |
| d. Verbindungsgeleise zwischen den einzelnen Werkplätzen und Gebäuden und im Innern der letzteren | 5225 " |
| e. Geleise für Absätze | 755 " |
| Zusammen | 7742 m |

Außerdem befinden sich in der Werkstätte noch 455 m Schiebebühnengeleise und 215 m schmalspurige Rollbahngeleise.

ad 4. Von den hierher gehörigen Ausgaben entfallen:

| | |
|---|---------------|
| a. auf Weichen und Kreuzungen sammt Regen | Fr. 16,596. — |
| b. auf 2 Lokomotiv-Schiebebühnen sammt Umfassungsmauerwerk der Gruben und Abpflasterung desselben | " 35,266. 92 |
| c. auf die Foundation für eine Lokomotiv-Drehscheibe von 12 m Durchmesser | " 6,882. 25 |

- d. auf 6 Wagendrehbänken von 6 m Durchmesser und 21 kleinen Drehbänken für Rollwagen „ 77,434. 45
 e. auf 2 Wagenschiebebühnen ohne versenktes Geleise „ 9,417. 65
 f. auf eine Brückenwaage von 7,5 m Brückenlänge zum Abwägen der Wagen „ 4,341. 05

Zu Pos. c ist zu bemerken, daß in der Werkstätte eine ältere, wegen unzulänglicher Größe ausrangirte Lokomotiv-Drehbank aufgestellt wurde.

ad 5. Wir führen hier die einzelnen Gebäude an, welche sich auf dem Werkstättenplanum befinden, und fügen die räumliche Ausdehnung derselben, sowie die Kosten bei:

| Gebäude. | überbaute Fläche | Kosten | | | |
|--|------------------|----------------|-----|-------------------------------------|-----|
| | | im Ganzen | | per m ² überbaute Fläche | |
| | | m ² | Fr. | Est. | Fr. |
| a. Lokomotiv-Reparatur mit 16 Reparatur-Ständen, Dreherei und Schlosserei | 4015 | 158126 | 46 | 39 | 38 |
| b. Kessel- und Tender-Reparatur mit 8 Ständen und Zwischenbau für Kupferschmiede und Spenglerei | 1010 | 75326 | 31 | 74 | 58 |
| c. Schmiede mit Bandagerie | 810 | 42583 | 44 | 52 | 56 |
| d. Bedeckter Werkplatz mit Gießerei und Sodawascherei | 480 | 22785 | 83 | 47 | 47 |
| e. Wagenreparatur mit 48 Reparatur-Ständen; in derselben befinden sich die Schreinerei, Sattlerei und Malerei | 5005 | 204207 | 52 | 40 | 80 |
| f. Wagenremise für 36 Wagen zur Remisirung reparirter Wagen und Ueberwinterung | 1800 | 46548 | 36 | 25 | 86 |
| g. Bureau- und Wohngebäude mit den Werkstättenbureau und einer Portierwohnung im Parterre und 2 Dienstwohnungen im ersten Stocke (Ruhinhalt des Gebäudes 3816 m ³ daher Fr. 20.60 per m ³) | 360 | 78618 | 20 | 218 | 36 |
| h. Materialmagazine, angebaut an das Bureau- u. Wohngebäude | 1092 | 58797 | 13 | 53 | 84 |
| i. Eisenmagazin | 280 | 9650 | 09 | 34 | 45 |
| k. Kohlenmagazin | 225 | 8520 | 69 | 37 | 87 |
| l. 3 Nutzholzschruppen | 904 | 34021 | 64 | 37 | 63 |
| m. 5 Abortgebäude | 56 | 13315 | 22 | 237 | 76 |
| Summa für die Gebäude | 16037 | 752500 | 89 | im Durchschnitt | |
| Hiezu kommen noch die Kosten der Kanalisation und für eine äußere Putzgrube (Fr. 1044. 13) mit | | 26726 | 12 | — | |
| Summe ad 5 | | 779227 | 01 | 48 59 | |

