Zeitschrift: Geschäftsbericht der Direktion und des Verwaltungsrates der

Gotthardbahn

Herausgeber: Gotthardbahn-Gesellschaft Luzern

Band: 3 (1874)

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: 28.11.2025

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

Der Nettoertrag des Werthschriften = Wechsel- und Interessentonto's besäuft sich im Berichtsjahre auf Fr. 1,596,356. 57 oder 5,436 % des durchschnittlich zur Berfügung gestandenen Kapitales von Fr. 29,363,060. Dieser Prozentsaß ist demjenigen des Borjahres annähernd gleich, obwohl der Dissonto im Jahre 1874 durchschnittlich tiefer stand als im Jahre 1873 und zudem im Berichtsjahre jeweisen sehr bedeutende Summen für die gesteigerten Bedürsnisse des Baues in Chèquerechnung und in Kassa flüssig gehalten werden mußten. Das befriedigende Ergebniß ist wesentsich dem Umstande zuzuschreiben, daß die gegen Ende 1873 zu unserer-Berfügung gesangten Subventionsgelder auf längere Frist zu günstigen Bedingungen angesegt werden konnten.

In der bei unserer Gesellschaftskasse hinterlegten Raution des Unternehmers des großen Tunnels, welche auf 31. Dezember 1874, zum Tageskurse berechnet, einen Bestand von Fr. 8,171,782 auswies, fanden im Laufe des Berichtsjahres wieder viele Beränderungen statt, bei welchen wir das in unserem letzt= jährigen Geschäftsberichte dargelegte grundsäsliche Berfahren in Anwendung zu bringen fortsuhren.

Die von den Beamteten und Angestellten der Zentralberwaltung und des Betriebsdienstes sowie von den Bauunternehmern und Lieferanten bei unserer Gesellschaftskasse deponirten Kautionen bezisserten sich mit Ende des Jahres auf Fr. 2,045,678. Die Kautionen sind vermittelst Bürgschaft (791,368 Fr.), durch hinterslegung von Werthschriften (1,241,810 Fr.) und durch Baareinschüsse (12,500 Fr.) geleistet worden.

Die Wahrnehmung dieser Kautionen hat die Thätigkeit unserer Finanzverwaltung nicht wenig in Unspruch genommen.

V. Bahnbau.

Die Organisation des technischen Dienstes hat im Laufe des Bericksjahres keine Aenderung erlitten. Das Personal der technischen Bauleitung wurde nach Maßgabe der gesteigerten Ansorderungen, welche die rechtzeitig Vollendung des Baues der Tessinischen Thalbahnen sowie die Förderung der auf den übrigen Linien des Gotthardbahnnehes im Gange befindlichen Borarbeiten an die Bauleitung stellte, vermehrt und bestand am Ende des Jahres 1874 aus 131 Ingenieuren, Architekten, Geometern und Zeichnern, wozu noch weitere 57 Personen kommen, welche als Ausseher, Bauschreiber z. beschäftigt waren. Die Gesammtzahl der Beamteten und Angestellten des technischen Dienstes betrug demnach 188, wovon 128 auf der Südseite des Gotthard, 23 auf der Nordseite und 37 auf dem technischen Zentralbüreau in Verwendung standen. Der Nationalität nach entsallen von dieser Gesammtzahl 96 auf die Schweiz, 40 auf Italien, 37 auf Deutschland und 15 auf andere Länder.

Bu den technischen Borarbeiten übergehend, erwähnen wir zunächst der Aufstellung weiterer Baunormalien.

Wir beginnen mit den Normalien für den Unterbau. Dem Bertrage über die Ausführung des großen

Gotthardtunnels liegen, wie wir schon in unserm ersten Geschäftsberichte erwähnt haben, sieben Profilzeichnungen zu Grunde, nach welchen der Unternehmer den Tunnel je nach der Beschaffenheit des Gebirges herzustellen hat. Diese Brofilzeichnungen wurden im Laufe des Jahres in Folge einer Uebereinkunft mit dem Unternehmer durch zwei weitere erganzt, welche die Genehmigung des Schweizerischen Bundesrathes erhalten haben. Bur die Konstruktion des Wasserabzugskanales im großen Tunnel wurden verschiedene grundsähliche Vorschriften aufgestellt. Nach benselben soll ber Minimalquerschnitt ber Lichtöffnung bes Doblens im Innern bes Tunnels, auch wo kein Baffer vorhanden ift, 0,5 auf 0,5 Meter betragen, dagegen der größte lichte Querschnitt 1,00 Meter weit und 0,95 Meter tief sein. Ferner ift bestimmt, daß der Kanal bis ju 0,6 Meter Weite mit Platten abzudeden sei, daß es für die Beite zwischen 0,6 und 0,7 Meter dem Unternehmer freistehe, Dechplatten oder Ueberwölbung anzuwenden, daß lettere jedenfalls für Beiten über 0,7 Meter zur Ausführung tommen muffe und daß von 50 zu 50 Meter Abstand Schächte aus Cement anzubringen seien, von welchen aus man ben Kanal reinigen fonne. Der Schweizerische Bundesrath bestimmte bei Genehmigung dieser grundsätlichen Vorichriften, daß auf der Seite von Airolo vorläufig der größte Querschnitt des Kanales angenommen und daß er beibehalten werden muffe, bis die Schichten unter dem Sellasee mit dem Richtstollen aufgeschlossen und man sicher sein werde, daß kein größerer Wasserguß als bisher nachfolge. Für die Seite von Göschenen schrieb der Bundesrath vor, daß entweder die Ausführung des Kanales sistirt werden solle, bis der Richtstollen unter dem Urserenthale, wo möglicher Weise ein starker Wasserabfluß in den Tunnel eintreten wird, angekommen sein werde, oder daß, wenn mit der Ausführung des Kanales nicht so lange zugewartet werden wolle, in Boraussicht der angegebenen Eventualität vorläufig auch für die Nordseite das größte Kanalprofil anzunehmen sei. Wir haben uns auf den Wunich der Unternehmung hin für den ersten der beiden uns freigestellten Wege ausgesprochen. Kür die im Gotthardtunnel anzubringenden Nischen und größeren Kammern wurden ebenfalls Normalien vorbereitet, bei deren Entwerfung hauptsächlich die Erfahrungen, die bei ähnlichen Anlagen im Montcenis= Tunnel gemacht worden sind, berücksichtigt wurden. Da die betreffenden Borlagen erst zu Anfang des gegenwärtigen Jahres von uns behandelt und dem Schweizerischen Bundesrathe zur Genehmigung unterbreitet wurden, so werden wir erst in unserm nächsten Geschäftsberichte einläßlichere Mittheilungen darüber zu machen haben.

Für den Oberbau maren keine weitern Normalien borzuschreiben.

Die Hochbauten dagegen anlangend, wurden für die Tesssinischen Thalbahnen weitere Normen von Lokomotivremisen, Reparaturwerkstätten, Güterschuppen, Nebengebäuden, Wärterbuden sowie von provisorischen Aufnahmsgebäuden aufgestellt.

Für Lokomotivremisen fanden sowohl polygonale als rechteckige Grundrisse Anwendung. Die Wassersstationsgebäude wurden jeweisen in unmittelbare Verbindung mit denselben gebracht, und zwar bei den polygonalen als erhöhter Anbau an eine der Polygonseiten und bei den rechteckigen als Verlängerung der Remise mit Erhöhung über dieselbe. In den Wasserstationsgebäuden wurden kleine Schlosserwerkstatten und Schlaszäume für die Heizer vorgesehen. Wo die Reservoirs mittelst Pumpwerken gefüllt werden müssen, wurde auch auf Anbringung der letztern und auf Brunnenschächte in den Remisen selbst Bedacht genommen. Nur in der Lokomotivremise des Bahnhoses Lugano, wo ein natürlicher Wasserlauf aus erhöhter Lage zugeleitet werden konnte, blieben diese Anordnungen weg.

Die auf dem Bahnhofe Bellinzona zu errichtende Reparaturwerkstätte, die einzige von Belang, die einste weilen auf dem Netze der Gotthardbahn zur Ausführung kommen soll, wird außer den Räumen für Wagenreparatur und für Demontierung der Lokomotiven eine Dreherei, eine Schmiede, ein Büreau für den Werkführer, den für die Dampfmaschine erforderlichen Raum sowie die nöthigen Magazine enthalten.

Für die Güterschuppen wurde bestimmt, daß in der Regel der Steinbau und nur da, wo die Schuppen

auf hohen Anschüttungen angebracht werden müssen und in Folge dessen allzu tiefe Fundationen erforderlich würsen, der Holzbau in Anwendung zu bringen sei. Als Normalbreiten wurden 8 und 12 Meter festgestellt, während die Länge jeweilen von der Zahl der anzubringenden Thore abhängen soll. Die beidseitig vorspringenden Ladepritschen sollen bei allen Schuppen 1 Meter Breite erhalten.

Für die Stationsaborte sowie für die Aufbewahrung von Bahnunterhaltungsgeräthschaften sollen Neben= gebäude in der Nähe der Aufnahmsgebäude errichtet werden.

Die Normen für provisorische Aufnahmsgebäude bestimmen, daß diese mit Rücksicht auf die geringe Dauer ihres Bestandes nur die für den Betrieb nöthigsten Räume enthalten und leicht in Holz konstruirt werden sollen.

Endlich wurden auch Normalien für die in den Wartställen und Betriebsräumen der Bahnhöfe und Stationen nöthigen Mobilien und Geräthe ausgearbeitet.

Die im Berichtsjahre nach den neuesten Erfahrungen und bewährtesten Konstruktionen angesertigten Normalzeichnungen für die mechanischen Einrichtungen auf den Bahnhöfen und Stationen der Tessinischen Thalbahnen enthalten die Darstellung der zur Berwendung kommenden Weichen, Kreuzungen, Drehscheiben, Wasserkrahnen, Brückenwaagen u. s. w.

Ueber die Abgrenzung des Grundeigenthums der Gesellschaft, die Einfriedigung der Bahn, die Barrieren und Sicherheitsschranken an Straßen und Wegübergängen, die Distanzenseiger, Gradientenzeiger, Kontrolstöcke und Warnungstafeln wurden ebenfalls, soweit noch nöthig, seitende Borschriften mit Zeichnungsbeilagen erlassen. Die Grundsätz, welche hinsichtlich des Umfanges, in welchem die kurrente Bahn eingefriedigt werden soll, aufgestellt wurden, dürften hier Erwähnung sinden. In dieser Beziehung wurde bestimmt, es seien Einfriedigungen an der kurrenten Bahn zu erstellen 1) längs derzenigen Grundstücke, welche eingefriedigt waren, falls die Eigenthümer derselben es verlangen, 2) auf beiden Seiten der zum Abschlusse der Wegübergänge dienenden Barrieren, 3) längs öffentlicher Straßen oder Wege, welche der Bahn entlang führen, falls die letztere sich nicht in einer bedeutenden und dadurch hinslängliche Sicherheit gewährenden Ausdämmung besindet, 4) in Viehweiden, sosen sie nicht durch tiese Gräben von der Bahn getrennt sind, 5) endlich überall, wo sonst noch nach Beschaffenheit besonderer örtlicher Verhältnisse die Einfriedigung der Bahn aus Sicherheitsgründen angezeigt erscheint.

Bezüglich der Feststellung der Bauplane haben wir zuerst die Bestimmung des Bahntrace's zu besprechen.

Für die nördliche Zufahrtslinie zu dem Gotthardtunnel (Erstfeld-Göschenen) war die Aufnahme der Kurvenpläne im Maßstabe von 1:2500 nur noch für die Strecke Erstfeld-Silenen zu ergänzen. Für die Strecke Silenen-Göschenen hatte dieselbe schon im Vorjahre stattgefunden. Die für die Vorarbeiten im Reußethale bestellte Sektion konnte die Arbeiten auf dem Terrain mit Ansang Mai wieder beginnen. Mit Ansang Juli waren die sehlenden Aufnahmen, nachdem noch eine Detailtriangulation vorgenommen worden war, zu Ende geführt.

Auf der füdlichen Zufahrtslinie zu dem Gotthardtunnel (Biasca-Airolo) führte die Sektion für Borarbeiten in Faido die einzig für die kurze Strecke von Bodio bis Biasca noch fehlenden topographischen Aufnahmen in der ersten Hälfte des Berichtsjahres durch.

Die topographischen Aufnahmen für die Bahn von Bellinzona nach Lugano (die Montecenere-Linie) wurden von den Unterbausektionen Bellinzona und Lugano fortgesetzt und auf der Strecke von Bellinzona bis zur Paßhöhe mit Ende des Berichtsjahres, auf der Strecke von der Paßhöhe bis Lugano dagegen schon in der ersten Hälfte desselben fertig gestellt. Für die nördlichen Anschlußlinien (Luzern, respektive Zug-Goldau-Ersteld) wurden die topographischen Aufnahmen in dem Berichtsjahre in Angriff genommen, und zwar war die topographische Abtheilung des technischen Zentralbüreau's mit denselben betraut worden. Die Arbeiten wurden mit Ansang Mai begonnen und dis Ende des Jahres auf der Strecke von Luzern, respektive Zug dis Flüelen vollendet. Es mußten hierbei verschiedene Triangulationen, welche sich über den Rigi, den Zugerberg, den Walchwhlerberg, den Walchwhlerstock und den Roßberg erstreckten, und die Messung einer Basis dei Schwyz vorgenommen werden. Die Horizontalsturvenpläne wurden für die Strecke Luzern, respektive Zug-Goldau-Brunnen im Maßstabe von 1:5000, von Brunnen bis Flüelen der Arenstraße entlang, längs welcher ein Polygonzug abgesteckt worden ist, im Maßstabe von 1:2000 aufgetragen.

Von den topographischen Aufnahmen zur Feststellung des generellen Bahntracé's für die sämmtlichen Linien des Gotthardbahnnetzes fehlten demnach am Ende des Berichtsjahres nur noch diejenigen für die Strecken Flüelen-Erstsfeld und Cadenazzo-Pino (Schweizerisch-Italienische Landesgrenze).

Ueber die Lage des Bahnhofes Lugern ift immer noch nicht endgultig entschieden.

Wir haben in unserm letzten Geschäftsberichte mitgetheilt, daß der Verwaltungsrath beschlossen habe, den Bahnhof an dem rechten Seeufer der Haldenstraße entlang anzulegen und mit den andern betheiligten Bahnen, welche bereits in Luzern einmünden oder später dort einmünden werden, in Unterhandlung zu treten, um zu bewirken, daß dieser Bahnhof zu einem gemeinschaftlichen Bahnhofe der Gotthardbahn und der eben genannten andern Bahnen gemacht werde, sowie um die Herstellung der Verbindung der letztern mit dem Haldenbahnshofe von dem Untergrunde aus und unter der Mußegg hindurch mit Anbringung einer Haltselle im Untergrunde herbeizuführen.

Diese Unterhandlungen wurden, unmittelbar nachdem der Berwaltungsrath seinen Beschluß gefaßt hatte, angeknüpft. Gie führten gur Abhaltung einer Konfereng mit ber Schweigerischen Centralbahn, ber Schweigerischen Nordoftbahn und ber Bern-Luzern-Bahn, welche am 27. Februar bes Berichtsjahres ftattfand, und in ber die nachfolgenden Resolutionen gefagt wurden: "1. Der von der Gotthardbahngesellschaft projektirte, am rechten Seeufer der "Haldenstraße entlang zu erstellende Bahnhof wird unter Borbehalt der Berständigung über die Detailpunkte "als gemeinschaftlicher Bahnhof der in der Konferenz bertretenen Bahngesellschaften in Aussicht genommen. "2. In diesem Bahnhofe hört der Betrieb der Gotthardbahn auf, respektive beginnt der Betrieb der übrigen in "denselben einmundenden Bahnen. 3. Die Gotthardbahngesellschaft soll im großen Ganzen Eigenthumerin des "gemeinschaftlichen Bahnhofes an der Halde in Luzern sein. Hinwieder bleibt den übrigen Bahngesellschaften "das Recht der Erwerbung des Eigenthumes an einzelnen Theilen des Bahnhofareales für besondere Dienst= "zwede vorbehalten, wobei die einzelnen Bahngesellichaften nach den gleichen Grundfägen behandelt werden "jollen. 4. Es wird den Abgeordneten der Schweizerischen Centralbahn und der Schweizerischen Nordostbahn auheim "gegeben, die Frage der Liquidation des bisherigen Bahnhofes Luzern sowie der in Wegfall kommenden Bahn= "strede von diesem Bahnhofe bis zum Untergrund in einer besondern Konferenz mit der Abordnung der Gott-"hardbahn zu verhandeln. 5. Die Frage der Berftellung und Benutzung der Bahnstrede Untergrund-Salden-"bahnhof sowie einer im Untergrunde zu errichtenden Haltstelle foll zum Gegenstande einer besondern "Konferenzverhandlung zwischen den Abordnungen der Schweizerischen Centralbahn, der Schweizerischen Nordostbahn "und der Bern-Luzern-Bahn gemacht werden. hinwieder joll dann aber die Frage einer allfälligen ökonomischen Be-"theiligung der Gotthardbahn an der Herstellung biefer Bahnstrecke in der gemeinsamen Konferenz aller an "dem gemeinschaftlichen Bahnhofe an der Salbe betheiligten Bahnen verhandelt werden. 6. Die vorstehenden "Resolutionen haben als Grundlage für die weiteren, die Erzielung einer Berständigung über die Bahnhof-"frage in Luzern bezwedenden Verhandlungen der Konferenz zu dienen. Dagegen sollen aus denselben, falls

"eine abschließliche Einigung wider Erwarten nicht erreichbar wäre, keinerlei Rechtsfolgerungen irgendwelcher "Art gezogen werden dürfen." Wenn die Bern-Luzern-Bahn hiebei die Schlußnahmen der "kompetenten Behörden" vorbehielt, so betrachteten wir dieß als selbstverständlich, weil die Genehmigung der Pläne für die Bahnhöfe gemäß dem bestehenden Bundeseisenbahngesetze dem Bundesrathe zusteht.

Nachdem das durch diese Resolutionen der Konferenz vorgeschriebene Verfahren zu unserm Bedauern und ohne unser Berichulden nicht den gewünschten Fortgang hatte, und da es hinwieder als bringend erschien, daß die Angelegenheit der herstellung eines gemeinschaftlichen Bahnhofes in Lugern bei dem Stadium, bis gu melchem sie gediehen war, einer beförderlichen Lösung entgegengeführt werde, so luden wir die mitbetheiligten Eisen= bahnverwaltungen im Interesse der Beschleunigung der Sache zu einer neuen Konferenz auf den 6. August bes Berichtsjahres ein. Das Ergebniß bieser Konferenz war, daß im Einberständnisse mit derselben die Direktion der Gotthardbahn unter dem 8/9. August dem Schweizerischen Gisenbahn= und Handelsdepartemente zu handen des Bundesrathes den Plan für einen gemeinschaftlichen Bahnhof in Luzern, für eine neue Linie zur Cinführung der Central- und Nordost- sowie der Bern-Luzern-Bahn in diesen Bahnhof und für Anbringung einer Haltstelle im Untergrunde vorlegte. Dabei wurden weitere Verhandlungen zwischen den betheiligten Bahngesellschaften über die Frage des Eigenthums an diesen Objekten, der Mitbenugung derselben und der baherigen finanziellen Leiftungen sowie über die damit verbundenen Betriebsfragen vorbehalten. Gleichzeitig mit bem Plane für das Bahnhofprojett wurden dem Departemente auch die fammtlichen Einsprachen und Beschwerden, welche in Folge ber in unserm legten Geschäftsberichte erwähnten, jum Zwede ber Ginleitung bes Expropriationsversahrens erfolgten öffentlichen Auflegung des Katastralplanes an den Stadtrath von Luzern gelangt waren, sowie das durch das Geset vorgeschriebene bezügliche Zeugniß letzterer Behörde übermittelt. Hinsichtlich dieser Ginsprachen und Beschwerden wurden einige vorläufige Eröffnungen theils in entgegenkommendem, theils in ablehnendem Sinne gemacht. Das bezügliche Schreiben an das Schweizerische Gisenbahn= und Sandelsdepartement ichloß in nachfolgender Weise: "Die Ginsprachen, welche in Folge der öffentlichen Auf-"legung des Katastralplanes unseres Brojektes erfolgt sind, haben zum größten Theile einen gemischten Cha= "rakter. Sie sind theils privatrechtlicher Natur, theils bezwecken sie die Wahrung öffentlicher Interessen: ja, "mitunter wird ein und dasselbe Begehren von der einen Seite vom privatrechtlichen Standpunkte, von der "andern vom Standpunkte des öffentlichen Wohles aus gestellt. Es ist daher fast unthunlich, die Einsprachen "zunächst bloß, soweit sie einen privatrechtlichen Charakter haben, abzuwandeln, weil daherige Auseinander-"setzungen leicht, wenn später dieselben Begehren, soweit sie die Wahrung öffentlicher Interessen bezwecken, zur "Erledigung kommen, durch die Art dieser Erledigung wieder hinfällig werden könnten. Mit Rücksicht hierauf "sowie von der Erwägung geleitet, daß es sich von allen Gesichtspunkten aus betrachtet empfehlen dürfte, den "Grundgedanken unseres Bahnhofprojektes beförderlich jum Gegenstande eines mündlichen Ideenaustausches zwi-"ichen ben berschiedenen mit der Wahrung der öffentlichen Interessen betrauten Behörden und den betheiligten "Bahngesellschaften zu machen, erlauben wir uns das Ansuchen an Sie zu richten, Sie wollen, bevor Sie "Schlußnahmen des hohen Bundesrathes in Sachen der Genehmigung unserer Vorlage veranlassen, eine Konfe-"renz beranstalten, in welcher nebst Ihrer hohen Behörde die Regierung von Luzern, der Stadtrath von Luzern "und die betheiligten Bahngesellichaften bertreten maren. Wir geben uns der Hoffnung hin, daß auf diesem "Wege vielleicht eine allseitige Einigung erzielt, jedenfalls aber am ehesten eine rasche Entscheidung dieser schon "allzu lange in der Schwebe gebliebenen Angelegenheit herbeigeführt werden wird. Wir verhehlen uns nicht, "daß die Art und Beise, wie wir mit unserm Bahnhofprojekte an Sie gelangen, nicht die gewöhnliche oder, "wenn Sie lieber wollen, die ganz regelrechte ift. Wir halten aber dafür, daß es sich hier um eine Frage "handelt, deren Lösung mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden ist, und wir denken, daß es unter so

"bewandten Umständen als gerechtfertigt erscheinen dürfte, wenn zur Ueberwindung dieser Schwierigkeiten auch "außerordentliche Mittel in Anwendung gebracht werden."

Das Schweizerische Eisenbahn= und Handelsdepartement beantwortete dieses Ansuchen unter dem 13. August in folgender Beise : "Bur Beranstaltung der bon Ihnen gewünschten Konferenz erklären wir uns gerne bereit, "soweit an uns, hand zu bieten, und haben zu diesem Behufe bereits an den Regierungsrath des Kantons "Luzern die erforderliche Anfrage gerichtet. Sobald die entsprechende Antwort wird eingelangt sein, werden "wir nicht zögern, die weiter nöthigen Schritte zur Erfüllung Ihres Wunsches zu thun; dabei werden Sie es "wohl ebenfalls durch die Umftande geboten finden, daß auch die Brunigbahn, deren eine Ausmundung, wie "Sie wissen, in Lugern ift, zu ben am Lugerner Bahnhof betheiligten Unternehmungen gerechnet und das "Gründungskomité derselben daher zu der Konferenz mit eingeladen werde. Im Uebrigen wollen wir nicht "unterlaffen, jest ichon zu konftatiren, daß wir dieser Konferenz keine andere Bedeutung beimeffen als die von "Ihnen felbst bezeichnete, und daß insbesondere das Resultat derfelben den Schlugnahmen der Bundesbehörden "betreffend die Luzerner Bahnhofverhältniffe nicht präjudiziren kann." Mit Schreiben bom 20. August machte uns das Gifenbahn= und Handelsdepartement die weitere Mittheilung, daß die Regierung von Lugern sowohl für sich als auch für den Stadtrath von Luzern die Bereitwilligkeit, sich an der von uns vorgeschlagenen Kon= fereng zu betheiligen, ausgesprochen, daß fie aber gleichzeitig den Wunsch geaußert habe, es möchte nicht nur das Initiativkomité der Brunigbahn, sondern auch dasjenige der Jura-Gotthardbahn zu derselben eingeladen werden. Das Departement fügte bingu, es fete voraus, daß wir gegen diesen Wunsch keine Ginwendung machen werden.

Wir antworteten dem Departemente mit Schreiben vom 22. August, es musse seingeladen werden seinem Crmessen anheimgegeben werden, zu bestimmen, wer zu der bevorstehenden Konferenz eingeladen werden solle; hinwieder werde aber kaum in Abrede zu stellen sein, daß für bloße Projekte, deren Verwirklichung nichts weniger als gesichert sei, nicht der gleiche Einfluß auf die Gestaltung der Vahnhosverhältnisse in Luzern beansprucht werden könne, wie für Bahnen, welche sich bereits im Vetriebe besinden oder welche im Baue begriffen seien.

Das Departement berief nunmehr die Konferenz auf den 10. September nach Bern und richtete Ein-ladungen zu derselben an die Regierung von Luzern, an den Stadtrath Luzern, an die Centralbahn, die Nordsoftbahn, die Bern-Luzern = Bahn, das Initiativfomité der Brünigbahn, dasjenige der Jura-Gotthardbahn und an unsere Gesellschaft. Die Konferenz trat an dem bestimmten Tage vollzählig zusammen. Da in derselben von verschiedenen Seiten die Ansicht geltend gemacht wurde, der Untergrund dürfte sich am besten zur Anlage eines gemeinschaftlichen Bahnhofes in Luzern eignen, und da anzunehmen war, daß, wenn dieser Punkt vorab abgeslärt würde und sich dabei die Unzulänglichseit des im Untergrunde für den fraglichen Zweck zur Berfügung stehenden Kaumes herausstellen sollte, eine Einigung der verschiedenen Betheiligten viel leichter zu erzielen sein dürfte, so faßte die Konferenz den einmüthigen Beschluß, ein Gutachten hervorragender und unbefangener Experten über die Frage einzuholen, ob das Areal des Untergrundes für die Bestiedigung der Bedürsnisse neiche, welchen ein gemeinschaftlicher Bahnhof in Luzern zu genügen habe. Die Bezeichnung der Experten wurde dem Schweizerischen Eisenbahn= und Handelsdepartemente überlassen.

Das Departement glaubte den Experten, außer der von der Konferenz beschlossenen, noch weitere Fragen vorlegen zu sollen, aus welchen wir namentlich die nachfolgende hervorheben: "Welches wäre die rationellste, "die Interessen der Stadt und aller einmündenden Bahnen am besten bestiedigende Lösung der Bahnhossfrage "für Luzern?" Zu Experten ernannte es die Herren Geh. Oberbaurath Koch, Vorsitzenden der Magdeburgshalle-Leipziger Bahn in Magdeburg, W. Hellwag, Baudirektor der Oesterreichischen Nordwestbahn in Wien, und J. H. Bürgi, Oberingenieur der Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen.

Mit Schreiben vom 30. November / 3. Dezember übermittelte uns das Departement eine Anzahl gedruckter Exemplare des Expertengutachtens. Diefes Gutachten lautet vorab dahin, "daß im Untergrunde der "für einen einzigen, gemeinsamen Bahnhof aller jett und fünftig in Luzern einmundenden Bahnen erforderliche "Play nicht vorhanden sei und auch nicht beschafft werden könne." Ueber die vorhin hervorgehobene, von dem Eisenbahn= und handelsdepartemente den Experten gestellte allgemeine Frage sprechen die letztern fich in ihrem Gutachten folgendermaßen aus: "Wenn nun endlich die Frage gestellt worden ist, welches überhaupt die ratio-"nellfte Lojung ber Bahnhoffrage fur Lugern mare, fo fprechen mir uns babin aus, bag eine vollständig befrie-"digende Lösung, welche auch das Bedürfniß und das Interesse der in Frage kommenden Jura-Gotthardbahn "berücksichtigt, nur dann herbeizuführen ift, wenn diese mit der Gotthardbahn auf hinreichend ausgedehntem "Terrain in parallele Lage gebracht und auf dem gleichen Platze alle übrigen Bahnen, jede in ihrer "natürlichen Richtung, zusammengeführt werden. Dieß kann einzig und allein auf der Gbene des Trib-"schner Mooses geschehen, wenn die Trace der Gotthardbahn entweder bei Meggenhorn-Stut oder bei Sechurg-"Tribschen über den See und am linken Seeufer, ebenso wie die von Winkel her kommende Jura-Gotthard-"bahn von Süden her in die Geleise der Centralbahn und mittelbar aller andern Bahnlinien geführt würden. "Die Erperten verhehlen fich die großen technischen Schwierigkeiten, welche die Berftellung einer feften Brude "über den See an einem der bezeichneten Buntte in sich ichließt, keineswegs, glaubten jedoch, da sie überzeugt "find, daß die Möglichkeit eines solchen Bauwerkes ohne spezielle Untersuchung nicht auszuschließen ist, und da "fie die Anficht, dasselbe könne die Schönheit der Natur beeinträchtigen, durchaus nicht theilen, ein ernstliches "Studium dieser Lösung in erster Reihe empfehlen zu muffen. Sie find durchdrungen davon, daß die Gott-"hardbahn den Ländern und Nationen gegenüber, welche sich ju diesem großen Werfe des Jahrhunderts ber-"einigt haben, nur bann ihre Aufgabe gang erfullt, wenn fie alle ihren Schienen fich anschmiegenden Berkehrs-"wege in gleichem Mage und vollständig in ihren Intereffen und Bestrebungen bestriedigt." Für den Gall, daß "dieses Problem sich als unausführbar erweisen sollte," erblicken die Experten in einer Einrichtung, welche auf den nachstehenden Grundanschauungen beruht, "die beste Lösung": "Es erscheint als sehr wohl möglich, "im Untergrunde eine den Bedürfnissen des Transitverkehres vollkommen entsprechende gemeinsame Uebergangs-"station aller einmundenden Bahnen herzustellen. Auch wird es, da in dem Programme dem erst in späterer "Zeit eintretenden Bedürfniffe Rechnung getragen worden ift, sehr wohl thunlich fein, die Ausdehnung der An-"lagen zunächft nur nach bem ichon jest vorhandenen Bedarfe zu bemeffen und die Erweiterung erft für kunftige "Zeiten vorzubehalten. Die Einrichtung eines derartigen gemeinsamen Uebergangsbahnhofes im Untergrund setzt "allerdings voraus, daß die einzelnen Bahnverwaltungen an geeigneter Stelle besondere Bahnhöfe für das "Rangiren der Güterzüge, für den lokalen Güterverkehr und für die Unterstellung der Lokomotiven und Wagen "beibehalten oder einrichten und erforderlichen Falls auch für die Reparaturwerkstätten und Materialienmaga-"Bine an anderm Orte Fürsorge treffen. Diese Anlagen für die Bedürfniffe der Gotthardbahn weiter unter-"halb von dem Uebergangsbahnhofe einzurichten, verbietet schon die Lage der Nordoftbahn, deren Uebergang "über die Reuß nicht zu verlegen ift. Selbst zu Ginrichtungen für den lokalen Güterverkehr der Gotthardbahn "ift der Raum im Untergrunde nicht zu beschaffen, da eine Rreuzung fremder Hauptbahnen (Einmundung der "Nordostbahn) durch Bahnhofgeleise zu vermeiden ift und die ganze Breite des Plages zwischen der Kantonal= "straße und der Reuß für die Personenstation reservirt werden sollte. Die Gotthardbahn wird daher nicht um= "hin fonnen, die ihren Betriebsbedurfniffen entsprechenden Ginrichtungen in der Rabe der Saldenftrage, als "dem am besten bagu geeigneten Blate, herzustellen. Db baselbst auch eine besondere Seeftation für ben Ber-"sonenverkehr anzulegen ist, dürfte wesentlich davon abhängen, ob etwa die Centralbahn und die Nordostbahn "im Interesse eines engern Anschlusses an die Gotthardbahn sich zur Mitbenutzung des Bahnhofes an der Halbe

"und zum Berlassen des bestehenden Bahnhofes im Fröschenmoos entschließen, respektive dazu berechtigt sind. Sollte "dieß nicht der Fall sein, so werden wohl die zuletzt genannten beiden Gesellschaften die bisher benutzten Ansplagen im Fröschenmoos beibehalten und auf besondere Einrichtungen für den lokalen Güterverkehr oder für "den sonstigen Betriebsdienst im Untergrunde wohl keinen Werth legen. Dagegen möchte das Terrain längs "der Kantonalstraße wohl Kaum bieten, um eine lokale Güterstation für die Bern-Luzern-Bahn, die Aargauer "Seethalbahn oder auch für die Jura-Gotthardbahn, respektive für mehrere derselben dort einzurichten. Ebenso sind "die bei der Einmündung der Bernerbahn zwischen dieser und der Centralbahn, sowie die zwischen der Centrals "bahn und der Nordostbahn verbleibenden Terrainstreisen vielleicht geeignet, um daselbst Geleislagen und Remisen "für die Bern-Luzern-Bahn, respektive für die Aargauer Seethalbahn einzurichten."

Judem wir in dem Ausspruche der Experten, daß das Areal des Untergrundes für die Befriedigung der Bedürfnisse eines gemeinschaftlichen Bahnhofes in Luzern unzureichend sei, eine werthvolle Bestätigung der Ansicht erblicken, welche wir fortwährend über diesen Punkt gehegt haben, bedauern wir hinwieder, mit der Anschauungsweise nicht einig gehen zu können, welche die Experten hinsichtlich der "rationellsten Lösung der Bahnhoffrage für Luzern" entwickeln. Wir glauben, daß sie zu dieser Anschauungsweise nur auf dem Wege von Vorausjegungen gelangt find, zu denen fie durch die Bemerkungen, welche das Eisenbahn= und Handels= departement der Fragestellung vorausschickte, veranlaßt worden sein dürften, die sich aber bei näherer Brüfung als unstichhaltig herausstellen. Wir haben die nöthigen Anordnungen getroffen, um unser die Anlage eines gemeinschaftlichen Bahnhofes in Luzern bezweckendes Programm gegenüber demjenigen der Experten zu thunlichster Geltung zu bringen. Da jedoch diese Schritte in das Jahr 1875 hinübergreifen, so haben wir unsere auf den Bahnhof Luzern bezügliche Berichterstattung hier abzubrechen. Es erübrigt uns nur noch, die Mittheilung beizufügen, daß ungefähr gleichzeitig mit dem Zusammentritte der von dem Eisenbahn- und Handelsdepartemente einberufenen Konfereng die, wie bereits gemeldet, in Aussicht genommenen eventuellen Berhandlungen gwischen der Central= und Nordostbahn einerseits und der Gotthardbahn anderseits über die Frage der Liquidation des gegenwärtigen Bahnhofes Luzern sowie der in Wegfall kommenden Bahnftrede von diesem Bahnhofe bis zum Untergrunde an hand genommen worden sind, daß sie aber bis zur Stunde noch nicht zu einem abschließlichen Ergebniffe geführt haben.

Mit der Aufnahme und Ausarbeitung der Ktasterpläne, welche im Maßstabe von 1:1000 anzufertigen sind, waren auf der nördlichen Zufahrtslinie zu dem großen Tunnel die Unterbausektion Göschenen und die Sektion für Borarbeiten im Reußthale beschäftigt. Sie stellten im Laufe des Berichtsjahres die Kastasterpläne für die Strecke Silenen=Wattingen vollständig, für diejenige von Wattingen bis Göschenen aber zum größten Theile fertig.

An der Herstellung der Katasterpläne für die südliche Zufahrtslinie betheiligten sich die Unterbausestion Airolo und die Sektion für Borarbeiten in Faido, und zwar wurden die bezüglichen Arbeiten für die Strecke von Airolo bis Quinto von der Sektion Airolo, für die Strecke von Quinto bis Biasca von der Sektion Faido besorgt. Sie sind schon ziemlich weit vorgeschritten und werden jedenfalls in der ersten Hälste dieses Jahres beendigt sein.

Die Anfertigung der Parzellarpläne für die Bahn von Bellinzona nach Lugano (Montecenere-Linie) wurde einem Schweizerischen Konkordatsgeometer in Aktord gegeben, welcher die Arbeiten auf der Strecke von der Paßhöhe bis Lugano im August des Berichtsjahres in Angriff nahm und im darauf folgenden Dezember vollendete. Die Herstellung der Katasterpläne am Nordabhange des Montecenere begann er erst gegen das Ende des Berichtsjahres. Er wird sie aber noch im Laufe des gegenwärtigen Monates zu Ende führen.

Auf den nördlich en Anschlußlinien (Luzern, respektive Zug-Goldau-Erstfeld) wurde nur in der Gemarkung Oberarth eine Parzellenaufnahme behufs genaueren Studiums der in jener Gegend zur Ausführung zu bringenden Bahnhofanlage, und zwar von der topographischen Abtheilung des technischen Zentralbüreau's bewerkstelligt.

Die Anzahl der mit den Terrainaufnahmen und dem Auftragen der topographischen und Katasterpläne beschäftigten Ingenieure und Geometer betrug im Mittel:

1)	bei	der	topographischen Abtheilung des technischen Zentralbüreau's	5
2)	bei	der	Seftion für Vorarbeiten im Reußthale	8
3)	bei	der	Unterbausektion Göschenen	1
4)	bei	der	Unterbausettion Airolo	1
			Sektion für Vorarbeiten in Faido	
6)	bei	der	Unterbausettion Bellinzona	2
7)	hei	her	Unterhansettion Lugano	2

Hiezu kommen 5 Gehülfen des Unternehmers der Ratasterplanaufnahmen für die Montecenere-Linie.

Schließlich erwähnen wir, daß ein großer Theil der aufgenommenen Katasterplane nach stattgehabter Revision in der in Luzern befindlichen lithographischen Anstalt unserer Berwaltung vervielfältigt wurde.

Wir haben nun noch der Detailpläne für den Bau zu gedenken, welche im Laufe des Berichts= jahres aufgestellt worden sind.

Wir beginnen mit den Detailplänen für den Unterbau. Ueber die Abschlüsse des Gotthardtunnels an seinen beiden Mündungen wurden eingehende Studien gemacht, welche aber noch nicht zur Feststellung definitiver Pläne geführt haben. Es hat sich herausgestellt, daß auf der Nordseite eine etwelche Berlängerung des Tunnels über das bisanhin in Aussicht genommene Ende desselben hinaus zum Schutze des Tunneleinganges gegen etwaige von der über dem lettern fteil anfteigenden Berghalbe herabrollende Felsblöde absolut geboten ift. Es ift benn auch eine Berlangerung einstweilen um 20 Meter beichloffen und von bem Bundesrathe genehmigt worden. Zur völligen Sicherstellung des Tunneleinganges wird aber noch eine weitere Berlängerung des Tunnels, beziehungsweise Ueberwölbung des bereits ausgesprengten Voreinschnittes nothwendig werben. Auch auf der Gudjeite wird, um etwaigen durch Schneeverwehungen veranlagten Berftopfungen bes Einschnittes vor dem Tunneleingange vorzubeugen, eine Berlängerung des Tunnels, welche hinwieder eine Abturjung des Boreinschnittes und somit eine Reduktion der Tiefe desselben zur Folge hätte, möglicherweise erforderlich werden. Auf beiden Seiten sollen bor der hand noch weitere Beobachtungen gemacht und Erfahrungen gesammelt werden, um sodann auf Grundlage berselben abichliegliche Enticheidungen treffen zu können. Ueber die nabe bei der füdlichen Mündung gelegene, 54 Meter lange Tunnelftrede, welche dem Saupttunnel und bem Richtungstunnel gemeinschaftlich ift, wurden besondere die Urt der Ausmauerung Dieser Strede betreffende Octailprojekte ausgearbeitet. Die Unterbausektion Airolo fertigte Detailpläne für die Ausführung des Unterbaues auf der Strede Airolo=Piotta (31/2 Kilometer) sowie einen detaillirten Kostenauschlag dazu an. Es wurde dieß durch eine Kombination veranlagt, welche jum Zwede hatte, die Beschaffung von Quadersteinen für die Auswölbung des großen Tunnels zu erleichtern. Diese Kombination ift dann aber, wenigstens für einst-Der von uns ausgearbeitete Situationsplan für den internationalen Bahnhof weilen, aufgegeben worden. Chiasso erhielt nach langwierigen Berhandlungen mit der Gesellschaft der Oberitalienischen Bahnen, welche fich durch das gange Berichtsjahr hinzogen, erft am 10. Januar abhin die Zustimmung dieser Gesellschaft. Um 5. April brachte uns fodann der Bundesrath gur Kenntniß, daß der Blan auch von den beiden betheiligten

Regierungen genehmigt und unterzeichnet worden sei. Der Bundesrath knüpfte jedoch an diese Mittheilung noch verschiedene Vorbehalte.