Mit Ausnahme der Wagenremise (f) und des Eisenmagazins, des Kohlenmagazins und der drei Nutzholzschränke (i, k und l) sind die Umfassungsmauern sämtlicher Hochbauten aus massivem Bruchsteinmauerwerk

ausgeführt; für die Lokomotiv-Reparatur (a) und die Wagen-Reparatur (e) wurde das Schedbau-System angewendet. Die Schmiede (c) hat einen eisernen Dachstuhl mit Wellblecheindeckung erhalten und der gedeckte Werkplatz (d) sowie das Eisenmagazin (i) bestehen ganz aus Eisen. Sämmtliche übrigen Dächer sind mit Falzziegeln eingedeckt. In dem südwestlichen Flügel der Material-Magazine (h) ist eine Speiseanstalt für die Werkstättenarbeiter eingerichtet, mit einem geräumigen Speisesaale für zirka 100 Personen, Küche und Vorrathskammern.

ad 6. Die Fassung des Wassers für das Wasserwerk der Werkstätte geschieht auf Cote 1247,5 ü. M. im Val Piume, einem Seitenthale des Valle d'Arbedo oberhalb Bellinzona; mittelst einer Thalsperre von 8 m Länge wird das zufließende Wasser gestaut und in eine Fassungskammer, in welcher das etwa noch mitgeführte Gerölle abgelagert wird, und mit Ueberlauf in die Reinwasserkammer abgeführt, von welcher die Zuleitung zum Hauptbassin ausgeht. Mittelfst dieser Wasserfassung hat die Gotthardbahn das Recht, 30 Sekundenliter Wasser zu entnehmen. Die Zuleitung zum Hauptbassin führt zuerst am Berggehänge entlang mit schwachem Gefälle, verfolgt dann den steilen Fahrweg von Muscada und gelangt nach einem Wege von 4370 Meter Länge zum Hauptbassin. Diese Zuleitung besteht aus gußeisernen Muffenröhren von 120 mm Weite in den schwachen und 90 mm in den stärkern Gefällen. Der Wasserspiegel des Hauptreservoirs liegt auf der Cote 759 m ü. Meer; da das Werkstättenplanum die Cote 231,8 m hat, so ergibt sich für die Druckleitung eine Druckhöhe von 527 Meter. Das Hauptbassin und zugleich Druckbassin faßt 1320 Kubikmeter Wasser; durch dieses Fassungsvermögen ist Vorsorge getroffen, daß für kleinern Wasserzufluß als die angenommenen 30 Liter im Val Piume (derselbe sinkt erfahrungsgemäß bis auf 14 Liter per Sekunde) das während der Nachtzeit zufließende Wasser aufgespeichert wird, so daß für eine 12stündige Arbeitszeit das 30 Sekundenliter betragende nothwendige Wasserquantum für den Betrieb der Werkstätte immer vorhanden ist. Das Ueberlaufwasser wird wieder dem Arbedobache zugeführt. Die Druckleitung besteht aus 110 mm weiten gußeisernen Muffenröhren, für welche der Lieferant (von Röll'sche Eisenwerke in Gerlafingen) alle Garantie in Bezug auf den Widerstand des Materiales und der Röhrenverbindung gegen den in dem Röhrenneße auftretenden hydrostatischen Druck von 10 Atmosphären im obersten Theile, bis 52 Atm. im untersten, übernehmen mußte, da dieses Material bei so großen Druckhöhen bisher noch nicht in Anwendung gekommen ist. Nach dem nun verfloßenen, fast zweijährigen Betriebe des Wasserwerkes können wir konstatiren, daß die Verwendung von gußeisernen Röhren mit Muffenverbindung den bisher für große Druckhöhen verwendeten, bedeutend kostspieligern schmiedeeisernen Röhren mit Flanschenverbindung in keiner Weise nachsteht. Die Druckleitung ist 2127 Meter lang, wozu noch 292 m Motorenleitungen auf dem Werkstättenplanum kommen.