Den Hoch bau betreffend wurden im Berichtsjahre für die Bahnhöfe Biasca und Chiaffo Lokomotivremisen mit polygonalem Grundriffe und je 6 Lokomotivständen projektirt, wobei auf die Möglichkeit einer spätern Bergrößerung Rudficht genommen wurde. Die Bunde der hölzernen Dachkonstruktion werden von je zwei gußeisernen Säulen unterftügt. Auf ber Rudfeite ichließt fich bas Wafferstationsgebäude an, welches im Erdgeschosse den Bumpenraum mit Brunnenschacht, eine Schmiede, eine Schlosserwerkbank und zwei Schlafräume für Beizer enthält. In der Bohe von 6 Meter über dem Fußboden fteben auf einem Gebalke 4 Reservoirs, welche zusammen 90 Kubikmeter Wasser fassen. Für den Bahnhof Locarno wurden die Plane zu einer im Grundriffe rechteckigen, 11,5 Meter breiten und 25,5 Meter langen Lokomotivremise mit 2 Lokomotivständen ausgearbeitet. Die Räume für Schlosserbanke und für die Dampfpumpe sind in der Fortsetzung der Langseite angefügt. Ueber diesen Räumlichkeiten befinden sich Schlafftellen und 4 Wasserveservoirs, welch' lettere je 4 Meter lang, 2,05 Meter breit und 2 Meter hoch, zusammen 51 Kubikmeter fassen. motivremise in Lugano, im Grundrisse ebenfalls rechteckia, für 4 Lokomotivskände eingerichtet, hat an der von der Bahn abgekehrten Langseite einen Anbau mit Schlosserei, Rupfer= und Gisenschmiede und mit drei Ihre Gesammtlänge beträgt 36 Meter bei 13 Meter Breite. Der Werkstättenanbau ist bei einer Tiefe von 5 Meter nur 27 Meter lang. Die Reparaturwerkstätte auf dem Bahnhofe Bellinzona erhalt eine Langenausdehnung von 96 Meter auf eine Breite von 13 Meter. Dieselbe besteht aus einem erhöhten Mittelbau und zwei Flügeln. Die lettern enthalten die Räume für die Wagenreparatur und die Demontierung der Lokomotiven sowie die Schlosserwerkstätten. Im Mittelbaue liegen die Dreherei, die Schmieden, das Bürcau für den Werkführer, der Raum für die Dampfmaschine, die Wasserstation und die Magazinräumlichkeiten. Die Klügelbauten haben bis zur Kirktlinie eine Höhe von 9 Meter, während der Mittel= ban die Höhe von 13 Meter erreicht. Hür alle Stationen, für welche Aufnahmsgebäude I., II. und III. Klasse in Aussicht genommen sind, mußten Pläne für Güterschuppen angefertigt werden. Die Güterschuppen der Stationen Castione, Giubiasco und Maroggia erhalten 8 Meter Breite und je ein Thor auf jeder Lang= seite, diejenigen der Stationen Cadenazzo, Gordola, Mendrifio und Balerna 8 Meter Breite mit 2 Thoren, berjenige des Bahnhofes Biasca 8 Meter Breite mit 3 Thoren, diejenigen der Bahnhöfe Bellinzona, Locarno und Lugano 12 Meter Breite mit 3 Thoren. Für den Bahnhof Chiasso wurde ein Güterschuppen projektirt, der vorerst 30 Meter Länge, 12 Meter Breite und 2 Thore auf jeder Langseite erhalten, später aber vergrößert wer= den soll. Die Güterschuppen in Bellinzona, Locarno und Lugano erhielten je zwei, derjenige in Chiasso drei Büreaux für den Gepäckdienst. Für die Güterschuppen in Biasca, Bellinzona, Cadenazzo, Lugano und Chiasso wurden Holzkonstruktionen gewählt. Auch für die Nebengebäude der sämmtlichen Zwischenstationen wurden Holzkon= struktionen von 5 Meter Breite auf 6,5 bis 7,5 Meter Länge projektirt. Die Abortnebengebäude enthalten Abtritte für Frauen und Männer und je einen Waschraum; für die Stationen Mendrisio und Baserna wurde noch je ein weiteres Nebengebäude mit 3 Räumen für den Bahndienst entworfen. Das Nebengebäude in Mendrisio wurde zur Aufnahme von 2 Wafferreservoirs noch mit einem Kniestock versehen. Aus dem gleichen Grunde wurde die Ausführung des Erdgeschosses in Stein angenommen. Da sich während des Baues die Unmöglichkeit herausstellte, alle de= finitiven Aufnahmsgebäude bis zum 6. Dezember 1874, dem für die Eröffnung der Tessinischen Thalbahnen festgesetten Termine, auch nur zu theilweiser Benutung fertig zu bringen, so mußten Plane für die Erstellung bon Provijorien vorbereitet werden, und zwar für die Bahnhöfe Bellinzona, Locarno, Lugano und Chiasso und für die Stationen Giubiasco, Cadenazzo und Gordola. Die Provisorien von Giubiasco, Cadenazzo und Gordola enthalten bei 11,5 Meter Länge und 18 Meter Breite nur 1 Wartlokal und 2 Büreaux, diejenigen von Bellin=

zona und Locarno bei 19 Meter Länge und 12 Meter Breite 2 Wartsääle und 2 Büreaux, dasjenige von Lugano bei 30 Meter Länge und 12 Meter Breite 2 Wartsääle und 5 Büreaux und endlich das auf eine etwas längere Dauer berechnete Provisorium von Chiasso bei 35 Meter Länge und 8 Meter Breite 2 Wartsjääle, 4 Büreaux, 1 Zollrevisionssaal und 2 Zollbüreaux.

Die mechanischen Einrichtungen endlich anlangend wurden die Detailpläne für die Wassers versorgung der Stationen, für die Fundationen der Drehscheiben, für die Drehkrahnen, Brückenwaagen u. s. f. theils auf den Sektionen, theils auf dem technischen Zentralbüreau ausgearbeitet.

Wir geben nunmehr gur Berichterftattung über die Bauausführung über.

Mit der zum Baue der Bahn ersorderlichen Landerwerbung beginnend, haben wir zunächst zu tonstatiren, daß in dem Personalbestande der Eidgenössischen Schatzungskommission für die auf dem Gebiete der Kantone Uri und Tessin zu bewerkstelligenden Expropriationen im Berichtsjahre keine Beränderungen eingetreten sind. Hinwieder wurde für die Expropriationen auf dem Gebiete des Kantons Luzern eine Eidgenössische Schatzungskommission aufgestellt. Das Bundesgericht ernannte zum Mitgliede derselben Herrn Kantonsgerichtsprässdent Gemich in Schwz und zu Ersatzmännern die Herren Kantonsoberförster Kyniser in Narau und Baumeister Baur in Zürich, der Bundesrath zum Mitgliede Herrn Nationalrath Benedist von Arz in Olten und zu Ersatzmännern die Herren Oberst H. Fenner in Winterthur und Baumeister E. Probst in Bern, die Regierung von Luzern zum Mitgliede Herrn Nationalrath Beckseu in Sursee und zu Ersatzmännern die Herren Kommandant N. Hartmann in Luzern und Stabshauptmann Balthasar in Luzern.

In dem Personalbestande des Expropriationskommissariates für den Landerwerb im Kanton Tessessin hat keine Beränderung stattgefunden; dagegen wurde zum Expropriationskommissär für die Landerwersbungen im Gemeindebezirk der Stadt Luzern Herr Regierungsrath Oberst Hertenskein von Winterthur ernannt.

Da die Wasserkraft der Tremola zum nachhaltigen Betriebe der in Airolo für die Tunnelbohrung hergestellten mechanischen Sinrichtungen nicht ausreichte, so haben wir bei der Regierung des Kantons Tessin die Ertheilung der Konzession für die Benutung der Wasserkraft des aus dem Bedrettothale herslies Benden Tessin nachgesucht. Der Staatsrath von Tessin hat unserm Gesuche bereitwillig entsprochen und uns die Konzession für die Benutung des Bedretto-Tessins, für einstweilen bis zur Bollendung des Tunnels, unentgeltlich ertheilt. Bezüglich der saut unserm setzen Geschäftsberichte bei der Regierung von Uri nachgesuchten Konzession für die Wasserft der Gotthardreuß hat uns diese Behörde an den Bezirksrath von Uri gewiesen, mit welchem die Unterhandlungen immer noch schwebend sind.

In Göschenen ist für die Fortsetzung der Bahn in der Richtung gegen Wasen eine Parzelle Land von 815,81 Quadratmetern, welche überbaut zu werden drohte, um Fr. 3065 gekauft worden.

In Airolo ist der größte Theil des zur Herstellung der Installationen für den Tunnelbau und des Bahnhoses erforderlichen Geländes im Lause des Berichtsjahres erworben worden. Davon waren 34,878,25 Quadratmeter zum Preise von Fr. 44,585. 04 Cts. auf gütlichem Wege erhältlich. Für die Erwerbung des übrigen Areales mußte die Sidgenössische Schatzungskommission angerusen werden. Bon den 85 Urtheilen der Schatzungskommission wurden 32 Seitens der Expropriaten rekurrirt: das Bundesgericht erklärte indessen Urtheile wurden, mit Ausnahme von dreien, als präkludirt. In Bollziehung der in Rechtskraft gediehenen Urtheile wurden für 61,480 Quadratmeter Land, 6 Stallungen und eine Säge mit Inbegriff des Ersahes für alle den Expropriaten erwachsenden Inkondenienzen Fr. 96,936. 10 Cts. bezahlt. In Folge der Rückwirkung des Tunnels

baues auf den Mühlebach in Airolo kann auf einen regelmäßigen Betrieb der drei dort befindlichen Mühlegewerbe nicht mehr gezählt werden. Wir hatten daher gemäß dem rechtskräftig gewordenen Urtheile der Eidgenössischen Schatzungskommission den drei Mühlebesitzern für den Verlust des Wassers, für den Minderwerth ihrer Gebäulichkeiten und Geschäftseinrichtungen und für die ihnen widersahrene Geschäftsstörung eine Entschädigung von zusammen Fr. 38,679. 20 Cts. zu bezahlen.

Die Landerwerbungen für die Tessinischen Thalbahnen betreffend ist vorab zu erwähnen, daß endlich auch die Katastralpläne über die Bahnhofanlage in Chiasso diesseits und jenseits der Faloppia zur öffentlichen Auflage gelangen konnten. In Folge von Planabänderungen zur Erweiterung einiger Stationen, zur Gewinzung von Materialplägen, zur Verlegung von Straßen, zur Errichtung von Schußbauten und zur Erweiterung von Bahneinschnitten fanden partielle Planauslagen in einer Reihe von Gemeinden statt. Eine große Zahl von Nacherwerbungen konnte ohne Aussegung von Partialplänen bewerkstelligt werden.

Auf gütlichem Wege sind 249,765,49 Quadratmeter Land nebst einigen Gebäulichkeiten zum Preise von Fr. 191,648. 34 Cts. (Entschädigung für entgangenen Jahresnugen und andere Vergütungen dieser Art inbegriffen) erworben worden, nämlich:

auf der Linie Biasca=Bellinzona 32,811,06 Quadratmeter zum Preise von Fr. 36,178. 11 Cts.

""" Bellinzona=Locarno 73,624,30 """"" 43,757. 17 "
""" Lugano=Chiasso 143,330,13 """"" 111,713. 06 "
Mit Inbegriff der erworbenen Gebäulichkeiten sowie aller Entschädigungen für Inkonvenienzen, entgangenen Jahresnuzen zc. kommt der Durchschnittspreis der im Berichtsjahre ersolgten gütlichen Erwerbungen per Quasdratmeter auf 76,7 Cts. oder per Quadratsuß auf 6,9 Cts. zu stehen.

Die Eidgenössische Schatzungskommission hat während des Berichtsjahres in den Sessionen, welche vom 12. bis 23. April, vom 7. die 16. September und vom 20. die 24. Dezember abgehalten wurden, die ihr überwiesenen 304 Expropriationsfälle behandelt. Bon denselben bezogen sich 44 auf die Bahnstrecke Biasca-Bellinzona, 194 auf die Linie Bellinzona-Locarno und 66 auf die Strecke Lugano-Chiasso. Die 238 Urtheile, vermittelst welcher die Schatzungskommission über die eben erwähnten 304 Fälle entschieden hat, sind uns sämmtlich zugestellt worden. Bon den 846 Urtheilen der Eidgenössischen Schatzungskommission betressend die Tessinischen Thalbahnen (608 vom Jahre 1873 und 238 vom Jahre 1874) sind 680 in Rechtskraft erwachsen und 166 an das Bundesgericht gezogen worden. Bei 14 geschah dieß Seitens der Expropriaten und der Gesellschaft, bei 150 Seitens der Expropriaten und bei 2 Seitens der Gesellschaft.

Die bundesgerichtliche Instruktionskommission hat in zwei Sessionen, welche vom 23. April bis 19. Mai und vom 17.—30. September andauerten, eine erste und zweite Serie der Rekurse behandelt. Von den 135 Urtheilsanträgen der bundesgerichtlichen Instruktionskommission wurden 112 von beiden Parteien angenommen und 23 Fälle vor das Plenum des Bundesgerichtes gezogen.

Das Bundesgericht hat in seiner Session vom 3. bis 11. September 15 Fälle, und zwar 9 zu Gunsten ber Expropriaten, 6 zu unseren Gunsten entschieden. Die Erledigung der weiteren 8 Fälle verschob es auf das Frühjahr 1875. Die dritte Serie der Rekurse (31) wird erst in dem gegenwärtigen Jahre zur Behand-lung kommen.

Die gestütt auf rechtsträftige Urtheile der Schatzungskommission und des Bundesgerichtes sowie auf die Annahme der Anträge der bundesgerichtlichen Instruktionskommission durch beide Parteien erfolgten Lander= werbungen, welche bis zum Schlusse des Berichtsjahres zur Auszahlung gelangten, umfassen einen Flächen= raum von 637,514,83 Quadratmeter und belaufen sich mit Inbegriff von 10 Wohnhäusern, 2 Kellerwirth=

schaften, mehreren Oekonomiegebäuden und der Entschädigung für alle Inkonvenienzen auf Fr. 1,471,982. 66 Cts. oder per Quadratmeter auf 230,8 Cts. und per Quadratfuß auf circa 20,8 Cts. Davon fallen auf die Linie Biasca-Bellinzona 222,226,50 Quadratmeter Land, 3 Häuser, 5 Ställe 2c.

mit einem Preise von Fr. 465,520. 03 Cts.

" Bellinzona-Locarno 183,219,09 Quadratmeter Land, 2 Häuser, 5 Dekonomiegebäude 2c. mit einem Preise von Fr. 439,815. 41 Cts.

" Lugano-Chiasso 232,069,24 Quadratmeter Land, 5 Häuser, 2 Rellerwirthschaften und mehrere Dekonomiegebäude 2c. mit einem Preise
von Fr. 566,647. 22 Cts.

Der Stand der Expropriation auf den drei Teffinischen Thalbahnen stellt sich mit Ende des Berichts= jahres folgendermaßen heraus:

	Zahl der	Erwerbi	ingen.	9	Zahl der noch					
Bahnstreden.	Es blieben Ende 1873	Nacherwer=	Ju=			Durch		3u=	zu bereinigen= den Erwer=	
	noch zu be= reinigen.	bungen.	fammen.	Zahl der Verträge.		Zahl der Urtheile.	Erwer= bungen.	jammen	bungen.	
Biasca=Bellinzona	94	143	237	152	180	27	44	224	13	
Bellinzona=Locarno	281	80	361	136	160	152	194	354	7	
Lugano=Chiasso	108	155	263	153	178	59	66	244	19	
Total	483	378	861	441	518	238	304	822	39	

In den während des Berichtsjahres bereinigten 441 Verträgen sind 139 Supplementsverträge für kleinere Nacherwerbungen inbegriffen.

Zu der Berichterstattung über den Unterbau übergehend, beginnen wir mit der Beschreibung der Arsbeiten am großen Tunnel, und zwar zunächst derjenigen, welche auf der Rordseite desselben aussegeführt worden sind.

Am Schlusse des Jahres 1873 war im Richtstollen des Tunnels die Maschinenbohrung mit definitiver Installation im Gange.

Wir haben in unserm letzten Geschäftsberichte das allmählige Zustandekommen der Installation geschildert und dabei Gelegenheit gefunden, die umfassenden Einrichtungen derselben vor der Tunnelmündung und im Tunnel selbst einläßlich zu beschreiben.

Im Berichtsjahre haben diese Einrichtungen auf der Nordseite des Tunnels mancherlei Bervollständigungen erfahren.

So wurde namentlich die für den Tunnelbau so wichtige Anlage der Luftkompressoren wesentlich vergrößert. Nachdem die 3. Kompressorengruppe, bestehend auß 3 Luftkompressionschlindern nach dem Systeme Colladon, im Januar des Berichtsjahres in Betrieb gesetzt worden war, entschloß sich der Bauunternehmer, um die Maschinenbohrung im Tunnel inskünftig in möglichst ausgedehntem Maße eintreten lassen zu können, die aus 3 Gruppen bestehende Anlage der Luftkompressoren noch um 2 weitere Gruppen desselben Systemes mit den dazu gehörigen Turbinen zu vermehren. Zu diesem Ende hin mußte auch das Kompressorengebäude vergrößert werden. Im Dezember des Berichtsjahres wurde die 4. Kompressorengruppe in Betrieb gesetzt und mit der Ausstellung der 5. Gruppe der Ansang gemacht.

Von der großen Wasserleitung zu den Turbinen im Kompressorengebäude blieb der eine Strang, welcher abwärts von der Gabelung 150 Meter lang wird, im Jahre 1873 unvollendet: im Monate Mai 1874 wurde er jedoch fertig gestellt.

Gegen die Mitte des Berichtsjahres begann die Unternehmung, die Kompressoren, welche für den provissorischen, mit Dampskraft bewerkstelligten Betrieb im Gebrauche gewesen, für den Betrieb mit Wasserkraft eins zurichten. Diese Kompressoren sollen durch eine Wassersäulenmaschine in Bewegung gesetzt werden, auf deren Kolben das Betriebswasser aus der großen Wasserseitung mit 8 Atmosphären Druck wirken wird. Die Einsrichtung war Ende 1874 noch nicht vollendet.

Im September des Berichtsjahres wurde eine Anlage begonnen, welche die Bentilation des Tunnels durch Glockenaspiratoren, die über dem provisorischen Schutzgewölbe vor der Tunnelmündung angebracht und auch durch Wasserkraft in Thätigkeit gesetzt werden sollen, bezweckt. Sie war am Schlusse des Jahres noch nicht zu Ende geführt.

Der Transport des Ausbruchmateriales im Tunnel von den höher gelegenen Stufen des Firststollens und der seitlichen Erweiterung auf die in der Sohle liegenden Bahnen geschah bisher auf einer Rampe zwischen Firststollen und Tunnelschle, auf welcher auch alle Utensilien für die Maschinenbohrung gefördert wurden. Dieses Betriedssystem wurde abgeändert und die Rampe abgedrochen. Als Ersaß für dieselbe wurde im Tunnel eine hydraulische Hebevorrichtung mit dazu gehörigem Accumulator aufgestellt, welche hauptsächlich den Transport aller zur Maschinenbohrung erforderlichen Wertzeuge und Maschinen sowie die Höhenförderung der Gewölbsteine vermittelt. Der bei dem Ausbruche des Tunnels in den obern Etagen sich ergebende Schutt wird dagegen in Rollwagen, welche im Sohlenschlitz aufgestellt sind, umgeleert und nachher auf der Tunnelsohle weiter transportirt. Die Hebevorrichtung, welche furz vor dem Schlusse des Berichtsjahres in Betrieb gesetzt werden konnte, arbeitet mit einem Wasseruck von 30 Atmosphären. Mittelst einer Pumpe wird das Wasser in den Accumulator gepreßt, welcher aus zwei ineinander laufenden Hohleslindern besteht, von denen der innere in vertisaler Richtung beweglich ist und mit Bleigewichten beschwert wird. Das Druckwasser Trömt aus dem Accumuslator durch eine kurze Röhrenleitung in vier an den Ecken der Hebevorrichtung angebrachte Druckvlinder, deren Kolben hiedurch auswärts bewegt werden und die an 4 Ketten hängende Hebebühne mitnehmen. Durch allmähliges Absasser Druckwasser aus den Cylindern erfolgt die Abwärtsbewegung der Hebebühne.

Auf dem Installationsplate an der Nordmündung wurden im Jahre 1874 mehrere Gebäude aufgeführt, darunter ein Wohngebäude für 24 Arbeiterfamilien und für 24 ledige Arbeiter, Pferdeställe, Kohlenschuppen, Magazine und zwei Dynamitwärmhütten. Mit dem Bau eines großen Krankenhauses sür Tunnelarbeiter und eines Gebäudes, in welchem die aus dem Tunnel kommende Mannschaft sich waschen und umkleiden kann, wurde begonnen. Die Gießerei und die Schmiedewerkstätten wurden vergrößert.

Um den Betrieb der Arbeitsmaschinen in der Reparaturwerkstätte für den Fall von Unterbrechungen im Gange der Werkstättenturbine und von Störungen in der zugehörigen Wasserleitung nicht einstellen zu müssen, wurde im Werkstättengebäude ein Reservemotor, welcher mit komprimirter Luft arbeitet, aufgestellt. Im Fernern erfuhr die Wasserleitung zu den Werkstätten in ihrem obern Theile eine Verlängerung, um die Anlage einer

weitern Turbine zum Betriebe einer Säge zu ermöglichen. Das hiezu erforderliche Sammelbassin nebst Filterkammer wurde auf dem linken Ufer der Reuß ausgesprengt und aufgemauert.

Die Länge der Dienstbahnen im Tunnel und außerhalb desselben betrug am Ende des Berichtsjahres 3200 Meter. Zu Tage wurden die für den Schutttransport bestimmten Wagen von einer kleinen Lokomotive gezogen, welche einen großen Behälter mit komprimirter Luft, durch welche sie in Bewegung geset wird, nach sich führt.

In dieses Berichtsjahr fällt die Berwendung der Bohrmaschine nach dem Systeme Ferroux im Richtstollen der Nordseite des Tunnels. Wie wir in unserm letten Geschäftsberichte etwas näher auf die Konstruttion der Bohrmaschine von Dubois & François eingiengen, so wäre hier der Plak, eine Beschreibung der Bohre maschine von Ferroux zu liefern. Ohne Beigabe einer Zeichnung mußte jedoch eine detaillirte Darlegung des sehr komplizirten Mechanismus dieser Maschine schwer verständlich bleiben. Ueberdieß existiren über die Ferroux Maschine bereits Bublikationen, auf die hier verwiesen werden kann. Wir beschränken uns daher auf einige kurze Mittheilungen. Die Maschine von Ferroux ist in vielen Beziehungen der neuesten Konstruktion der Bohrmaschine von Sommeiller ähnlich und besorgt ebenso wie diese das Vorrücken des Bohrers und Arbeitschlinders automatisch. Sie besitt ferner eine Einrichtung, mit welcher der Bohrer ohne wesentlichen Zeitverluft aus dem Bohrloche zurückgezogen werden kann. Gegen die schwächer konstruirten Bohrmaschinen von Dubois & François besitt die Bohrmaschine von Ferrour den Borzug einer größern Solidität der Konstruktion, weshalb verhältnißmäßig wenig Reparaturen und Auswechslungen nöthig fallen und die Bohrarbeit ungestörter betrieben werden kann. Ihre Totalleistung ist daher eine wesentlich größere, obgleich die Geschwindigkeit, mit welcher die Maschinen der beiden Systeme arbeiten, annähernd dieselbe ift. Zur Bedienung der Ferroux-Maschinen ift bisher die nämliche Arbeiterzahl erforderlich gewesen, wie zu derjenigen der Dubois & François-Maschinen: es ist aber die Handhabung der erstern viel einfacher und die dazu verwendeten Arbeiter eignen sich die nöthige Uebung in den verschiedenen Manipulationen viel leichter an. Dagegen konsumirt eine Ferroux-Maschine bei jedem Kolbenstoß 2,3 Liter, eine Dubois & François-Maschine nur 1,6 Liter komprimirter Luft und ferner arbeitet die legtere noch bei 3 Atmosphären Druck gut, während die Ferroux-Maschine bei diesem geringen Drucke schon ungenügende Resultate liefert. Für die Bohrung im harten Granit, wie derselbe auf der Nordseite des Gotthardtunnels vorkommt, ist übrigens die Anwendung von schwach komprimirter Luft bei keinem Bohrmaschinenspsteme von Vortheil. Das Gewicht einer Ferroux-Maschine beträgt 250 Kilogramm.

Das bei der Bohrung im Richtstollen zur Verwendung kommende Gestell für die Ferroux-Maschine ist fräftig gebaut und für 6 Bohrmaschinen eingerichtet. Da, wie oben erwähnt, bei der Ausstührung des Gottshardtunnels die Bohrarbeit in umfassendem Maße mit Maschinen bewerkstelligt werden soll, so wurde eine Reihe von Bohrmaschinengestellen in den Werkstätten auf der Nordseite angesertigt. Um Ende des Berichtsjahres stansden dort 9 Bohrgestelle verschiedener Konstruktion zur Versügung.

Der Borrath an Bohrmaschinen auf der Nordseite des Tunnels stellte sich am Schlusse von 1874 auf:

24 Stüd nach dem Spsteme Dubois & François, 42 " " " " Ferroux,

13 " " " " Mac Kean und

88 " " " Sommeiller.

Wie sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Arbeiten auf der Nordseite des Tunnels ergeben wird, waren bei denselben nur die Dubois & François= sowie die Ferroux-Bohrmaschinen in regelmäßiger Ber=wendung. Zeitweise wurden auch einzelne Mac Kean=Maschinen gebraucht. Die vom Montcenis=Tunnel her=rührenden Sommeiller=Maschinen blieben dagegen auf der Nordseite unbenußt.

Wir gelangen nun gur Beschreibung ber Arbeiten bes eigentlichen Bahnbaues bei Gofchenen.

Dahin gehört vorab die Tieferlegung der Gotthardreuß in ihrem obern Laufe nahe bei dem Tunnelvoreinschnitte. Im Monate Januar begonnen, mußte diese Arbeit im Juni, halbvollendet, des hohen Wasserskassen eingestellt werden. Das Bett der Reuß war jedoch zu dieser Zeit nach Ausbruch von circa 3100 Kubitmetern schon so weit vertieft, daß für den Boreinschnitt des Gotthardrunnels die größte Gefahr der Ueberschwemmung beseitigt war und sowohl oberhalb wie unterhalb der für die Eisenbahnbrücke über die Reuß projektirten Baustelle an dem rechtseitigen Ufer dieses Flusses Schuhmauern erstellt werden konnten. Im Monate August begann der Tunnelbauunternehmer ein neues Bett für den untern Lauf der Gotthardreuß auszusprengen. Er löste bis Ende des Jahres circa 3900 Kubikmeter Felsmaterial, von welchem ein Theil zur Herstellung von Tunnelgewölbsteinen verwendet, der Rest aber zur Anschüttung des Bahnhoses Göschenen benutzt wurde. Diese untere Reußkorrektion besindet sich am Fuße der zukünstigen Aufdämmung, auf welche der Bahnhos Göschenen zu liegen kommen wird.

Die Ausbrucharbeiten im Voreinschnitte des großen Tunnels waren ganz unbedeutend und beschränkten sich auf Aussprengungen für die Anlage einer Dienstbahn.

Bei der Ausführung des Tunnels hat die Unternehmung an dem sogenannten Belgischen Bauspsteme, d. h. dem Ausbruche des Tunnels vom Firste aus, festgehalten.

Die Tabelle, die wir nachfolgen laffen, enthält die Leiftungen im Tunnel in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres.

Arbeitsleiftungen, Bahl der Arbeiter und Bitterungsverhältniffe

auf der Mordfeite des Gotthardtunnels.

m i r	Arbeitsstand Dezember 1873.		2				187	4.		91 ¹⁰ 91 01 10			*	Jahre 1874.	Urbeitsstand Dezember 1874.
Bezeichnung des Gegenstandes.	Arbeitsstand Ende Dezember l	– Januar.	10 Februar.	co März.	.liptil. 4	er Mai.	9 Juni.	-1 Juli.	∞ August.	Septe mber.	Oftober.	11 Rovember.	Dezember.	Leiftungen im	Arbeitsstand Ende Dezember l
Tunnel Richtstollen . laufende M. " Seitliche Erweiterung " " Sohlenschlitz " " Bollausbruch (Strosse) " " Mauerung des Gewölbes "	600,25 265,40 101,20 7,00	72,00 32,70 — 38,93	65,75 31,40 — 18,87	82,10 17,80 32,50 0	58,40 15,80 7,40 3,80	82,00 31,64 24,07 4,40	70,30 25,70 22,88 7,59	95,00 36,70 66,42 21,60 18,00	120,00 44,10 61,17 14,83 34,00	108,20 40,24 66,63 4,00 24,00	113,10 56,17 82,50 8,09 12,00	83,70 26,35 59,23 3,39	86,50 36,60 75,70 9,50	1037,05 395,20 498,50 134,50 88,00	1637,50 660,60 599,70 141,50 88,00
" Mauerung des öftlichen Widerlagers " Mauerung des weftlichen Widerlagers "		-	1 1	1 1	-	, I	10,00	3 8 ,20	21,80 42,00	20,00	10,00 6,00	3,00	-	103,00	103,00 88,00
" Mauerung d. Tunnelkanales " Bisierskollen Ar. 1, "	41,00	7,80	7,45	18,05	— 15,50	20,10	_	<i>'</i> _		_ 	_	— —	_	68,40	109,40
Bijierstollen Nr. 2, Reußforrektion, oberer Theil, Kubikmeter " unterer " " Tägliche Arbeiterzahl im Mittel".	_	160,00 — 634	780,00 	700,00 	1030,00 	430,00 — 889	 750	913	10,00 — 480,00 1011	17,00 — 1924,00 1011	37,00 — 1202,00 993	27,60 — 285,00 963	984	91,60 3100,00 3891,00 857	11
Unzahl der Arbeiter im Maximum an einem Tage	32	686 26 5	684 22 6	884 22 9	943 23 7	1037 14 17	856 23	1047 25 6	1130 24 7	1097 25 5	1173 25 6	1077 19	1130 16 15	1130	
Mittlere äußere Temperatur i. Mazimum Mittlere äußere Temperatur i. Minimum	.*	+5°,8 -6°,3	$+5^{\circ},_{1}$ $-11^{\circ},_{9}$	+7º,6		+180,1	+19°,6	+22°,3	+170,2	+20°,9	+16°,8	+ 7°,1 -12°,3	+ 40,0		

- 24 --

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die überwiegend größte Leistung der Unternehmung in dem Vorstreiben des Richtstollens besteht. Die Nachbrucharbeiten erreichten nur ungefähr den dritten Theil des Stollensfortschrittes und bloß auf 88 Meter Länge wurde ein Deckengewölbe hergestellt.

Das Gestein, in welchem der Tunnel auf der Nordseite auszusprengen war, gehörte in seiner ganzen Ausdehnung dem Massib des Finsteraarhorns an. In dem harten Gneisgranit, welcher auch im Berichtsjahre die vorherrschende Gesteinsart bildete, war von 1099,4 bis 1517,0 Meter vom Portale, somit auf 417,6 Meter Länge, grauer Gneis eingelagert, welcher wiederum zahlreiche Bänke von Talkglimmerschiefer enthielt. Uuch im Gneisgranit selbst kamen mehrere Talkschiefer= Quarz= und Gurit-Ginlagerungen, jedoch von keiner großen Mächtig= keit, vor. Wenn auch das Gestein im Allgemeinen kompakt und immer so standfest war, daß an keiner Stelle der Richtstollen mit Holzeinbau versehen werden mußte, so zeigte es doch neben den Schichtslächen allerlei Klüfte, welche zum Theil die Strukturebenen spitzwinkelig schnitten. Don den nach allen Richtungen verlaufenden Klüften waren die nahezu horizontal gelagerten, also schwebenden Klüfte deshalb bemerkenswerth, weil bis jetzt in denselben allein Krystalldrusen gefunden wurden. Die Füllung dieser Drusen bestand meistens aus Chlorit, Bergkrystall, Flußspath und blättrigem Felospath. Um dieselben lagerte sich hofartig ein poröses Ge= stein mit ganz geringem Climmergehalte, dagegen verschiedene andere Mineralien einschließend. Die Schichtung bes Gebirges war eine im Gangen regelmäßige und zeigte ein nordöftliches Streichen von ungefähr 80° und ein fübliches Einfallen von ungefähr ebenfalls 80°. Im Monate Mai wurde im Richtstollen eine lokale Drehung der Streichrichtung bis 88° nordwestlich und gleichzeitig der Fallrichtung bis 85° nördlich beobachtet. Das im Monate Juni aufgefahrene Gestein zeigte wieder eine rudgungige Bewegung der Lagerungsverhaltnisse und bamit einen Uebergang in die regelmäßige Schichtung. Beguglich ber eingelagerten Schichten von grauem Gneis muß noch bemerkt werden, daß biefelben meistens etwas flacher gegen die Horizontalebene lagen als die Schichten bes Gneisgranites.

Das durchfahrene Gestein war im großen Ganzen trocken, an den deutlich geschieferten Partien stellenweise feucht. An keiner Stelle der mit dem Richtstollen aufgeschlossenen Strecke trat das Wasser in dem Maße aus dem Gebirge, daß dadurch die Arbeiten im Tunnel in irgend einer Weise beeinträchtigt wurden. Am meisten Wasser, 1 Liter in der Minute, lieferte eine kleine Quelle, ungefähr 1495 Meter vom Portale entfernt, deren Temperatur 17,1° C. betrug. Bei eirea 1600 Meter vom Portal untersuhr der Stollen die Gotthardreuß, welche im Teuselsthale 240 Meter über dem Tunnel hinssließt. Auch an dieser Stelle behielt das Gebirge im Tunnel den allgemein trockenen Charakter unverändert bei.

Das Jahresresultat der ununterbrochenen maschinellen Bohrung im Richtstollen auf der Nordseite war eine Gesammtleistung von 1037,05 laufende Meter gegen 581,35 Meter im Borjahre. Der mittlere tägliche Fortschritt betrug daher im Jahre 1874 2,84 Meter. Mit dem Auftreten etwas weicheren Gesteines in den Monaten August, September und Oktober steigerte sich die Leistung der Bohrmaschinen bedeutend. Der größte Fortschritt wurde im Monate August mit 120 Meter oder einem täglichen Durchschnitte von 3,87 Meter erzielt.

Die in Vergleichung mit dem Vorjahre viel bedeutendere Leistung im Richtstollen hatte zum großen Theile ihren Grund in der Vervollkommnung der Einrichtungen sowie in der Einführung einer strammern Arbeitsordnung und Arbeitseintheilung bei der Maschinenbohrung, bei dem Abschießen der Minen und bei der Schuttförderung. Am 8. Mai wurde im Nichtstollen das dort in Verwendung befindliche Bohrgestell mit den 6 Dubois & François=Maschinen durch ein anderes, stabiler konstruirtes und mit 6 Bohrmaschinen von Ferroux bewassnets Gestell ersett. Aus dem guten Fortschritte des zweiten Halbjahres ist zu erkennen, daß die Arbeiter auf diese neuen Maschinen bald vollkommen eingeübt waren.

Auf jeden Bohrmaschinenposten tamen: 1 Borarbeiter, 4 Mineure, 2 Mechaniter, 8 handlanger und 1 Mit dieser Mannschaft und 6 Ferroug-Maschinen wurden im 3. Quartale des Berichtsjahres, um uns dieses Beispieles zu bedienen, in durchschnittlich 4 Stunden 19 bis 25 auf die Stollenbruft regelmäßig vertheilte Löcher von circa 1,2 Meter Tiefe gebohrt. Die mittleren Löcher wurden vollkommen senkrecht auf die Angriffsfläche, die gegen die Sohle und den First des Stollens gelegenen dagegen unter Winkeln von 60 bis 85° gegen die Stollenbruft geneigt hergestellt. Waren die Bohrlöcher in einer Zahl, welche nach der Härte und Berklüftung des anftogenden Gebirges innerhalb gemiffer Grenzen variirte, gestogen, so murden, wie wir icon in unferm letten Geschäftsberichte beschrieben haben, das Bohrgestell, die zugehörigen Baffertender und bie Wagen für Reservemaschinen und Reservebohrer zurudgezogen und in ein Ausweichgeleise gestellt, welches im Mittel 200 Meter von der Stollenbruft entfernt lag. hierauf begann der 22 Mann ftarte Lade= und Schutterposten seine Thätigkeit. Es wurden zuerst die oberen und mittleren Bohrlöcher nachezu voll mit Dynamit geladen und mit gleich langen Zündschnüren möglichst gleichzeitig abgefeuert. Sodann wurden die im Stollengeleise bereit gehaltenen Rollwagen vor Ort geschoben und der von den ersten Schuffen gefallene und mit der Keilhaue losaetrennte Schutt mittelft handkörben in dieselben verladen und abgeführt. Sierauf versah man die 6 bis 8 in der Nähe der Stollensohle befindlichen Löcher sowie etwaige stellen gebliebene Büchsen mit Opnamit und entlud dieselben. Der Schutt von diesen Minen ward auf dieselbe Weise wie nach der ersten Sprengung entfernt. Der Schutterposten berlängerte nun noch das Rollbahngeleise mit Schwellen und Schienen, welche bereits vorher beigeschafft waren, und half dem gleich darauf antretenden zweiten Maschinenposten das Bohrgestell mit allem Zubehör wieder vor Ort zu bringen. Die Arbeiten des Lade- und Schutterpostens nahmen jeweilen einen Zeitraum von 3 bis 4 Stunden in Anspruch. Die beschriebenen Manipulationen bei der Bohr= und Abtreibarbeit wechselten mit großer Regelmäßigkeit. Für den ganzen Betrieb im Richtstollen waren zwei Bohrmaschinenposten von je 16 Mann und zwei Schutterposten von je 22 Mann nothwendig.

In der nachstehenden Tabelle sind anschließend an die entsprechenden Angaben in unserm letzten Geschäfts= berichte mehrere Hauptmomente zusammengestellt, die zur Beurtheilung der Vortreibarbeiten im Richtstollen dienen sollen.

Uebersicht der Resultate der Maschinenbohrung

im Richtstollen bei Göschenen.

		,					18	74.	(9)	5				
	Gegenstand.	Zanuar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Zuni.	Zuli.	August.	September.	Offober.	November.	Dezember.	Bemerkungen.
9	öpftem der verwendeten Bohrmaschinen.	Dubois & François, Mac Kean Sommeill. Ferroup	Dube	is & Fr	ançois	Dubois & François, Ferroup	s.	×	\mathfrak{F}	errou	g			(¹) Bis zum 8. Mai ar- beiteten im Richtstollen je 6
2 3 3 4 4 5 6 6 7 8 9 10 11 12 13 14	. Anzahl der vorgenommenen Bohrungen . Dasselbereduzirt auf 10 Meter Stollenfortschritt . Durchschnittliche Zeit für eine Bohrung, Stunsden und Minuten . Durchschnittliche Zeit für Abschee, Abräumen re. nach jeder Bohrung, Stunden und Minuten . Dauer von einer Bohrung zur andern im Durchschnitt, Stunden und Minuten . Anzahl der Bohrlöcher im Ganzen . Dasselbe reduzirt auf 10 Meter Stollenfortschritt . Tänge aller Bohrlöcher zusammen, Meter . Dasselbe reduzirt auf 10 Meter Stollenfortschritt, Meter . Summe der mittleren Lochtiefen aller Bohrungen, Meter . Dasselbe reduzirt auf 10 Meter Stollenfortschritt, Meter	3^{56} 9^{2} 1968	2,85 3,05 74,00 11,8 58 358 96 1775 270 1824	2,65 4,60 85,00 10,4 5 ⁴ 3 ⁸⁷ 8 ⁴¹ 2023 246 2125	11,5 6 ⁵ (2) 3 ²⁹ 9 ³⁴ 1607 275	82,00 2,85 3,90 91,00 11,5 4 ⁴⁸ 3 ²¹ 8 ⁹ 2182 266 2187 267 91,20 11,12	2,84 3,80 78,00 11,1 5 ²⁷ (3) 3 ²⁵ 8 ⁵² 1968 280 1986 283 78,60	3,06 4,40 91,00 9,6 4 ⁵³ 3 ¹⁸ 8 ¹¹ 2203 232 2537 267 104,90	3,87 5,80 109,00 9,1 3 ²⁷ 3 ²⁰ 6 ⁴⁷ 2211 184 2684 224	3,61 6,00 102,00 9,4 341 (4) 3 ¹⁷ 6 ⁵⁸ 1973 182 2321 215 120,10	113,10 3,65 5,70 115,00 10,2 3 ²¹ 3 ⁸ 6 ²⁹ 2302 204 2473 219 123,70 10,94	2,79 4,40 84,60 10,0 4 ²⁷ (⁵) 3 ⁷ 7 ³⁴ 1684 201 1815 217 89,50	2,79 4,50 90,0i 10,4 57 38 815 1938 224 2064 239 95,70	Dubois & François-Majchinen, vom 8. Mai an je 6 Ferroug-Majchinen auf einem Bohrgestell. Im Januar wurde während 4 Tagen versuchsweise gleichzeitig mit 7 Bohrmaschinen verschiebener Systeme (Sommeiller, Mac Kean u. Ferroug) gebohrt. (2) 84 Stunden 30 Minuten sind wegen Stillstand der Arbeiten nicht mitgerechnet. (3) 28 Stunden 30 Minuten sind wegen Stillstand der Arbeiten nicht mitgerechnet. (4) 11 Stunden 6 Minuten sind wegen Stillstand der Arbeiten nicht mitgerechnet.
16 17	. Mittlere Anzahl der Löcher in der Stollenbruft nach jeder Bohrung	24 1,0 170 23,6	24 1,0 198 30,1	24 1,1 182 22,2	24 1,0 113 19,3	24 1,0 100 12,2	25 1,0 94 13,4	24 1,2 114 12,0	20 1, ₂ 74 6, ₂	19 1, ₂ 78 7, ₂	20 1,1 79 7,0	20 1,1 75 9,0	22 1,1 76 8,8	beiten nicht mitgerechnet. (5) 84 Stunden 48 Minuten find wegen Stillstand der Arsbeiten nicht mitgerechnet.

- 27

Die Tabelle über die Resultate der Maschinenbohrung im Richtstollen bei Göschenen, welche unserm leyten Geschäftsberichte beigegeben war, umfaßte mehr die Einleitung der Maschinenbohrung beim Stollenbetriebe. Sie zeigte deshalb ein viel rascheres Anwachsen der Leistungen und eine weit schnellere Abnahme des durchschnittlich für eine Bohrung und für das Schuttabräumen erforderlichen Zeitauswandes als die vorstehende Tabelle, welche das Resultat einer regelmäßig und mit geübter Mannschaft fortgesetzen Arbeit darstellt.

Größere Schwankungen in die Leistungen brachte die Einführung der neuen Bohrmaschinen von Ferroux im Monate Mai und das bald nachher ersolgte Auftreten milderen Gebirges. Im August stieg in Folge des Zusammentressens dieser beiden Umstände der mittlere tägliche Fortschritt auf 3,87 Meter, und am 27. September wurden sogar 6 laufende Meter Stollen vorgetrieben. In den Monaten August, September, Oktober und November verlief die Arbeit im Stollen dermaßen günstig, daß an jedem Tage dieser 4 Monate im Durchschnitte mehr als 4 Angriffe ausgeführt werden konnten. Somit wäre, wenn auch nicht mit dem Jahresdurchschnitte, so doch während der erwähnten 4 Monate die Leistung, die wir in unserem vorhergehenden Geschäftsberichte als höchstes erreichbares Ziel bezeichnen zu müssen glaubten, sogar überschritten worden. Es kann uns dieß nur zur Besriedigung gereichen und wir knüpsen daran die wohlberechtigte Hoffnung auf einen gleich ersreulichen Ausschwung aller Arbeiten im Gotthardtunnel und auf eine rechtzeitige Bollendung des grosßen Alpendurchsschiedes.