Gemäß den nach der Vollenbung des Wasserwerkes vorgenommenen Messungen hat dasselbe bei 24 Sekundenliter Wassermenge seine Maximalleistung von 123 HP theoret. In Bezug auf die anzuwendenden Motoren haben wir uns für die Beschaffung von kleinen Aktionsturbinen entschieden, welche in den einzelnen Werkstättengebäuden aufgestellt wurden. Bis jetzt ist je eine solche Turbine in der Lokomotiv-Reparatur und in der Schmiede in Thätigkeit. Dieselben wurden von der Firma Escher-Wyß in Zürich geliefert und haben nach den vorgenommenen Proben und einigen Verbesserungen günstige Resultate ergeben, indem sie mit zirka 70 % Nutzeffekt arbeiten. Jede dieser Turbinen leistet bei einem Wasserverbrauch von 10 Sekundenliter zirka 20 HP, an der Turbinenwelle gemessen. Wir fügen noch bei, daß durch die Erstellung einer zweiten Druckleitung vom Hauptbassin das vorhandene Wasserquantum in noch zweckmäßigerer Weise ausgenützt werden kann.

Als Reserve wurde eine bereits in frühern Jahren angekaufte Dampfmaschine von 25 HP aufgestellt, um im Falle einer längern Unterbrechung des Wasserwerkes den Betrieb der Werkstätte fortführen zu können.

ad 7. Mit der Erstellung einer Trinkwasser- und Brauchwasser-Leitung für die Reparatur-Werkstätte wurde auch eine Verstärkung der unzureichenden Wasserversorgung des Bahnhofes Bellinzona verbunden.

Zu diesem Zwecke wurde zu dem bestehenden Feldreservoir im Ballone-Bache von 50 m³ Fassung ein neues Reservoir von 350 m³ Inhalt angebaut und mit der Motorenleitung in der Weise verbunden, daß alles für den Betrieb der Maschinen nicht benötigte Wasser demselben zuläuft. Die Einrichtungen in der Werkstätte selbst bestehen in der nötigen Anzahl von laufenden Brunnen, Hydranten für Feuerlöschzwecke, Wasserkränen, Versorgung einer Badeanstalt und des Wohngebäudes.

ad 8. Die elektrische Beleuchtung wird dormalen mit Dampf betrieben. Den Strom liefert eine Dynamo-Gleichstrom-Maschine von 160 Ampère bei 110 Volt Spannung; diese Maschine speist 96 Glühlampen zu 16 N. K. und 24 Bogenlampen zu 1000 N. K.; von letztern dienen 4 für Beleuchtung des Werkstättenhofes. Für elektrische Beleuchtung eingerichtet sind gegenwärtig: die Lokomotiv-Reparatur, die Tender- und Kessel-Reparatur, die Schmiede und die Gießerei.

ad 9. Der ganze Werkstättenhof ist mit einer Einfriedigung von zirka 2 Meter Höhe aus Gneiß-Granitplatten versehen. Die Gesamtlänge dieser Einfriedigung beträgt etwas über 1000 Meter.

ad 10. Die Ausgaben für Ausrüstung der Werkstätte umfassen:

| | |
|--|-----------------|
| a. Die Herstellung der Transmissionen, wovon ein großer Theil aus dem Material der alten Werkstätte besteht | Fr. 41,500. 10 |
| b. Die Anschaffung und das Montiren von neuen Werkzeugmaschinen sammt Fundamenten (Fr. 12,460. 93 *) | " 164,634. 75 |
| c. Die Anschaffung von Werkzeugen und Geräthschaften | " 50,130. 84 |
| d. Die Anschaffung und die Aufstellung der Einrichtungen für Bewegung der Arbeitsstücke, und zwar: der großen Krähne in der Lokomotiv-Reparatur, in der Tender- und Kessel-Reparatur und in der Schmiede; eines fahrbaren Krähnes; der Hebeböcke und Winden, der Flaschenzüge, Laufkähnen und kleinern Krähne bei den Arbeitsplätzen und der Rollwagen | " 47,510. 09 |
| e. Die Einrichtung der Schmiede, der Gießerei und der Sodawäscherei mit den Schmiedfeuern, Gebläsen, Luft- und Dampfleitungen, Dampffesseln, Defen, 2c. | " 14,472. 51 |
| f. Die Einrichtung der einzelnen Werkstättenräume und Magazine mit Werkbänken, Gestellen, Lagern und sonstigem Mobiliar, inklusive telephonische Verbindungen | " 30,521. 04 |
| g. Uebertragung des Werthes der ausrangirten Lokomotive Nr. 12, Serie F ² , welche in der Werkstätte als Reserve-Dampfmaschine benutzt wird | " 24,128. 85 |
| Zusammen | Fr. 372,898. 18 |

ad 11 können wir auf das in unserm Geschäftsberichte pro 1884 auf Seite 23 des Nähern Ausgeführte verweisen und fügen bei, daß die Expropriations-Angelegenheiten mit der Gemeinde Bellinzona noch nicht ganz beglichen sind.

ad 12 haben wir Nichts weiter zu bemerken.