Aus der vorstehenden Tabelle ergibt sich im Fernern, daß die Anzahl der Bohrlöcher (Reihe 15 der Tabelle), mit welcher die Stollenbrust jeweilen angegriffen wurde, im Mittel zwischen 19 und 25 geschwankt hat. Es sind somit im Berichtsjahre in Folge des Auftretens weicheren Gesteines weniger Bohrlöcher nothwendig gewesen, als dieß im Jahre 1873 der Fall war. Die Tiefe der Bohrlöcher wurde im milderen Gebirge meistens etwas größer genommen, 1,2 Meter gegen 1,0 Meter im harten Gneisgranit. Die im Richtstollen angelegten Minen wirkten zufriedenstellend: sie lösten und zerkleinerten das umliegende Gestein nahezu bis auf die volle Tiefe der Bohrlöcher (Reihe 14 der Tabelle).

Die Neihen 17 und 18 der vorstehenden Tabelle geben die Anzahl der Bohrmaschinen an, die bei der Arbeit reparaturbedürftig wurden. Man erkennt sosort eine starke Abnahme der Zahlen vom Monate Mai an, wo die Maschinen nach dem Systeme Dubois & François durch diejenigen nach dem Systeme Ferroug ersetzt wurden. Bei beiden Maschinenarten waren die am häusigsten vorkommenden Beschädigungen Brüche der Hauptstolbenstange, welche durch die fortwährenden Stöße bald ihre sehnige Struktur verliert und krystallinisch wird.

Die Zeit, welche auf das Laden der Bohrlöcher, das Abschießen und Schuttabräumen verwendet wurde, hat im Berichtsjahre abermals eine stetige und nicht unbedeutende Reduktion ersahren. Bon durchschnittlich 4 Stunden ist dieselbe durch Anwendung von allerlei kleinen Vortheilen bis auf 3 Stunden und 8 Minuten herabgemindert worden.

Wenn nicht zwingende Umstände die Maschinenbohrung im Richtstollen unmöglich machten, so wurde sie Tag und Nacht und ohne alle Rücksicht auf Sonn= und Feiertage fortgesetzt. Es kamen, wie die Bemerkungen der vorstehenden Tabelle andeuten, nur 4 Mal im Jahre Unterbrechungen der Arbeit von einigem Belange vor. Im April und September mußten Reparaturen an der Wasserleitung und an den Kompressoren vorge= nommen werden, während welcher die Maschinenbohrung stillstand. Im Juni wurden die Arbeiten ungefähr Tag lang in Folge eines Unglücksfalles eingestellt und im November endlich konnte während 3½ Tagen im Stollen nicht gearbeitet werden, weil starke Schneeskürme das Wasser der Reuß derartig mit Schnee gesätztigt hatten, daß die große Wasserleitung zu den Turbinen verstopft wurde und die Luftkompressoren stille stehen mußten. Die genaue Dauer der einzelnen Zeitverluste in Stunden und Minuten ist in der vorstehenden Ta=

belle angegeben. Die Gesammtdauer ber im Berichtsjahre für die Arbeit im Richtstollen verloren gegangenen Zeit beträgt nicht mehr als 8 Tage, 16 Stunden und 54 Minuten.

Während wir also über die Fortschritte der Stollenarbeit nur Günstiges zu berichten haben und zeigen konnten, daß dieselben einen höchst erfreulichen Aufschwung nahmen, ja den größten Fortschritt, welcher im Montcenis=Tunnel je erreicht worden ist, bei Weitem überflügelten, können wir von den Arbeiten für den Ausbruch des Tunnels auf das volle Profil und von der Tunnelausmauerung nicht dasselbe sagen. Die in unserm letzten Geschäftsberichte in Aussicht gestellte Einführung der mechanischen Bohrung für die Tunnelserweiterungen erfolgte im Jahre 1874 nur in beschränktem Maße. Es wurde wohl ab und zu versuchsweise auch in der seitlichen Erweiterung mit Maschinen gebohrt: eine regelmäßige Anwendung fanden die Bohrmaschinen seit Mitte des Jahres außer im Richtstollen nur noch im Sohlenschliße, d. h. in dem grabenartigen Ausbruche, welcher bis auf die Sohle des Tunnels hinab reicht und in welchen die Haupttransportbahn für den Tunnelschutt zu liegen kommt. Bei der Bohrung des Sohlenschlißes kam ein Bohrgestell mit 6 Dubois & François=Maschinen zur Berwendung.

Ueber die Ausmauerung des Tunnels bei Göschenen waren bereits im Jahre 1873 so weitreichende Beftimmungen getroffen worden, daß es im Berichtsjahre einer Vermehrung derselben nicht bedurfte. Soweit das gleiche, granitische Gestein von durchaus haltbarer Art, welches bisher zu Tage getreten, angetroffen wird, soll, wenn Ausmauerung überhaupt nothwendig ist, bloß eine Verkleidung der Decke in Stichbogenform mit 35 bis 50 Centimeter Gewölbstärke zur Anwendung kommen.

Im Jahre 1873 waren nur circa 500 Quadratmeter Gewölbsteine (in der Leibungsstäche des Gewölbes gemessen) bearbeitet worden. Im Monate März 1874 wurde die Zurichtung der Gewölbesteine wieder aufsgenommen und im Allgemeinen mit geringen Arbeitsträften dis Mitte Rovember fortgesett. Die Gesammtsleistung betrug circa 6070 Quadratmeter. Mit den 500 Quadratmetern vom vorhergehenden Jahre würde der Gesammtvorrath für circa 690 laufende Meter Tunnelgewölbe gereicht haben. Die Gewölbesteine wurden zum größten Theil auß Findlingen gewonnen, welche in der Rähe der Tunnelmündung zahlreich umherliegen.

Die Mauerung des Tunnelgewölbes begann die Unternehmung im Juli. Sie hörte mit derselben im Ottober wieder auf, nachdem 88 laufende Meter Deckengewölbe fertig gestellt waren. Da sich die natürlichen Widerlager auf dieser zunächst dem Portale liegenden Tunnelstrecke nicht vollkommen haltbar zeigten, so wurden gemauerte Widerlager, in rauhem Mauerwerke aus Tunnelausbruchmaterial bestehend, aufgeführt.

Bezüglich der Arbeiten, welche auf dem Bauplate bei Göschenen für die Freimachung der Bisierlinie vom Observatorium in den Tunnel zur Ausführung kamen, verweisen wir auf die Tabelle Seite 24. Der im Jahre 1873 angefangene Bisierstollen durch den Felskopf südlich von der Göschenenreuß wurde im Monate Mai des Berichtsjahres durchgeschlagen und vollendet. Zwischen diesem Bisierstollen und der Tunnelmündung schneidet die Bisierstollen Bergvorsprung, an welchem die Gotthardstraße liegt und welcher für die Herstellung des Planums vom Bahnhofe Göschenen bis hart an die Straße abgetragen werden nuß. Um die hiemit verbundenen kostspieligen Erdarbeiten und Stützmaueranlagen, mit denen noch mehrere Jahre zugeswartet werden kann, nicht zu früh in Angriff nehmen zu müssen, wurde die Freilegung der Bisierlinie mittelst Durchtriedes eines zweiten Bisierstollens durch den obenerwähnten Bergvorsprung beschlossen und, wie die eben erwähnte Tabelle zeigt, in den Monaten August bis November zur Aussührung gebracht. Im Monate Jusi wurde der große Quader, welcher dem Instrumente zur Abstedung der Tunnelage im Observatorium als Grundlage dienen soll, versetz und es konnten noch dis zum Eintritte des Winters die Fundamente der Umsfassmauern des ehen erwähnten Gebäudes hergestellt werden. Nach ersolgter Vollendung der beiden Visiersstollen steht der freien Visur vom Observatorium in den Tunnel kein Hinderniß mehr im Wege.

Aus der Tabelle Seite 24 ersieht man, daß die Anzahl der bei Göschenen beschäftigten Arbeiter gegen früher erheblich zugenommen hat. Das Mittel für das ganze Berichtsjahr ergibt täglich 857 Mann. Im Maximum waren an einem Tage im August 1130 Arbeiter beschäftigt.

Die Arbeiten außerhalb des Tunnels wurden im Berichtsjahre von den Witterungsverhältnissen mehr bes günstigt als im Jahre 1873. Erst Mitte November trat der Winter, begleitet von starkem Schneefall, plöglich ein. Die Monate Mai, November und Dezember hatten die meisten Tage mit schlechtem Wetter. Im ganzen Jahre siel an 101 Tagen Regen oder Schnee und war an 264 Tagen schwes Wetter.

Die mittlere Tagestemperatur im Freien erreichte im November mit — 12,3 ° C. das Minimum und im Juli mit + 22,3 ° C. das Maximum. Ueber die Temperatur der Luft vor Ort im Richtstollen des Tunnels wurden häufige Beobachtungen angestellt, aus denen wir einige Mittelzahlen angeben. Dieselbe war:

670	Meter vom Portale		+ 19,60	J.	
	gleichzeitig im Freien			$-1,0^{0}$	C.
74 0	Meter vom Portale		$18,8^{0}$,,	
	gleichzeitig im Freien			+ 3,00	"
800	Meter vom Portale		17.8^{0}	<i>n</i>	
	gleichzeitig im Freien			4,3 0	"
870	Meter vom Portale		18,40	"	
	gleichzeitig im Freien	· ·		5,4 °	"
950	Meter vom Portale		15,0°	,,	
	gleichzeitig im Freien			11,0°	11.
1020	Meter vom Portale		$19,6$ 0	"	
	gleichzeitig im Freien			17,0°	"
1120	Meter vom Portale		$19,2^{0}$	"	
	gleichzeitig im Freien			$16,2^{0}$	"
1240	Meter vom Portale		$18,7^{0}$	"	
	gleichzeitig im Freien			18,6 0	"
1350	Meter vom Portale		18,10	"	
	gleichzeitig im Freien			$14,6$ 0	"
1460	Meter vom Portale		17,3°	"	
	gleichzeitig im Freien			$7,8^{0}$	"
1540	Meter vom Portale		18,3 °	"	
	gleichzeitig im Freien			$5,2^{0}$	"
1630	Meter vom Portale	2.	$19,2^{0}$	"	
	gleichzeitig im Freien			-2,0	"

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß die Lufttemperatur im Stollenorte nur ganz geringen Schwankungen unterworfen war und von der gleichzeitig im Freien herrschenden Temperatur wegen der großen Entfernung von der Tunnelmündung nicht beeinflußt wurde. Das Vordringen des Stollens in das Gebirge hat keine wesentliche Temperaturerhöhung veranlassen können, weil derselbe nach Unterfahrung des Gebirgskammes der Schöllenen sich allmählig der Einsenkung des Ursernthales und somit wieder der Erdoberfläche genähert hat. Es steht zu erwarten, daß, so lange der Stollen unter dem Ursernthale in gleicher Tiefe unter der Erdoberfläche vorrückt, die Lufttemperatur in demselben konstant bleiben wird.

Wir gehen nun zu der Darftellung der Arbeiten auf der Südseite des Tunnels über.

Die Installationen für den Tunnelbau wurden hier wie auf der Nordseite mehrfach vervollständigt.

Auch hier war es hauptsächlich die Anlage für Luftkompression, die eine wesentliche Vergrößerung erfuhr. Das Kompressorengebäude, welches für 4 Gruppen Luftkompressoren erbaut war, wurde in dem Maße verslängert, daß es nun deren fünf fassen kann. Drei Luftkompressorengruppen waren im Jahre 1873 montirt worden. Im Verichtsjahre wurde noch eine 4. Gruppe mit dem dazu gehörigen Tangentialrade und eine 5. Gruppe ohne ein solches aufgestellt. An allen Luftchlindern wurden die bronzenen Saugventile durch schmiedeiserne ersetzt, weil erstere oft brachen und dann gewöhnlich Veranlassung zur Zerstörung der Komppressorenchlinder gaben.

Bu der vergrößerten Anlage für Erzeugung komprimirter Luft (5 Gruppen zu 3 Chlindern) war, wie schon oben bemerkt, die Beschaffung weiterer Wasserkrafte absolut nothwendig, da namentlich im Winter das Wasser der Tremola oft kaum für Ein Tangentialrad genügte. Die Unternehmung entschloß sich daher, eine zweite große Wasserleitung aus dem Tessin im Bedrettothale anzulegen. Die Vorarbeiten hiefür wurden im Juni, die Ausführung felbst im August begonnen. Rurg nach Ablauf des Berichtsjahres konnte das Waffer bes Teffin jum ersten Male durch die neue Leitung gelassen werden. Dieselbe beginnt im Bedrettothale am linken Teisinufer bei dem Dorfe Kontana in einer höhe von 1256 Meter über Meer, woselbst ein kleines Bassin angelegt ift, welches durch ein Gitter bom Tessin abgeschlossen wird. Gine Schütze bient zur Regulierung bes Wassereinlaufes in den aus Holzrinnen bestehenden Kanal, welcher sich mit einem Gefälle von 5% auf 3043 Meter Länge dem linken Bergabhange des Flusses nach bis zum Reservoir hinzieht und 1 Meter Breite, 60 Centimeter Höhe hat. Das steile Gehänge stellte der Ausführung viele Schwierigkeiten entgegen; auch mußte bei Albinasca eine Schlucht mit einer 38 Meter weiten Sprengwerkbrücke und dann die Tremola mit einer Brüde von 26 Meter Spannweite überset werden. Das Reservoir, in welches der hölzerne Kanal einmündet und von dem die Druckleitung abgeht, liegt auf der Höhe von 1239 Meter. Es ift 14 Meter lang, 2 Meter breit, 3 Meter hoch und vorläufig mit Holz eingedeckt. Die bis zum Kompressorengebäude reichende, 679,5 Meter lange Drudwasserleitung ift aus ichmiedeisernen, 6 Meter langen und 75 Centimeter weiten Röhren zusammengesett. Sie ift auf ihrer ganzen Länge eingegraben und mit Erbe zugedeckt. Die disponible Druck= höhe beträgt 90 Meter, da der Auslauf des Wassers in die Turbinen 1149 Meter über Meer liegt. Bährend das Wasser der Tremola mit 180 Meter Drudhöhe die Tangentialräder in Bewegung setzt, treibt das Tessin= maffer mit 90 Meter Drudhöhe die auf den gleichen Aren über den Tangentialrädern befestigten 4 Girard'= Das Waffer jeder Leitung kann bei genügender Quantität für sich allein die sämmtlichen Kompressorengruppen in Bewegung sezen. Das Vorhandensein zweier von einander ganz unabhängiger Lei= tungen hat wegen etwa vorkommender Reparaturen für einen ungestörten Betrieb große Vortheile. Da durch die Tessinwasserleitung im Maximum 1 Kubikmeter Wasser in der Sekunde zugeführt wird, so liefert die neue Anlage bei dem vorhandenen Gefälle eine Betriebskraft von über 1000 Pferden. Auf jede der vier gleich großen Girard=Turbinen entfallen somit über 250 Pferdekräfte.

Die mit Dampfmaschinen versehene Luftkompressionsanlage, welche bei Beginn der Maschinenbohrung im Jahre 1873 provisorisch gedient hatte, wurde für den Betrieb mit Wasserkraft, ähnlich wie auf der Nordseite des Tunnels, umgewandelt. Zu Ende des Jahres war die Montierung noch nicht vollendet.

Ebenfalls unvollendet blieb eine Aspiratorenanlage für die Tunnelventilation, welche in ganz gleicher Weise wie bei Göschenen eingerichtet wurde und über dem Portale des Richtungstunnels Aufstellung fand.

Berschiedene Gebäude auf dem Installationsplate bei Airolo erfuhren ansehnliche Bergrößerungen, so die Reparatur= und die Schmiedewerkstätte. Das große, in der Nähe des Bahnhoses gelegene Beamtenwohngebäude ber Unternehmung wurde vollendet. Außerdem wurden eine Gießerei, verschiedene Magazine für Geschirr und Sprengmaterialien, mehrere Gebäude und kleinere Werkstätten, welche für den Betrieb der Tunnelmauerung nothwendig wurden, und endlich ein Krankenhaus für 30 Patienten neu gebaut. In einem der Unternehmung gehörigen Hause wurde eine Schule eingerichtet, in welcher die Kinder der Arbeiter unentgeltlichen Unterricht genießen.

Der Transport des Tunnelausbruchmateriales erfolgt auf Dienstbahnen, welche zu Ende 1874 eine Gesammtlänge von 3140 Meter hatten. Der Ablagerungsplat für den Schutt wurde vom Installationsgebiete weg in die Auffüllung der Station Airolo verlegt. Den Transport des Ausbruchmateriales außerhalb des Tunnels besorgte eine mit komprimirter Luft betriebene Lokomotive, während im Tunnel für die Vermittlung des Transportes zwischen den obern Theilen des Ausbruches und der Tunnelsohle die gleiche Hebevorrichtung angebracht wurde, wie wir sie schon bei unserer Berichterstattung über die Einrichtungen auf der Nordseite besichrieben haben. Diese Hebevorrichtung wurde erst im Jahre 1875 in Betrieb gesetzt.

In der Beschreibung des eigentlichen Bahnbaues bei Airolo, zu der wir nun sogleich übergehen werden, wird die Anwendung verschiedener Bohrmaschinen bei den Bohrungen im Tunnel zu besprechen sein. Hier ers wähnen wir vorerst nur, daß zu Ende des Berichtsjahres in Airolo 92 Stück Bohrmaschinen vorräthig waren, und zwar:

Im Laufe des Jahres 1874 wurden auch mehrere Bohrgestelle für diese Maschinen in den Werkstätten auf der Südseite angesertigt. Am Ende des Berichtsjahres waren acht Gestelle verschiedener Konftruktion vorshanden.

Um dem Unternehmer des großen Gotthardtunnels den Angriff des in einer Kurve von 300 Meter Radius liegenden Endstückes des Haupttunnels auch vom Portale aus zu ermöglichen, wurden nach eröffneter Konkurrenz der Aushub des Voreinschnittes und die damit zusammenhängenden Arbeiten in Aktord gegeben und im Monate Mai in Angriff genommen. Im November war der Aushub des circa 55,300 Kubikmeter messenden Voreinschnittes vollendet und die anderen damit in Verbindung stehenden Arbeiten nahezu fertig gestellt. Am 24. November begann Herr Favre den Firststollen des in der Kurve liegenden Endstückes des Haupttunnels vom Portale aus. Bis Ende des Berichtsjahres drang er 71,0 Meter vor.

Gleich wie in Göschenen wurde auch in Airolo der Tunnel trot des sehr hindernden Wasserandranges nach dem Belgischen Tunnelbauspsteme abgebaut.

In nachstehender Tabelle sind die Leistungen im Tunnel bei Airolo, nach den Monaten und den verschiesbenen Arbeitöstadien geordnet, zusammengestellt.

Arbeitsleiftungen, Zahl der Arbeiter und Witterungsverhältniffe

auf ber Subfeite bes Gotthardtunnels.

Musikuma Saa Gaaniilansaa	Arbeitsstand Dezember 1873.		1874.										Jahre 1874.	Arbeitsstand Dezember 1874.	
Bezeichnung des Gegenstandes.	Arbeitsstand Ende Dezember l	Sannar.	10 Februar.	😊 März.	4 April.	cr Mai.	9 Sumi.	7 Juli.	∞ August.	& Ceptember.	0 Oftober.	11 Rovember.	2 Dezember.	Leistungen im	Arbeitsstand Ende Dezember l
			7												
Tunnel Richtstollen laufende Meter	596,00	51,70	55,80	63,20	51,90	44,80	63,10	62,00	59,80	51,20	73,40	84,6	86,40	747,40	1343,40
" Seitliche Erweiterung " "	260,00	15,00	20,00	46,00	62,00	. 32,00	18,00	66,00	26,00	43,00	33,00	33,0	2,00	396,00	656,00
" Sohlenschlitz " "	156,00	2,00	3,00	4,00	3,00	_	1,00	10,00	4,00	6,00	1,00	9,00	13,00	56,00	212,00
" Bollausbruch (Strosse) " "	156,00	2,00	3,00	4,00	3,00	_	18,00	7,00	7,00	4,00	9,00	12,00	10,00	79,00	235,00
" Mauerung des Gewölbes " "	145,00		_	_		_	18,90	20,00	24,00	23,10	28,50	32,00	37,70	184,80	329,80
" Mauerung des östlichen Wider=															
lagers, laufende Meter	101,90		_	_	_	_	_	_	_	_		-	, \	_	101,90
" Mauerung des westlichen Wider-															
lagers, laufende Meter	141,60	_			-	-		_	_	-	_		_	_	141,60
" Mauerung des Tunnelkanales,										3					
laufende Meter	115,80	_			_	_	_	_	_	_		10,70	_	10,70	126,00
Aushub des Voreinschnittes vom Haupt=															
tunnel Rubifmeter	_			_	_	16040	11380	12291	8289	2000	2800	2500	_	55300	55300
~ (1 × 9 × 1 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			F 400	200		930	1004	1100	11.00	001	050	004	0.50		
Tägliche Arbeiterzahl im Mittel	e	581	569	622	704	18 5 10	1024	1180	1120	981	978	924	978	883	
Anzahl d. Arbeiter i. Maximum an 1 Tage		612	612	709	838	1120	1220	1362	1340	1190	1186	1107	1135	1362	
Anzahl der Tage mit gutem Wetter		28	23	29	27	27	24	27	27	23	28	23	13		
Anzahl der Tage mit schlechtem Wetter		3	5	2	3	4	6	4	4	7	3	7	18		
Mittlere äußere Temperatur i. Magimum		$+4^{\circ},_{2}$	+ 30,6			+140,2		+220,7	+190,4	+17,	1	$+5^{\circ},2$	+ 40,0		
" " " i. Minimum		$-7^{\circ},4$	— 8°,s	$-7^{\circ},_{2}$	+ 20,4	+ 20,3	+ 60,2	+11°,9	+110,2	+ 9°,5	+ 3°,1	—11°,з	$-9^{\circ},4$		
		19													
							<u> </u>		<u> </u>	I		1			

Nachdem der Boreinschnitt vor dem Haupttunnel ausgehoben war, wurde, wie schon weiter oben im Texte bemerkt, im November von der Mündung aus mit dem Bortreiben eines Richtstollens im Haupttunnel, welcher in eine Kurve ausmündet, begonnen. Bis Ende 1874 waren 71,00 Meter vieses Firststollens hergestellt.

33

Aus der Tabelle geht hervor, daß auch auf der Südseite des Tunnels hauptsächlich das Vortreiben des Richtstollens gefördert wurde. Die Erweiterungsarbeiten, fast ausschließlich nur in der obern Hälfte des Tunnelausbruchprofiles vorgenommen, schritten sehr langsam vor. Anschließend an das Gewölbe des Richtungstunnels wurden 184,8 Meter des Haupttunnels mit quaderartig zugehauenen Steinen eingewölbt. Die Mauerung des Tunnelkanales erhielt eine Verlängerung von 10,7 Meter.

Das neu erschlossen Gestein im Tunnel wurde vorherrschend aus verschiedenen Spielarten quargreicher Glimmerschiefer gebildet. Die ersten 108 Meter, welche im Jahre 1874 durchbrochen wurden, zeichneten sich durch großen Quarzgehalt aus. Aehnliche, sehr quarzreiche Bänke fanden sich auch noch auf zusammen 50 Meter Länge zwischen 934 und 958 Meter sowie zwischen 1092 und 1118 Meter, bom Portale aus gemeffen, bor. Gin neues Borfommnig bildeten mehrere Schichten ichmer gewinnbaren Hornblendegesteines von buntelgrüner Farbe und großer Bahigkeit. Die quarzreichen Glimmerichiefer waren je nach dem Glimmer, den fie enthielten, hell oder dunkel gefärbt und reichlich mit Granaten versetzt. Gegen Ende des Jahres erhielten die Schiefer durch Beimengung von hornblende oft eine grünliche Färbung. Ferner ist noch einer Kalkalimmerschieferbank zu erwähnen, welche, sublich durch ein großes Quarznest begrenzt, zwischen 731 und 753 Meter im Stollen angetroffen wurde. Un vielen Stellen zeigte fich bas Geftein burch gablreiche Klüfte zerriffen. Letteneinlage= rungen in diesen Aluften und Wafferzudrang lösten, hauptfächlich bei 700 Meter bom Bortale, den Zusam= menhalt des Gebirges dermaßen, daß an diefer Stelle der Stollen auf 40 Meter Länge einen fraftigen Holzeinbau erhalten mußte. Mit Ausnahme der erwähnten 40 Meter und weiterer 13 und 6 Meter, welche bei 762 und 972 Meter vom Portale mit Holzeinbau versehen wurden, war das im Berichtsjahre durchbrochene Gebirge überall so haltbar, daß der allerdings eng angelegte Stollen uneingebaut bleiben konnte. Die Schich= tung des Gesteines blieb sich das ganze Jahr hindurch ziemlich gleich. Im Mittel war der Streichwinkel der Schichten 45° nordöftlich und der Fallwinkel 62° nordweftlich. Der Wasserzudrang im Richtstollen setzte sich mahrend ber ersten 4 Monate des Berichtsjahres in berselben nachtheiligen Weise fort, wie im Borjahre. Bu dem anhaltenden Regen aus den vielen Aluften und offenen Schichtungsfugen des Gesteines gesellten sich häufig einzelne konzentrirte Wasserftrahlen, welche die Arbeit im Richtstollen bedeutend erschwerten. Im Monate Mai wurden bei 828 Meter vom Portale starke, sich kreuzende Wasserstrahlen aufgefahren. Sonst war der Wasserandrang in diesem Monate sowie im Juni unbedeutend. Im Juli war das neu erschlossen Gebirge meift troden, im August sogar staubtroden. Im September und Oktober stellten sich auch nur unbedeutende Wasserzuflüsse ein. Der Monat Rovember brachte wieder außerordentlich viel Wasser im Stollen. Ein starker Strahl fturzte bei 1220 Meter aus dem Felsen heraus und ein noch viel kräftigerer wurde bei 1225 Meter angebohrt. Letterer war 4 Centimeter bid und spritte 5 Meter weit hinter Ort mit solcher Gewalt an den First bes Stollens, daß man ihn nicht durchschreiten konnte, ohne umgeworfen zu werden. Dieser gewaltige Wasserstrahl wurde in eine eiserne Röhre gefaßt, und erst, nachdem dieses geschehen war, konnte die Vortreibearbeit im Stollen fortgesett werden. Nur 13 Meter weiter bergeinwärts öffnete der Stollen eine klaffende Spalte, aus welcher fich, einem Wafferfalle ähnlich, ein flacher breiter Strahl ergoß. Im letten Monate des Berichtsjahres kamen nur unbedeutende Wasserzuflüsse im Stollen vor, so daß die Arbeit wenig gehindert wurde.

Die Temperatur des aus dem Gebirge heraustretenden Wassers erfuhr einen konstanten Zuwachs von ungefähr 1° C. bei Bordringen des Stollens um je 100 Meter:

Bei	620	Meter	hatte	das	Wasser	8,5 0	C.
"	980	"	"	"	<i>,,</i>	11 ,3 $^{\rm 0}$	"
"	1080	"	"	,,	"	$13,3$ 0	"
,,	1280	. ,,	"	"	,,	15,0°	"

Das Wasserquantum, welches im Ganzen aus dem Tunnel absloß, wurde zu verschiedenen Zeiten an der Mündung gemessen. Das Schlußresultat zeigt eine Zunahme des Gesammtwasserquantums gegen das Jahr 1873, in welchem im Monate Dezember nach unserm letzten Geschäftsberichte 180 Liter in der Sekunde aus dem Tunnel stossen. Die Messungen ergaben erhebliche Schwankungen in den Wasserquantitäten, welche sich durch die Berschiedenheiten in der jeweisigen Menge der atmosphärischen Niederschläge und durch das allmählige Absließen unterirdischer Wasseransammlungen in den Stollen erklären. Wir lassen das interessa te Ergebniß der einzelnen Messungen hier folgen mit der Bemerkung, daß sich die zusammengehörenden Daten der Zeit der Messung, der Entsernung der Brust des Richtsollens von dem Portale des Richtungstunnels zur Zeit der Messung und endlich des in einer Sekunde dem Tunnel entstossenen Wasserquantums je in einer horizontalen Reihe zusammengestellt finden:

Monat:	Stollenlä	inge:	Waffer in	der Sekunde:
Januar	616 M	eter	228	Liter
,,	624	,,	214	,,
"	636	"	189	"
"	645	"	170	"
Februar	665	"	165	"
"	686	,,	141	"
"	7 03	,,	135	"
März	754	"	142	<i>ii</i>
"	766	"	174	"
April	782	"	165	"
"	815	"	181	"
Mai	835	"	216	,,
September	1092	,,	234	"
Oftober	1132	,,	210	"
November	1226	"	213	,,
,,	1250	"	235	"

Die geschilderten geologischen Verhältnisse im Stollen bei Airolo sowie der ebenfalls beschriebene große Wasserandrang, welcher in demselben zu Tage trat, machen es begreislich, daß die Fortschritte im Nichtstollen während des Berichtsjahres feine sehr bedeutenden waren. Die Maschinenbohrung, welche in der Mitte des Jahres 1873 eingeführt worden war, hatte in den noch übrigen 6 Monaten dieses Jahres einen mittleren täglichen Fortschritt von 2,05 Meter ergeben. Den gleichen durchschnittlichen Fortschritt erzielte sie im Berichtsjahre. Die drei letzten Monate waren für die Stollenarbeit verhältnißmäßig die besten. Der größte mittlere Monatssfortschritt siel auf den November mit 2,82 Meter täglich. Die Gesammtleistung des Jahres im Nichtstollen auf der Südseite war 747,4 Meter gegen 494,3 Meter im Vorjahre. Der größte Fortschritt innerhalb 24 Stunden wurde am 22. Juli mit 4,50 Meter erzielt.

In der nachfolgenden Tabelle find die wichtigsten Daten bezüglich der Maschinenbohrung im Richtstollen auf der Sudjeite des Tunnels zusammengestellt.

Uebersicht der Resultate der Maschinenbohrung

im Richtstollen bei Airolo.

Dubois & François.	Mac Rean Mac Rean Berreng. 62,00 59,50 51,20 2,00 1,93 1,71 4,50 3,20 3,10	Dubois & François Dubois & François Ochem Berroug. 73,40 84,80 86,44	(1) Bis jum 7. Juli arbeiteten
Dubois & François.	Mac Rean Servour. 62,00 59,80 51,20 2,00 1,93 1,71 4,50 3,20 3,10	und Ferroug. François	(1) Bis zum 7. Juli arbeiteten im Nichtstollen je 6, vom 7.
1. Monatlicher Fortschritt,	$\begin{array}{c cccc} 2,00 & 1,93 & 1,71 \\ 4,50 & 3,20 & 3,10 \end{array}$	73,40 84,60 86,40	Citti an in 7 Hahrmaithinn
Meter	224 297 297 5 667 2091 1743 16 269 350 340 5 75,55 75,40 62,90	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	gleichzeitig auf einem Bohr- gestelle. — In den 6 Monaten Juni dis November, wo gleich- zeitig verschiedene Bohrmaschinen verwendet wurden, waren die Dubois & François-Maschinen in der Anzahl überwiegend; sie bohrten in dieser Zeit ca. 20%, aller Vohrlöcher, während auf die Maschinen von Ferroug und Mac Kean nur je ca. 10% ent- sallen. (2) Der ganze Fortschritt war 55,80 M. (somit täglich 1,98 Durchichnitt), wovon jedoch 2,80 M. dinnen 120 Stunden in einem ganz haltsosen Gettinge mit Handarbeitausgeschlossenwurden. (3) Der ganze Fortschritt war 63,20 M. (somit täglich 2,04 Durchschnitt), wovon 0,40 M. in 24 Stunden mit Handarbeit aufgeschlossen wurden. (4) 11 Stunden 6 Minuten sind wegen Stillestehens der Ar- beiten nicht mitgerechnet. (5) 74 Stunden 30 Minuten

36

Die verhältnißmäßig geringen Fortschritte spiegeln sich nahezu in allen Zahlenangaben der Tabelle wieder. Wie die Reihe 8 der Tabelle zeigt, sank die Dauer von einer Bohrung zur anderen im Durchschnitte nie unter acht Stunden: es wurden also in keinem Monate im Mittel drei Bohrungen täglich ausgeführt. durchschnittliche Zeit für Abschießen, Abraumen u. f. w. nach jeder Bohrung wurde gwar im Laufe des Berichtsjahres gegenüber dem Borjahre erheblich reduzirt und betrug z. B. im Monat November nur 3 Stunben, 36 Minuten. Dagegen war die für die Bohrung selbst nothige Zeit durchgehends größer als im Borjahre und ftieg im September sogar auf 8 Stunden, 21 Minuten, obgleich, wie die Bemerkungen auf der vorstehenden Tabelle angeben, in diesem Monate sieben Bohrmaschinen gleichzeitig im Stollen arbeiteten. Gines Theils war der quarzige Glimmerschiefer sowohl für die Bohrung wie für die Sprengung ungünstig, andern Theils fehlte es beinahe das ganze Jahr hindurch an der nöthigen Menge ftark komprimirter Luft, da wegen Wassermangels in der Tremola nur äußerst selten alle Luftkompressoren zumal in Gang gesetzt werden konnten. Diesem Hauptübelstande ist, wie wir bereits gemeldet haben, durch Anlage der neuen Wasserleitung aus dem Tessin im Bedrettothale für die Zukunft gründlich abgeholsen. Daß die Gebirgsbeschaffenheit die Bohrungen und Sprengungen im Stollen oft erschwerte, ergibt sich theils aus der Reihe 15 der Tabelle, nach welcher im August und im September im Durchschnitte erft 28 Bohrköcher von eirea 1,2 Meter Tiefe genügten, um eine auf die ganze Stollenbruft ausgedehnte Sprengung vorzunehmen, theils aus den Reihen 13 und 14, gemäß welchen die Minen nicht so eingreifend auf die volle Tiefe der Löcher wirkten, wie dieß auf der Nordseite des Tunnels der Fall war. In den 3 letten Monaten des Berichtsjahres gestalteten sich diese Berhältniffe auch auf der Sudfeite viel gunftiger.

Die Anzahl der Beschädigungen der in Arbeit gestandenen Bohrmaschinen von Dubois & François, Mac Kean und Ferroux ist nach den Reihen 17 und 18 gegen das Vorjahr erheblich gestiegen. Auf 10 Meter Stollenfortschritt kamen im Jahre 1873 als größter monatlicher Durchschnitt 8 reparaturbedürstige Maschinen. Nach der vorstehenden Tabelle stieg diese Anzahl im August des Berichtsjahres bis auf 17,6, um zu Ende des Jahres wieder auf 8,3 zu fallen.

Bei der Arbeit im Richtstollenorte wurde auf der Südseite das Berladen des Schuttes in anderer Weise bewerkstelligt als auf der Nordseite. Neben das Hauptgeleise, auf welchem das Bohrgestell verschoben wird, wurde ein zweites Geleise von nur 34 Centimeter Spurweite gelegt und auf diesem nach erfolgter Sprengung ein langer, niedriger Wagen vorgeschoben, welcher 6 Fördergefäße trug. Nachdem dieselben mit dem abgesprengten Gesteine gefüllt waren, schob man den Wagen hinter das Bohrgestell und leerte den Schutt in größere Transportgefässe, die hinter dem Bohrgestelle standen. Diese Operation, welche so lange wiederholt wurde, die sämmtlicher Schutt weggeräumt war, bot den Vortheil, daß das Vohrgestell nicht so weit von der Stollenbrust rückwärts geschoben werden mußte, die es in eine Ausweiche hineingelangen und in Folge dessen Transportwagen an sich vorbei zum Schutte an der Stollenbrust vordringen lassen konnte.

Kurze Unterbrechungen der Maschinenbohrung im Richtstollen bei Airolo kamen in den Monaten Februar, März, September und Dezember vor, die beiden ersten in Folge Auftretens von gebrächem Gebirge, welches nur Bohrung von Hand zuließ, die letzteren in Folge von Reparaturen und Reinigungsarbeiten an der großen Wasserleitung zu den Luftkompressoren. Die Zeit der vollkommenen Unterbrechung jeder Arbeit im Richtstollen betrug im Berichtsjahre nur 3 Tage, 13 Stunden und 36 Minuten.

Bei den Erweiterungsarbeiten im Tunnel kam die Maschinenbohrung nur in ganz beschränktem Maße zur Anwendung. Am 24. Februar trat in der seitlichen Erweiterung ein Bohrgestell mit 5 Sommeillers Maschinen in Thätigkeit. Diese Maschinen vermochten jedoch ihre Arbeit nur mit zahlreichen Unterbrechungen fortzusesen. Seit Mitte Dezember waren 4 Mac Kean-Bohrmaschinen auf einem Gestelle für das Vortreiben des Sohlenschlißes in Thätigkeit.

In Bezug auf die Ausmauerung des Gotthardtunnels auf der Sübseite erwähnten wir in unserm letzten Geschäftsberichte, daß vom Ende des Richtungstunnels an vorläusig für die ersten 200 Meter des Haupttunnels ein Profil mit Sohlengewölbe und mit 60 Centimeter Gewölbestärke in Aussicht genommen sei. Nach noch= maliger, eingehender Prüfung dieses Punktes wurde das vorgesehene Profil durch ein anderes ohne Sohlen= gewölbe erset, welches eine nicht unerhebliche Kostenersparniß bedingt, dabei aber gleichwohl hinreichende Sicherheit gewährt, und zwar um so mehr, als es die Möglichkeit zuläßt, nachträglich noch, wenn die Verhält= nisse sals gerathen erscheinen lassen, das Sohlengewölbe zwischen die Widerlager einzuspannen. Beim weitern Fortschreiten des Tunnelausbruches hatte sich auch ergeben, daß es genügen würde, wenn man dieses neue Profil statt auf 200 Meter nur auf 125 Meter ausdehne, es also nur auf der Strecke von 145 bis 270 Meter, vom Portale des Richtungstunnels an gerechnet, in Anwendung bringe. Auf weitere 630 Meter, also dis 900 Meter von demselben Ausgangspunkte und bei gleich bleibender Gebirgsbeschaffenheit noch darüber hinaus, erschienen, den zu Tage getretenen Gebirgsverhältnissen entsprechend, Ausmauerungen im Rundbogen mit gemauerten oder wo möglich mit natürlichen Widerlagern als angezeigt. Ein in diesem Sinne ausgearbeitetes Programm für die Tunnelmauerung auf der Südseile wurde am 24. Juli dem Schweizerischen Bundesrathe zur Genehmigung vorgelegt. Derselbe ertheilte am 9. September die nachgesuchte Gutheißung.

Wie auf der Nordseite des Tunnels, so betrieb auch auf der Südseite die Bauunternehmung die Bearbeitung von Tunnelgewölbesteinen in wenig ausgibiger Weise. Im Berichtsjahre wurden für die Südseite des Tunnels 4210 Quadratmeter Wölbesteine, gemessen in der Leibung des Gewölbes, angesertigt. Hiezu kamen vom Jahre 1873 noch 2750 Quadratmeter, so daß zu Ende 1874 im Ganzen 6960 Quadratmeter Gewölbsteine, ausreichend für eirea 650 laufende Meter Tunnelgewölbe, hergestellt waren.

Während der ersten 5 Monate des Berichtsjahres wurde auf der Südseite des Tunnels nicht gemauert. Im Juni begann die Unternehmung mit der Auswölbung des Haupttunnels und setzte dieselbe in langsamer Weise bis zu Ende des Jahres fort. Widerlagermauerwerk kam nicht zur Ausführung, weil für das Einziehen desselben der nöthige Raum noch nicht ausgebrochen war.

Am Schlusse unserer Berichterstattung über die Arbeiten auf der Südseite erwähnen wir noch der Wassersleitung, welche wir ausstühren ließen, um den Brunnen des Dorfes Airolo wiederum gutes Quellwasser zustleiten, nachdem ihnen dasselbe wahrscheinlich in Folge der Tunnelarbeiten entzogen worden ist. Zur Erreichung vollkommener Sicherheit gegen abermaliges Bersiegen in Folge des Tunnelbaues haben wir Quellen auf dem rechten Abhange des Tessinthales angekauft und dieselben in einer langen eisernen Leitung auf einem schmiedeisernen Stege über den Tessissluß nach Airolo geführt.

Auf der Südseite waren an den Arbeiten, deren hier Erwähnung gethan worden ist, im Allgemeinen mehr Arbeiter beschäftigt als auf der Nordseite des Tunnels. Die Tabelle auf Seite 36 gibt für jeden Monat des Berichtsjahres die durchschnittliche Anzahl der verwendeten Arbeiter an. Bis zum Monate Juli erfuhr dieselbe eine starke Steigerung. Gegen Ende des Jahres sank sie, jedoch nur wenig, wieder herab. Im Mittel waren im Berichtsjahre 883 Arbeiter in Thätigkeit gegen 453 im Jahre 1873. Das Maximum der Arbeiterzahl an einem Tage betrug 1362 und siel in den Monat Juli.

Die Witterungsverhältnisse auf der Südseite des Tunnels lassen sich aus den letzten 4 Reihen der eben erwähnten Tabelle entnehmen. Sie waren für die Arbeiten außerhalb des Tunnels sehr günstig, günstiger als im Jahre 1873 und auch günstiger, als sie sich auf der Nordseite des Tunnels während des Berichtssiahres gestaltet haben. Der Monat Dezember hatte die meisten Tage mit schlechtem Wetter aufzuweisen. Im ganzen Jahre war an 299 Tagen schwess und an nur 66 Tagen schlechtes Wetter mit Regen oder Schnee.

Die mittlere äußere Temperatur erreichte im November mit — 11,3 ° C. das Minimum und im Juli

mit + 22,7 ° das Maximum. Im Richtstollen des Tunnels wurden die Beobachtungen der Lufttemperatur fortgesetzt, von denen einige im Nachstehenden zusammengestellt sind. Dieselbe war:

620 Meter vom Portale $+ 12^{\circ}, 2$ C. + 1°,6 C. gleichzeitig im Freien 840 Meter bom Portale 15°,0 110,0 " gleichzeitig im Freien $17^{\,0},5$ 1020 Meter vom Portale 180,3 ,, gleichzeitig im Freien $18^{0},5$ 1300 Meter bom Portale $-1^{0},1$ gleichzeitig im Freien

Die Lufttemperatur am Stollenorte war, abgesehen von einigen Schwankungen, im Wachsen begriffen und nahm im Laufe des Jahres um 6°,3° C. zu, somit, wie das aus dem Gebirge hervortretende Wasser, um ungefähr 1° C. auf 100 Meter Stollenfortschritt.