An dieser Stelle berichten wir noch über die Verwendung der Gebäulichkeiten der alten Reparatur-Werkstätte auf dem Planum des Bahnhofes Bellinzona. Dieselbe bestand in einem aus Stein erbauten großen Gebäude, in welchem die Dreherei und Schlosserei sowie die Schmiede und Gießerei untergebracht, und einer Anzahl provisorischer Holzbauten, die für Lokomotiv- und Wagen-Reparatur und andere Werkplätze eingerichtet waren. Das erstere Gebäude wurde zu Material- und Lebensmittel-Magazinen, sowie zu Büreaux des Vorstehers

*) Der Abbruch, Transport und das Aufstellen der vorhanden gewesenen Maschinen aus der alten Werkstätte wurde schon pro 1889 auf Gewinn- und Verlustkonto verrechnet.

der Maschinendepots und zu Dienstwohnungen umgebaut; auch der ehemalige Wagenreparatur-Schuppen blieb stehen und wurde in ein Materialmagazin umgewandelt. Drei andere größere Reparatur-Schuppen wurden abgebrochen und in die neue Werkstätte als Magazine versetzt (vergl. Pos. 1 im vorstehenden Verzeichnisse über die Gebäude) und die noch bestehenden Lokomotiv-Reparatur-Schuppen müssen im laufenden Jahre abgetragen werden, um einer dringend notwendigen Vergrößerung des Maschinendepots Bellinzona Platz zu machen. Das Abbruchmaterial wird zur Herstellung weiterer Lagerschuppen verwendet werden. Die Kosten für Abbruch und Wiederaufbau, bezw. Umbau dieser Gebäulichkeiten werden jeweilen dem Betriebskonto belastet, während der Werth derselben entsprechend der neuen Verwendung auf die betreffenden Anlagen übertragen wird.

Die Summe der auf den Baukonto definitiv übertragenen Bauausgaben setzt sich nun aus den in den drei vorstehenden Abschnitten behandelten Objekten zusammen, und zwar:

| | |
|--|-------------------|
| Ausgaben für Ausbau der im Betriebe stehenden Linien | Fr. 790,677. 19 |
| Ausgaben für den Bau des Verwaltungsgebäudes in Luzern | „ 1,324,715. 65 |
| Ausgaben für den Bau der Reparaturwerkstätte in Bellinzona | „ 1,872,477. 50 |
| zusammen | Fr. 3,987,870. 34 |

gleich der Summe der Ausgaben der 19. Jahresrechnung über die Verwendung von Kapitalien zu Bauzwecken im Jahre 1890. (Vide Beilagen zum vorliegenden Geschäftsbericht.)

In Bezug auf die dem Baukonto vereinnahmten Beträge (Erlöse und Rückerstattungen) verweisen wir auf Seite 14 unten.

5. Ausbau der Bergstrecken Erstfeld-Göschenen und Airolo-Biasca für zwei Geleise.

Sektion Airolo-Faido.

Das II. Geleise der Strecke Airolo-Faido ist im Berichtsjahre dem Betriebe übergeben worden, und zwar wurde der doppelspurige Betrieb zwischen den Stationen Robi-Tieffo und Faido am 28. Mai, zwischen Ambri-Piotta und Robi-Tieffo am 31. Juli und zwischen Airolo und Ambri-Piotta am 2. September eröffnet und geht von diesen Zeitpunkten an ununterbrochen von Statten; es ist hiemit der erste Theil der Aufgabe gelöst.

Die Bauarbeiten auf dieser Sektion beschränkten sich im Berichtsjahre noch auf die Vollendungsarbeiten in den Tunnels und am Bahnkörper, das Legen des Oberbaues und auf den Umbau der Geleiseanlagen der betreffenden Stationen und der Einrichtungen für Centralisirung der Weichenanlagen. Die letzteren Umbauten bedingten namentlich auf den größeren Stationen Airolo und Faido einen bedeutenderen Arbeitsaufwand.

Nachdem die Abrechnungen mit den Unternehmern bis Ende des Berichtsjahres nicht vollständig abgeschlossen werden konnten, mußte der Baukonto für diese dem Verkehre übergebene Strecke noch offen gelassen werden. Die Ausgaben betragen bis 31. Dezember Fr. 2,861,111. 12 ohne diejenigen für die Bauleitung.

Sektion Faido-Biasca.

Die Ausarbeitung der Projekte für diese Sektion konnte so gefördert werden, daß die Planaufgabe für die ganze Strecke von Faido bis Biasca bis Mitte des Jahres erfolgt war.

Ebenso wurden die Expropriations-Geschäfte vollständig durchgeführt, so daß für eine energische Inangriffnahme kein Hinderniß mehr bestand. In Bezug auf die Expropriation erwähnen wir, daß für das II. Geleise dieser Sektion 262 Kaufverträge über 31,499 m² Grund und Boden abgeschlossen wurden.

Nachdem die Vergebung der Unterbauarbeiten für die Verbreiterung des Bahnkörpers und die Ausweitung der Tunnels successive durchgeführt war, wurden die Arbeiten an den größeren Brücken und in den beiden Kehrtunnels begonnen; in der zweiten Hälfte des Jahres entfaltete sich bereits eine rege Bauthätigkeit auf den schwierigeren Strecken der Sektion.

Die Leistungen für die hauptsächlichsten Arbeiten bis Ende des Berichtsjahres sind folgende:

| Arbeitsgattungen | Veranschlagte Quantitäten | Leistung bis Ende 1890 | |
|---|------------------------------|------------------------|--------------|
| | | in Quantitäten | in Prozenten |
| | Kubikmeter | Kubikmeter | % |
| 1. Erdbewegung der offenen Bahnlinie und der Nebenanlagen | 140,872 | 46,730 | 33.2 |
| 2. Stütz-, Futter- und Ufermauern: . . | | | |
| in Mörtelmauerwerk | 9,098 | 3,975 | 43.7 |
| in Trockenmauerwerk | 12,356 | 3,381 | 27.3 |
| 3. Mauerwerk der Brücken und Durchlässe | 9,837 | 4,724 | 48.0 |
| 4. Steinschichtungen für Dammbildung . | 8,288 | 2,470 | 29.8 |
| 5. Steinwürfe für Uferbauten | 1,050 | 636 | 60.6 |
| 6. Ausbruch der Tunnels für das II. Geleise | 45,990 | 27,450 | 59.7 |
| 7. Vervollständigung der Ausmauerung in den Tunnels | 7,920 | 3,218 | 40.6 |

Von den eisernen Brückenkonstruktionen im Gesamtgewichte von 1454 t waren bis Ende des Berichtsjahres 75 % des Gewichtes theilweise in Arbeit, theilweise fertig montirt (61 %), unter letzteren die obere Tessinbrücke bei Giornico (170t), die untere Tessinbrücke (280t) und die Brennobrücken (420t).

Die Ausgaben für diese Sektion bis Ende des Berichtsjahres betragen Fr. 1,161,526. 94 Cts. ohne Bauleitung.

Sektion Erstfeld-Göschenen.

Auf dieser Sektion wurde Anfangs des Jahres die Aufstellung des Bauprojektes und Ausarbeitung der Baupläne begonnen und so gefördert, daß diese Vorarbeiten mit Ausnahme der Strecke Erstfeld-Amsteg größtentheils fertiggestellt sind. — Ueber Erwerbung von Grund und Boden für das II. Geleise wurden 23 Kaufverträge über 13,566 m² Terrain abgeschlossen, wovon ein größerer Theil auf Erwerbung von Ablagerungsplätzen entfällt. Zu Ende des Berichtsjahres waren im Baue: Die Ausweitungen des Pfaffensprung- und des Narberg-Tunnels sowie die Strecken Kilom. 47.6—48.0 (Windgellentunnel und Kerstelenbach- Viadukt), Km. 51.6—52.3 (Weitschlingertunnel und Säckenviadukt), Km. 59.0—62.5 (Mühle- und Kirchbergtunnel, die untere Maierenreuf- und die beiden Watteringer Reufbrücken) und Kilom. 68.6—70.3 (vom Narbergtunnel bis Station Göschenen); außerdem wurden die besonders schwierigen Arbeiten vor und im Leggistein- und Strahllochttunnel in Regie betrieben.