Wie unserm legten Geschäftsberichte legen wir auch dem gegenwärtigen zwei graphische Darstellungen des Standes der Arbeiten auf der Nord= und auf der Südseite des großen Tunnels am Schlusse des Berichts= jahres bei. Diese Tafeln verdeutlichen auch den Fortschritt der Ausbrucharbeiten: der Tunnelausbruch zu Ende 1873 ist nämlich mit einer bläulichen, der im Jahre 1874 erfolgte mit einer gelblichen Farbe angegeben.

Nach Besprechung der Arbeiten auf beiden Seiten des Gotthardtunnels haben wir noch über mehrere Punkte zu berichten, die sich auf den ganzen Tunnel beziehen.

Wir gedenken hier zunächst der Konferenz, welche am 19. Juni des Berichtsjahres in Bern zwischen Albegeordneten der Direktion der Gotthardbahn einerseits und dem Bauunternehmer des großen Gotthardtunnels anderseits unter Borsitz einer Delegation des Schweizerischen Bundesrathes stattsand und welche zum Zwecke hatte, die Ausgleichung einer Reihe von Meinungsverschiedenheiten zu versuchen, die sich zwischen unserer Gessellschaft und der Bauunternehmung hinsichtlich der Auslegung des Bertrages vom 7. August 1872 betreffend die Ausführung des großen Gotthardtunnels ergeben hatten. Die Anregung zur Abhaltung einer solchen Konsferenz gieng von unserer Seite aus. Unser Borschlag fand allseitige Zustimmung, auch diesenige des Schweizzerischen Bundesrathes, auf dessen Mitwirkung wir einen großen Werth setzen. Der Erfolg zeigte, daß der richtige Weg eingeschlagen worden war.

Die Streitfragen, mit welchen die Konferenz sich zu beschäftigen hatte, bezogen sich auf die nachfolgenden Punkte: 1. die Aufstellung eines Programmes betreffend den Fortschritt der Arbeiten im Gotthardtunnel; 2. die Bestimmung des Datums, von welchem an die vertraglich stipulirte Sjährige Bauzeit des Tunnels zu rechnen ist; 3. die Festschungsweise der von der Gesellschaft dem Unternehmer für die Installationen zu bezahlenden Summe; 4. die Berechnungsweise der für den Tunnelausbruch zu leistenden Abschlagszahlungen; 5. die Tunnelsmauerung, und zwar: a. den Umfang der Berpflichtung der Unternehmung zur Ausmauerung des Tunnels, d. die Art der Ausmauerung, c. die Borausbestimmung der während eines gewissen Zeitraumes voraussichtlich in Anwendung kommenden Art der Ausmauerung des Tunnels, d. die Leistung von Abschlagszahlungen auf die Steinvorräthe und auf den Ausbruch für die Tunnelmauerung.

Das Ergebniß der Berhandlungen der Konferenz über diese zahlreichen Bunkte mar das nachfolgende:

1. Das Programm, welches nach Art. 10 des Vertrages vom 7. August 1872 über die Ausführung des Gotthardtunnels von dem Bauunternehmer unserer Gesellschaft vorzulegen ist, wurde in nachstehender Weise seistestellt:

Um 31. März 1874 betrug die Länge der beiden Richtstollen zusammen eirea 1435 Meter

						-			, ,	0 1				
	Vom	1.	April	1874	bis	31.	März	1875	müffen	hergestellt	werden	1750	,,	
	"	"	"	1875	"	,,	"	1876	"	,,,	"	2050	. ,,	
	"	"	"	1876	"	,,	. "	1877	"	<i>"</i>	,,	2320	,,	
	"	"	"	1877	"	,,	. ,,	1878	"	"	· . "	2400	,,	
	"	"	,,	1878	"	,,	"	1879	"	,,	,, '	2400	,,	
	"	"	,,	1879	"	"	"	1880	"	,,	"	2400	"	
Das S	Tunne	lſtü	ck in d	er Rui	cbe :	bei 🤉	lirolo,	deffen	Länge .			145	"	
mißt,	ist im	\mathfrak{L}_0	aufe de	er vorst	ehen	den	Jahre	auszuf	ühren.					

Zusammen 14900 Meter.

Der Vollausbruch des Tunnels, die Mauerung, die Herstellung des Wasserabzugskanales zc. müssen jeweilen der Ausstührung des Richtstollens derart nachfolgen, daß der Tunnel in den durch den Bertrag festgesetzten 8 Jahren vollendet werden kann.

hinsichtlich der übrigen Punkte fanden die nachfolgenden weitern Bereinbarungen ftatt:

- 2. Der Tag, von welchem an die in dem Bertrage für die Vollendung des Tunnels einbedungene achtjährige Frist zu laufen beginnt, ist der 1. Oktober 1872.
- 3. Herr Favre übernimmt die Beschaffung aller und jeder gegenwärtig und inskünftig für den Tunnelsdau erforderlichen Maschinen, Geräthe und Einrichtungen aller Art (Installationen) gegen Entrichtung einer Bauschalsumme von 4 Millionen Franken, welche die Gesellschaft Herrn Favre zum größten Theil schon bezahlt hat, soweit dieß aber noch nicht geschehen, bis zu Ende 1874 in monatlichen Naten auszubezahlen verpflichtet ist, und welche hinwieder Herr Favre der Gesellschaft nach Bollendung des Tunnels unter Bergütung der Jinsen zu 5% zurückzuerstatten hat. Wenn die Ausgaben für die Installationen den Betrag von 4 Missionen Franken übersteigen sollten, so ist Herr Favre gleichwohl nicht berechtigt, einen höhern Betrag als die stipulirte Bauschalsumme von der Gotthardbahngesellschaft zu fordern. Es wird ein Inventar der Installationen aufgestellt und jeweilen auf Ende des Jahres kontradiktorisch verifiziert. Das Inventar soll jederzeit die zu einer gehörigen Ausführung des Gotthardtunnels erforderlichen Installationen in ihrem vollen Umfange enthalten.

Ein unter dem 6. Juni des Berichtsjahres mit Herrn Fabre abgeschlossener Bertrag enthielt bereits diese Bestimmungen. Die Konferenz beschloß, in ihrem Protokolle bestätigenden Bezug auf diesen Bertrag zu nehmen.

4. Bei der Berechnung der Abschlagszahlungen für den Tunnelausbruch, welcher in seiner Gesammtheit mit Franken 2800 per laufenden Meter vergütet wird, werden für den Ausbruch der einzelnen Theile des Quersprosiles des Tunnels die nachfolgenden Zwischenpreise in Ansatz gebracht:

Franken 1300 für den laufenden Meter Richtstollen,

,,	600	,,	,,	, .	seitliche Erweiterung,
"	350	. ,,	<i>n</i>	,,	Sohlenschlit,
,,	450	,,	,,	,,	Erweiterung der Stroffe,
,,	100	,,	,,	,,	Dohlen, Ausbruch der Nischen und Regulierung
					des Vollausbruches.

Ein dem Protokolle der Konferenz beigefügtes Diagramm bestimmt genau die Lage und den Umfang der in dieser Liste der Zwischenpreise aufgeführten einzelnen Theile des Tunnelausbruches.

Der gänzlich ausgebrochene und, wo nöthig, ausgemauerte Tunnel darf nie mehr als 600 Meter auf jeder Seite hinter der Stollenbrust zurüchleiben. Sollte diese Borschrift nicht innegehalten werden, so wird

die über die erwähnten 600 Meter hinausreichende Länge des Richtstollens bei den Ubschlagszahlungen nicht berücksichtigt. Diese Bestimmung tritt jedoch erst mit dem 1. August 1875 in Kraft.

- 5. a) Die Frage, in welchem Umfange Herr Fabre verpflichtet sei, die Ausmauerung des Tunnels zu bewerkstelligen, ist, wenn sie streitig wird, gemäß dem Vertrage vom 7. August 1872 betreffend die Ausführung des großen Gotthardtunnels durch das Schweizerische Bundesgericht auszutragen.
- b) und c). Es wurden in Bezug auf die Konstruktion der Tunnelmauerung einige erleichternde Abänsberungen bewilligt und den Profilzeichnungen, welche dem mehrerwähnten Bertrage vom 7. August 1872 zu Grunde liegen, zwei weitere Zeichnungen beigefügt. Ferner wurden die Dimensionen bestimmt, in welchen die Unternehmung die Wölbsteine zu liesern angehalten werden kann. Endlich wurde festgesetzt, daß der Unternehmung jedes Jahr vor dem 1. April, zum ersten Male vor dem 1. April 1875, gewisse vorläusige, immerhin unverbindliche Angaben über die in dem nächstsolgenden Jahre muthmaßlich in Anwendung sommende Tunnelsmauerung zu machen seine. Diese Angaben sollen, wenn sie auch für die Gesellschaft nicht bindend sind, doch dazu dienen, der Unternehmung wenigstens etwelche Anhaltspunkte hinsichtlich der für das Bedürfniß des nächsten Jahres vorzubereitenden Gewölbsteine zu geben.
- d) Der Unternehmung werden auf ihre Quadervorräthe für die Tunnelmauerung allmonatlich Vorschußzahlungen unter sichernden Bestimmungen geseistet, wobei die Gewölbsteine mit 20 Franken für den Quadrat= meter Leibungssläche berechnet werden.

Diesen in der Konferenz getroffenen Bereinbarungen ertheilte der Bundesrath, soweit es ihn betraf, am 20. Juli 1874 seine Genehmigung.

Die monatlichen Abschlagszahlungen an die Unternehmung wurden vom Monate Juli an nach Vorschrift des Konferenzprotokolles berechnet. Es mag hier die Mittheilung, welche nicht ohne ein gewisses Interesse sein dürfte, Plat greifen, daß bis zu Ende des Berichtsjahres die Unternehmung für ihre Arbeiten im Gotthardtunnel im Ganzen folgende Summen erhalten hat:

für die Nordseite Franken 2,986,006. 20 Cts. "Südseite "2,456,370. — "

Die Zahlungen für die Installationen, welche am Ende des Berichtsjahres den vollen Betrag der vereinbarten Bauschalsumme von 4 Millionen Franken erreicht hatten, sind in diesen Summen nicht inbegriffen.

Wir haben in unserm ersten Geschäftsberichte zu Ihrer Kenntniß gebracht, daß in den Jahren 1869 und 1871 die Absteckung der Age des großen Gotthardtunnels mit Hulfe einer Basismessung bei Andermatt und einer Triangulation vorgenommen worden ift. Auf diesen geodätischen Operationen fußten bis jett die Rich= tungsangaben, nach welchen von beiden Seiten des Tunnels vorgetrieben wurde. Um das Zusammentreffen der beiderseitigen Richtstollen im Gotthardtunnel absolut sicher zu stellen, ließen wir im Berichtsjahre eine zweite Triangulation, und zwar gang unabhängig von der ersten durch einen andern Beobachter, mit einem andern Instrumente und nach wesentlich andern Grundsätzen ausführen. Nachdem die Winkelbeobachtungen für diese neue Triangulation einer streng wissenschaftlich durchgeführten Ausgleichsrechnung unterworfen worden, ergab fich eine nahezu absolute Genauigkeit ber vorgenommenen Operation. Nach den angestellten Berechnungen beträgt nämlich die Wahricheinlichkeit, daß die als Ergebniß der neuen Meffungen auf beiden Seiten abgestedten Aren in der Mitte des Tunnels nur 4 Centimeter von der die beiderseitigen Observatorien verbindenden Geraden abweichen werden, 1:1. Eine Abweichung von 30 Centimeter und nicht mehr kann aber ichon mit einer Wahrscheinlichkeit von einer Million gegen Gins erwartet werden. Es übersteigt somit die Genauigkeit der neuen Arbestimmung die praktischen Anforderungen bereits in hohem Grade. Die neue Richtungsangabe weicht von derjenigen, welche bisher maßgebend war, in Airolo nur um eirea 1 Sekunde alte Theilung nach Often und in Gofdenen nur um circa 5 Sekunden ebenfalls nach Often ab. Diese Abweichungen find fehr geringfügig. Es erhöht also die fast gänzliche Uebereinstimmung der von zwei verschiedenen Geodäten auf verschiedene Weise erzielten Resultate die Wahrscheinlichkeit eines äußerst genauen Zusammentreffens der Ax=richtung beim Stollendurchschlage.

Die durch den internationalen Vertrag betreffend die Gotthardbahn vorgeschriebene allährliche Verisitation der Arbeiten an dem großen Tunnel durch Delegierte der "Subventionsstaaten" hat im Berichtsjahre an den Tagen des 1. und 2. Oktober stattgefunden. Es wurde dabei, wie uns der Bundesrath mit Schreiben vom 7. Oktober mittheilte, der Wunsch geäußert, daß in Zukunst die Fortschritte des fertigen Tunnels in ein bessers Verhältniß zu denjenigen des Richtstollens gebracht werden, in welcher Beziehung die Direktion der Gotthardsbahn Herrn Favre zur Aufstellung eines detaillirten Betriedsprogrammes zu Handen des Bundesrathes versanlassen möge, aus dem ersichtlich wäre, wie er die in dem Konferenzprotokolle vom 19. Juni 1874 vorgessehene Distanz von 600 Metern zwischen dem fertigen Tunnel und der Brust des Richtstollens bis zum 1. August 1875 einzuholen und nachher fortwährend einzuhalten gedenke: Wir luden Herrn Favre zur Vorlegung des von der internationalen Kommission gewünschten detaillirten Betriebsprogrammes ein. Die Verhandlungen über diesen wichtigen Punkt konnten jedoch troß unsers eifrigen Bemühens dis zum Ende des Berichtsjahres nicht zum Ziele geführt werden. Es wird daher unser nächste Geschäftsbericht die weitern Mittheilungen hiers über zu enthalten haben.

Am Schlusse unserer Berichterstattung über die im Jahre 1874 am Gotthardtunnel ausgeführten Arbeiten haben wir noch einige Worte über die geologischen Sammlungen, Profile und Tabellen zu sagen, welche die Kenntniß der Gebirgsverhältnisse im Tunnel weitern Kreisen zugänglich machen sollen und über die wir in unsern letzten Geschäftsberichte einläßliche Auskunft ertheilt haben. Sine zweite Sendung der Gesteinssammslungen ist noch nicht abgegangen. Dagegen haben wir Ende August des Berichtsjahres unsere erste Gesteinsssendung durch Uebermittlung von 3 Doppelblättern geologischer Profile und 6 Druckbogen geologischer Tabellen ergänzt. Die Profile und Tabellen lassen wir in einer Auslage von 1200 Exemplaren drucken. Das Schweiszerische Sisenbahns und Handelsbepartement hat 800 Exemplare der Auslage zu erhalten gewünscht und verzgütet uns für jedes Doppelblatt der geologischen Profile von 132 Centimeter Länge 30 Centimes und für jeden Druckbogen von 4 Seiten der Tabellen einen Durchschnittspreis von 4 Centimes.

Wir schreiten nun zur Berichterstattung über die Arbeiten, welche im Jahre 1874 zur Herstellung des Unterbaues der drei Tesssischen Thalbahnen ausgeführt worden sind.

Auf der Bahnstrecke Biasca-Bellinzona sind die Erdarbeiten im Berichtsjahre nach Ausweis des nach= stehenden Tableau's, welches die monatlichen Leistungen angibt, gefördert worden:

0			
		Leistung an	Erdarbeiten :
		Rub	ifmeter
		80	,200
		99	,500
		87	,600
		104	,900
		125	,100
		57	,500
		66	,700
		82	,000
	-	703,	500
			Leistung an Rubi 80 99 87 104 125 57

Monat:	Leiftung an Erdarbeiten:
	Rubifmeter
Uebert	rag 703,500
September	71,200
Oftober	50,800
November	36,800
Dezember	2,000
Zusammen	864,300
Hiezu Leistung von 1873	160,605
Gesammtleistung bis Ende 1	874 1,024,905

Die wichtigsten und schwierigsten Unterbauarbeiten bieser Bahnstrecke waren: die Wildbachkorrektionen und Uferbauten bei Biasca, Osogna und Cresciano, die zwei künstlichen Gallerien durch die Schutthalden unterhalb Biasca und der Tunnel durch den Ballone-Schuttkegel bei Bellinzona, endlich die Auffüllung des großen Platzau's für den Bahnhof Bellinzona.

Die rechtzeitige Bollendung eines Theiles dieser Arbeiten erschien schon im ersten Quartale des Berichtsjahres als gefährdet. Es zeigte sich, daß mehrere der Unternehmer troß der bei der Akkordvergebung von ihnen beigebrachten Ausweise nicht die nöthigen finanziellen Hülfsmittel besaßen, um ein genügendes und in allen Theilen entsprechendes Betriebsmaterial anzuschaffen, und daß einem Theile derselben auch das Berständniß für die rationelle Disposition eines größeren Bahnbaues abgieng. Man sah sich in Folge dessen bald genöthigt, verschiedenen Unternehmern durch Gewährung von Terminverlängerungen, durch Erlassung verfallener Konventionalstrafen und durch Inaussichtstellung, beziehungsweise Gewährung von Preisaufbesserungen die Erfüllung der eingegangenen Berpflichtungen zu erleichtern, sowie da, wo trot solcher Erleichterungen ein ersprießliches Refultat nicht zu erwarten war, einzuschreiten, den Säumigen die übertragenen Bauarbeiten abzunehmen und diese ganz oder theilweise in Regie auszuführen. So mußte schon im Monate Februar ein Bauloos und im Monate September ein weiteres (Bahnhof Bellinzona) zur Ausführung in Regie übernommen werden, weil sonst jegliche Gewähr für einen rationellen und ausgibigen Arbeitsbetrieb gemangelt hätte. In hohem Maße ge= fährdend für die rechtzeitige Vollendung des Bahnbaues wurden die wolkenbruchartigen Regen, welche sich in ber Nacht vom 14. auf den 15. August über das untere Tessinthal ergossen. In wenigen Stunden waren in Folge dieses Gewitters circa 30,000 Kubikmeter Schutt und Steine in die in Ausführung begriffenen Korrektionen der Wildbäche bei Biasca gewälzt und der dortige Einschnitt für Herstellung der zweiten künst= lichen Gallerie beinahe bis zum Rande mit Sand und Felsblöcken, von denen einzelne einen Inhalt von 50 Kubikmeter hatten, angefüllt. Bejchädigungen von geringerem Belange erlitten das linkseitige Widerlager der Nalabrücke und die Dammbauten bei der Boggerabrücke. Die Ausräumung der in die Baugruben der mehrgenannten fünftlichen Gallerien gefturzten Schuttmaffen und nachher die Herstellung der Widerlager und Gewölbe wurden bis Ende November Tag und Nacht mit Aufbietung aller verfügbaren Kräfte betrieben.

Auch die Arbeiten am Ballonetunnel und an der Anschüttung des Plateau's für den Bahnhof Bellinzona mußten, nachdem der Unternehmer außer Aktord gesett worden war, auf's Aeußerste forcirt werden. Die Monstierung des eisernen Oberbaues der offenen Brücken und Durchlässe ersitt dadurch erhebliche Verzögerungen, daß die Eisentheile nicht frühzeitig genug aus den Werkstätten der Lieferanten abgiengen und dann noch durch vicksfache Transportschwierigkeiten aufgehalten wurden. Nachdem sich aber das mit der Lieferung betraute Etabslissement davon überzeugt hatte, daß die übrigen, zur Herstellung der Bahn erforderlichen Arbeiten in einer Weise gefördert werden, welche die Vollendung derselben bis zu dem für die Eröffnung des Vetriebes auf der

Linie Biasca-Bellinzona festgesetzten Termine, trot der von verschiedenen Seiten verbreiteten gegentheiligen Behauptungen, in sichere Aussicht zu nehmen gestatte, und als das Etablissement sah, wie die Bauleitung Anstalten traf, auf seine Kosten hölzerne Nothbrücken für den Fall, daß die eisernen nicht zur Zeit fertig würden, zu erstellen, setzte es plötzlich die großen ihm zu Gebote stehenden Hülfsmittel in Thätigkeit und bewältigte in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit die gesammte Montierung, so daß die ganze Bahnstrecke Biasca-Bellinzona am 1. Dezember 1874 mit der Lokomotive besahren und am darauf folgenden 6. Dezember dem öffentlichen Berstehre übergeben werden konnte.

Auf der Bahnstrede Bellinzona-Locarno waren die monatsichen Leistungen an Erdarbeiten im Berichtsjahre die folgenden:

Monat: Lei	istung an Erdarbeiten:
2701111	Rubifmeter
Januar	77,400
Februar	87,800
März	73,000
April	50,400
Mai	41,600
Juni	33,300
Juli	76,600
August	50,800
September	62,000
Oktober	117,600
November	54,200
Dezember	9,800
Zusammen	734,700
hiezu Leistung von 1873	108,647
Gesammtleiftung bis Ende 1874	843,347

Wie wir schon in unserm letzen Geschäftsberichte zu bemerken die Ehre hatten, sind die zwei Hauptbauwerke dieser Bahnstrecke der Tunnel unter dem "Berge Schwhz" bei Bellinzona und die Tessinbrücke zwischen Cadenazzo und Cugnasco mit der zugehörigen Flußkorrektion.