Die Leistungen an den hauptsächlichsten Arbeiten für diese Sektion sind folgende:

| Arbeitsgattungen | Veranschlagte Quantitäten | Leistungen bis Ende 1890 | |
|--|------------------------------|--------------------------|--------------|
| | | in Quantitäten | in Prozenten |
| 1. Erdbewegung der offenen Bahnlinie und der Nebenanlagen | Kubikmeter 31,214 | Kubikmeter 9,977 | % 31.9 |
| 2. Stütz- und Futtermauern und Ufer- mauern: | | | |
| in Mörtelmauerwerk | 3,466 | 890 | 25.7 |
| in Trockenmauerwerk | 4,502 | — | — |
| 3. Mauerwerk der Brücken und Durchlässe | 7,858 | 2,910 | 37.0 |
| 4. Steinschichtungen für Dammbildung . | 2,627 | 1,313 | 50.0 |
| 5. Ausweitung der Tunnel für das II. Geleise | 53,950 | 7,320 | 13.0 |
| 6. Vervollständigung der Ausmauerung der Tunnels | 11,585 | 367 | 3.2 |

Wir bemerken zu diesem Ausweise, daß in der Rubrik veranschlagte Quantitäten vorläufig nur die oben genannten in Arbeit befindlichen Strecken berücksichtigt sind.

Von den eisernen Brückenkonstruktionen im Gewichte von 3060 Tonnen sind diejenigen der Strecken Gurtneuen-Wasen und Narberg-Göschenen vergeben und in Arbeit (755 Tonnen oder 24.6 %).

Die bisher aufgelaufenen Ausgaben für diese Sektion belaufen sich auf Fr. 575,925. 27 Cts. ohne Bauleitung.

6. Bau der Zweiglinien Luzern-Zimmensee und Zug-Goldau.

Ueber den Stand der Vorarbeiten für den Bau dieser beiden Linien haben wir im ersten Abschnitte (Seite 7 u. 8) bereits berichtet und dem dort Gesagten nichts weiter beizufügen.

V. Bahnbetrieb.

A. Tarifmaßregeln.

Die schweizerischen Bahnen haben sich schon früher gegenüber dem Eisenbahndepartement bereit erklärt, das Transportreglement vom 1. Juli 1876 unter Berücksichtigung der seither erschienenen Nachträge zum Zwecke der bessern Handhabung sowohl seitens des Publikums als der Bahnorgane neu aufzulegen. Das Eisenbahndepartement sprach sein Einverständnis hiemit aus, verlangte aber, daß außerdem auch die in anderer Form als durch Nachträge eingeführten Modifikationen, so z. B. die Bestimmungen über die Gültigkeitsdauer der Billete, Gewichtsaufrundung von 10 zu 10 kg, Aufhebung des Eilgutzwanges, berücksichtigt werden. Die Bahnen haben diesem Begehren theils durch Aufnahme dieser Bestimmungen in den Text selbst, theils durch Zufügung von Anmerkungen entsprochen. Später von der genannten Aufsichtsbehörde noch verlangte zahlreiche redaktionelle und materielle Aenderungen haben zu langen Verhandlungen der Eisenbahnen unter sich einerseits und zwischen den letztern und der Aufsichtsbehörde anderseits geführt. Sie haben aber doch im Berichtsjahre bis auf einen Punkt ihren Abschluß gefunden. Die Bahnen haben nämlich beim Bundesrathe beantragt, es möchte mit Rücksicht auf Art. 5 des Bundesgesetzes betreffend die Arbeitszeit beim Betriebe der Eisenbahnen und anderer Transport-