Auch auf dieser Bahnstrecke wie auf derjenigen von Biasca-Bellinzona mußten während des Berichtsjahres einzelne Bauloose den Unternehmern abgenommen werden, weil sonst die rechtzeitige Eröffnung des Betriebes in Frage gestellt gewesen wäre. Schon im Januar wurde das erste Bauloos mit dem Tunnel "Schwhz" in Regie genommen. Im Monate Mai hatte dasselbe mit vier weitern Bauloosen zu geschehen.

In dem 291 Meter langen Tunnel Schwyz stieß der Richtstollen auf der Nordseite, nachdem derselbe auf eine Länge von 15 Meter starkquarzigen Granit durchfahren hatte, auf rolliges Gebirge. Offenbar war hier durch irgend eine Katastrophe eine gewaltige Felsspalte entstanden und im Laufe der Zeit mit Sand und Schlamm wieder angefüllt worden. Die Zerklüftung der angrenzenden Gebirgsschichten und der ungeheure Druck, welchen die über dem Tunnel liegende, lockere Masse ausübte, erschwerten den Betrieb des Richtstollens und den Ausbau des Tunnels auf eine Länge von 45 Meter in so außerordentlichem Maße, daß der Durchsschlag des Tunnels erst auf den 5. September bewirft werden konnte und es nachher noch gewaltiger Anstrengungen bedurfte, um den ganzen Tunnel bis Ende November so weit fertig zu stellen, daß es möglich war, denselben mit den Bahnzügen zu befahren.

Die Anlegung der Bahn quer über das Tessinthal war eine sehr schwierige Aufgabe. Das natürliche Bett des Tessin ist durchweg so unregelmäßig und unbeständig, daß sich keine Stelle fand, wo die Neubauten mit Sicherheit für ihren Bestand an das vorhandene Gelände angefügt werden konnten. Man erstellte daher die Brücke auf einer Insel, hob sodann in der Mitte des projektirten Flußbettes einen Kanal aus und über= ließ es dem Flusse selbst, welchen man allmählig von seinem früheren Laufe abschloß und in den neuen Kanal hinein drängte, diesen legtern zu erweitern und zu vertiefen. Unter solchen Umständen war die Ausführung der Korrektion natürlich von den Witterungsverhältnissen sehr abhängig und konnte durch unzeitig eintretende Hochwasser gefährdet werden. Deshalb war in dem Vertrage mit dem Unternehmer der Termin für die Vollendung des Mauerwerkes der Teffinbrücke auf den 15. Mai 1874 festgesett worden: die eigentlichen Flußforrektionsarbeiten sollten in Folge dessen noch vor Eintritt der jährlich wiederkehrenden Hochwasseriode erftellt werden können. Die primitiven Sulfsmittel, mit welchen der Unternehmer des Unterbaues der Teffinbrücke die Bewältigung der schwierigen Aufgabe einleitete, waren Schuld daran, daß trot stetem Drängen Seitens der Bauleitung der Termin des 15. Mai 1874 wesentlich überschritten wurde und daß deshalb auch die Flußforreftionsbauten erst entsprechend später in Angriff genommen werden fonnten. In Folge dessen wurden diese Bauten mehrfach durch Hochwasser beschädigt. So fand am 28. Juni nach einem starken Regen ein Durch= bruch des Schuhdammes statt, welcher den neuen Wasserlauf von dem frühern rechtseitigen Tessinarme abschloß. Durch die so entstandene Bresche ergoß sich ein starter Strom, welcher das linkseitige Widerlager des Durch= lasses der Bolla del Casotto, die auf der linken Seite des Tessin demselben parallel läuft, wegriß. In der Nacht vom 14. auf den 15. August wurden durch den zu seltener Höhe angeschwollenen Fluß die angeschütteten Dämme der in Ausführung begriffenen Flußkorrektion auf lange Strecken weggelpult und ein großer Borrath Fajchinenholz und andern Baumaterialien mit fortgeriffen. Diefe beiden Unfälle berzögerten den Bau der Tessinübersetzung in sehr erheblichem Maße. Sie übten namentlich auch auf die Montierung des Eisenwerkes für die fünf großen parabolischen Brudenträger, zu welcher die nöthigen Gerüfte nicht frühzeitig genug aufgeftellt werden fonnten, einen hemmenden Ginflug aus.

Die wolkenbruchartigen Regen vom 14./15. August, von deren verheerender Wirkung auch in unserm Berichte über den Bau der Bahnstrecke Biasca-Bellinzona, sowie eben erst mit Rücksicht auf die Tessinbrücke gesprochen werden mußte, suchten die zwischen Bellinzona und Locarno befindliche Bahnlinie auch sonft noch in sehr bedeutendem Maße heim. Wie fie im Bergascathale und im untern Tessinthale Bruden und Häuser zerstört, ausgedehnte Erdschlipfe verursacht und in wenigen Stunden Felder und Wiesen mit kolossalen Schuttmaffen bededt hatten, jo beichädigten fie auch die Bahnbauten, und zwar namentlich die funftliche Gallerie unter dem Wildbache Dragonato bei Bellinzona und die Ueberbrückung der Berzasca bei Gordola in sehr erheblichem Maße. Der Dragonato, welcher vor etwa 20 Jahren durch herstellung einer Reihe von Thalsperren in seinem obern Laufe verbaut worden und feither etwas unterhalb der Stelle, wo er jest mit der Bahnlinie zusammentrifft, die Kantonalstraße in einer einfachen Deckeldohle zu passiren gewohnt war, durchbrach mehrere Sperren, wälzte Felsblöcke von 100 Kubikmeter Inhalt sowie große Geschiebmengen zu Thale, durchbrach den hölzernen Kanal, in welchem das Bachwasser während des Baues über den Bahneinschnitt weggeführt wurde, zerstörte einen Theil der künstlichen Gallerie bis auf den Grund und füllte den Einschnitt an jener Stelle bis auf halbe Söhe mit Sand und grobem Geschiebe. Oberhalb der Gisenbahnbrude über die Verzasca sodann lösten fich an bem linken Ufer dieses Wildbaches und an dem in die Verzasca fließenden Bache eines Seitenthales enorme Massen ab und fturzten in das Bett der Bergasca, welche, dadurch zu nie gekannter Bobe angestaut, fich mit solcher Bucht auf das rechtseitige Widerlager der Eisenbahnbrude, an der die Bersicherungsbauten auf der obern Seite noch nicht vollendet waren, warf, daß dasselbe gang und der anschließende, sehr sollt ausgeführte Gisenbahn=

damm auf eine Länge von 30 Meter zerstört wurden. Um einer ähnlichen Gefährdung der Berzascabrücke für die Zukunft vorzubeugen, entschloß man sich, die Lichtöffnung derselben zu verdoppeln, d. h. an die Stelle des weggerissenen Widerlagers einen Mittelpfeiler zu setzen und 50 Meter weiter rückwärts ein neues Widerlager zu erstellen. Die Ausführung dieser Arbeit wurde mit solcher Energie an die Hand genommen, daß schon im Oktober die Montierung des eisernen Oberbaues beginnen konnte. Dieselbe Fabrik, welcher die Herstellung der eisernen Brücken für die Bahnstrecken Bellinzona-Locarno und Lugano-Chiasso übertragen worden war, übernahm es, in der unter den obwaltenden Berhältnissen Frist von 3 Monaten den Oberbau für die zweite Deffnung nachzusiefern, über die Alpen zu führen und aufzustellen.

Die Montierung des Eisenwerkes für die vielen großen und kleinen offenen Brücken der Bahnstrecke Bellinzona-Locarno konnte leider nicht überall rechtzeitig vollendet werden. Die Absendung desselben von der Fabrik hatte sich über Gebühr verzögert. Dazu kam, daß die Transporte vom Langensee an die Baustelle in Folge der Zerstörungen, welche Straßen und Brücken durch das Gewitter vom 14. und 15. August zu erleiden hatten, längere Zeit unterbrochen werden mußten. Später bildeten die Transportverspätungen auf den Oberitalienischen Bahnen ein weiteres Hinderniß und zuletzt wurden noch die provisorischen Wersstätten und Magazine, welche die Fabrik bei der Tessindrücke errichtet hatte, ein Raub der Flammen.

Alle diese mißlichen Umstände zusammen genommen bewirkten, daß trotz der größten Anstrengungen von Seiten der Bauleitung und der Fabrik die Verzasca= und die Tessinbrücke am 6. Dezember noch nicht für den öffentlichen Verkehr benut werden konnten. Dagegen war es möglich, den für den Verrieb der Vahn=
strecke Viasca-Vellinzona bestimmten Lokomotiv= und Wagenpark am 5. Dezember über beide Brücken von Locarno nach Vellinzona zu befördern. Wenn in Folge der geschilderten Verhältnisse die Eröffnung der Vahn=
strecke Vellinzona=Locarno am 20. Dezember des Berichtsjahres statt am 6. stattfand, so dürste man sich oher darüber verwundern, daß sie schon, als daß sie erst am 20. Dezember erfolgen konnte.

Ueber den Fortgang der Erdarbeiten auf der Bahnstrecke Lugano-Chiasso während des Berichtsjahres gibt nachfolgendes Tableau der monatlichen Leistungen Aufschluß:

Monat:	Leiftung an Erdarbeiten:						
	Rubikmeter						
Januar	103,000						
Februar	109,200						
März	114,300						
Upril	98,200						
Mai	112,800						
Juni	89,100						
Juli	82,700						
Ungust	99,500						
September	117,100						
Ottober	130,700						
November	85,100						
Dezember .	16,700						
Zusammen	1,158,400						
Hiezu Leiftungen von 1873	424,500						
Gesammtleistung Ende 1874	1,582,900						

Außer den bereits in unserm letzten Geschäftsberichte hervorgehobenen 4 Tunneln enthält diese Bahnstrecke noch eine Reihe weiterer bedeutender Bauobjette, von welchen die nachfolgenden speziell angeführt zu werden verdienen: die Ueberbrückung des Tassinothales bei Lugano, einer 28 Meter tiesen Schlucht, vermittelst einer schiefen eisernen Bogenbrücke von 40 Meter Spannweite, die 53 Meter lange künstliche Gallerie am Ostabhange des Monte San Salvatore zum Schuze der Bahn gegen die an jener Stelle häusig vorkommenden Steinfälle, die Ueberführung der Bahn über den Luganersee zwischen Melide und Bissone auf einem Damme, welcher einerseits an den bestehenden Straßendamm (Diga di Melide) angesehnt ist, auf der andern, an den See ansgrenzenden Seite aber durch eine Mauer gestützt wird, ferner die beiden über die Seedurchlässe am Anfange und am Ende dieses Dammes führenden Brücken, von denen die eine bei Melide mit 3 eisernen Bogen von je 15 Meter Spannweite, die andere bei Bissone mit einem eisernen Fachwerse von 20 Meter Spannweite versehen ist. Außerdem sind die großen Erdarbeiten, welche bei Lugano, Capolago sowie zwischen den Stationen Mendrisso und Balerna auszuführen waren, erwähnenswerth.

Wenn es auch auf der Bahnstrecke Lugano-Chiasso vermieden werden konnte, einzelne Unternehmer außer Atkord zu sehen, so mußte doch zu wiederholten Malen und an verschiedenen Stellen durch Anordnung von Regiearbeiten eingeschritten werden, um die ganze Linie auf den vorgeschriedenen Termin betriebsfähig herstellen zu können. So mußte schon im Februar des Berichtsjahres die Gründung der nahezu 500 Meter langen Stühmauer längs der Diga di Melide und später auch die Gründung der beiden Seebrücken theisweise in Regie eingeleitet werden. Für Forcierung des Bisson= und des Coldreriotunnels sowie der beiderseitigen Voreinsichnitte des letztern mußten Vetriebsmittel beigestellt und überdieß die unmittelbare Leitung des Baues von unsern Organen in die Hand genommen werden. Auch in sinanzieller Beziehung hatten wir mehrere Untersnehmer zu unterstüßen, sei es durch Gewährung oder Inaussichtstellung von Preisausbessern, sei es durch Aussetzung von Prämien für rechtzeitige Vollendung einzelner Arbeiten, sei es auf andere Weise.

Nachdem Ende Juli im Paradisotunnel und Ende August im Maroggiatunnel der Stollendurchschlag erfolgt war, ohne daß sich in diesen zwei größten Tunneln der Bahnstrecke ungünstige Gebirgsverhältnisse gezeigt hätten, konnte der rechtzeitigen Vollendung derselben mit Zuversicht entgegen gesehen werden.

Unders verhielt es sich mit den beiden kleinern Tunneln von Bissone und Coldrerio.

Im nördlichen Richtstollen des Bissonetunnels, welcher durch rolligen Kies und Bergschutt zu treiben war, brach im Februar des Berichtsjahres aus unbekannter Beranlassung ein Schadseuer aus. In Folge dessen stürzte der Stollen auf eine Länge von 27 Meter ein. Dadurch wurde eine sehr erhebliche Lockerung des Gebirges und das Auftreten so starker Druckerscheinungen hervorgerusen, daß im April der Stollenvortrieb von der Nordseite aus eingestellt werden mußte und der Tunnelbau nur noch von Süden her im Gange blieb. Unter diesen Umständen konnte der Durchschlag des Stollens erst am 6. September ersolgen. Auch auf der Südseite, wo der Tunnel kompakten Fels durchbricht, wuchsen die Schwierigkeiten stetig. Im August erfolgte über dem bergseitigen Widerlager eine Lostrennung des Gebirges nach einer mit der Tunnelage nahezu parallesen Spalte. Dabei traten einseitige Druckerscheinungen auf, welche die Ausssührung sehr erschwerten, ja die rechtzeitige Bollendung mehrmals fast unmöglich erscheinen sießen. Durch einen besonders kräftigen und sorgfältigen Einbau und durch Verminderung der Belastung des Tunnelgewölbes vermittelst Abgrabung zu Tage wurde auch diese Schwierigkeit insoweit überwunden, daß der Tunnel am 3. Dezember mit Lokomotiven befahren werden konnte.

Im Coldreriotunnel wurde bis in den Monat April des Berichtsjahres hinein an der Abteufung der beiden Pump- und Förderschächte gearbeitet. Die Ausführung schritt nur langsam vorwärts, weil durch das Pumpen nicht allein Wasser, sondern auch Schwimmsand gefördert wurde und so Hohlräume entstanden, welche zu nachtheiligen Bewegungen des Gebirges Veranlassung gaben. In Folge dessen kraten häusige Störungen in den Pumparbeiten ein. Ueberdieß wurde die Schachtzimmerung beschädigt und der Bestand der Schächte gefährdet. Erst nachdem der sübliche Voreinschnitt dis zum Tunnelportale durchgeschlitzt und in der Sohle desselben eine tief liegende Wasserabzugsdohle angelegt worden war, senkte sich das Grundwasser im Tunnel unter Schwellenhöhe und konnte das Gelingen des Vaues als gesichert betrachtet werden. Die Aussebung des 1200 Meter langen und 23 Meter tiesen nördlichen Voreinschnittes ersorderte große Anstrengungen. Monate lang wurde dort Tag und Nacht so zu sagen ohne Unterbrechung mit zahlreicher Mannschaft und ausgibigen Transportmitteln gearbeitet. Endlich am 4. Dezember wurde auch hier der Durchpaß für die Bahnzüge ersschlossen.

Bei Capolago schien der Stand der Erdarbeiten in den letzten Monaten des Berichtsjahres die rechtzeitige Eröffnung des Betriebes auf der Bahnlinie Lugano-Chiasso ebenfalls in Frage stellen zu sollen. Es erlitt nämlich die Auffüllung längs des Seeufers häufige und sehr bedeutende Abrutschungen, so daß immer und immer wieder nachgeschüttet werden mußte.

Auch die Herstellung der großen Brücken der Bahnstrecke hatte mit unvorhergesehenen Schwierigkeiten zu kämpfen, weil für den bedeutenden Bedarf an Hausteinen die Steinbrücke der Umgegend in den letzten Monaten nicht mehr genügten und daher ein erhebliches Quantum aus weiter Entfernung, zum Theil vom Lago maggiore her, bezogen werden mußte, wofür dann wieder nur ganz ungenügende Transportmittel zu Gebote standen. Die Montierung der eisernen Brücken wurde erst im August des Berichtsjahres begonnen, obwohl laut Bertrag alle kleineren Spiekte schon zu Anfang Juli hätten fertig aufgestellt sein sollen. Auch die Errichtung des 28 Meter hohen Gerüstes für die Montierung der schiefen Bogenbrücke über die Tassinoschlucht hatte erst im Oftober ihren Anfang genommen: es war daher die Anspannung aller zur Berfügung stehenden Kräfte nöthig, um die Passage über dieses wichtige Bauwerk am 5. Dezember zu ermöglichen.

Die Anlieferung des Materiales für den Oberbau der Bahnlinien Biasca-Bellinzona, Bellinzona-Locarno und Lugano-Chiasso auf die Hauptlagerplätze in Chiasso, Magadino und Locarno (beziehungsweise Mappo) nahm im Januar ihren Anfang und dauerte bis zum Ende des Berichtsjahres fort.

Der Transport der Oberbaumaterialien von den Hauptlagerpläßen auf die einzelnen Depots längs der Bahnlinie wurde zu freier Konkurrenz öffentlich ausgeschrieben. Es hatte das eine erhebliche Herabsetzung der gewöhnlichen, sehr hohen Frachtsätze zur Folge. Ungemein störend wirkten auf den Gang dieser Transporte die Verheerungen, welche das schon mehrfach erwähnte Gewitter vom 14./15. August an den Straßen und Brücken zwischen Magadino und Bellinzona, zwischen Locarno und Eugnasco und an dem Hauptlagerplaße in Magadino selbst, welcher bis auf drei Meter Höhe mit Geröll und Schlamm überschüttet wurde, anrichtete.

Die Kyanisierung der eichenen Schwellen und rothlärchenen Bahnhofhölzer fieng in Chiasso im April, in Cadenazzo und Mappo im Juni an. In den 25 vorhandenen Kyanisiertrögen wurden im Berichtsjahre 36,540 Stüd eichene Querschwellen und 1027 Kubikmeter lärchene Bahnhofhölzer khanisirt, wobei 4550 Kilogramm Doppelchlorquecksilber verbraucht wurden. Ein Kubikmeter Sichenholz nahm im Durchschnitte 0,85 Kilogramm Sublimat auf, ein Kubikmeter Rothlärchenholz 0,90 Kilogramm.

Das Legen des Oberbaues begann auf der Strecke Lugano-Chiasso im August, auf den Strecken Biasca-Bellinzona und Bellinzona-Locarno im September des Berichtsjahres. Es wurde theils in Regie, theils im Aktorde bewerkstelligt. Da in Folge rückständiger Lieferungen und Bauten von einer an einem Endpunkte der Bahn beginnenden und auf derselben kontinuierlich fortschreitenden Ausstührung der Geleiseherstellung nicht die Rebe sein konnte, vielmehr im Hinblicke auf den mit raschen Schritten herannahenden Termin für die Vollendung der Bahnlinien Biasca-Vellinzona, Bellinzona-Locarno und Lugano-Chiasso der Oberbau überall, wo es überhaupt möglich war, somit an vielen Stellen gleichzeitig gelegt werden mußte, so durfte die Rücksicht auf Kostenersparniß durch Bergebung der Arbeit im Großen nicht in den Vordergrund treten. Es mußten im Gegentheise Ende November und Anfang Dezember, als anhaltendes Regenwetter eintrat, um die Herstellung des Oberbaues möglichst zu forciren, die Taglöhne erhöht, sowie Getränke und Eßwaaren an die Tag und Nacht in Anspruch genommenen Arbeiter verabreicht werden. Zur Zeit der Betriebseröffnung waren außer dem Geleise auf der freien Bahn auch die nöthigen Ausweiche= und Nebengeseise auf den meisten Stationen vorhanden.

Bevor wir zur Beschreibung der Hochbauarbeiten übergehen, lassen wir hier noch eine Tabelle folgen, in welcher die in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres bei Herstellung des Unter- und Oberbaues der drei Tessinischen Thalbahnen zur Verwendung gekommenen Arbeitskräfte verzeichnet sind.

1874.	Zahl der Arbeiter an einem Tage.								
Monat	Biasca=2	Bellinzona	Bellinzon	a=Locarno	Lugano=Chiasso				
	Mittel	Mazimum	Mittel	Magimum	Mittel	Maximum			
Januar	1050	1590	1040	1520	1720	2030			
Februar	1360	1810	1230	1610	1870	2370			
März	1350	1900	1350	1690	1910	2420			
April	1420	2090	1290	1730	2130	2720			
Mai	1470	2130	1190	1620	2360	2730			
Juni	1370	2170	1170	1550	2230	2580			
Juli	1890	2400	1880	2280	3040	3340			
August	1750	2260	2030	2470	3160	3370			
September	1600	2200	1800	2430	3130	3470			
Oftober	1680	2310	2500	2940	3440	3520			
November	1790	2310	1810	2170	3450	3500			
Dezember	680	1480	860	1410	1190	1230			
Im ganzen Jahre	1450	2400	1510	2940	2470	3520			

Der Gesammtauswand an Arbeitertagen für die Herstellung des Unter- und Oberbaues der drei Tessinischen Thalbahnen im Berichtsjahre wird sich auf eirea 1,700,000 belaufen.

Den Hoch bau anlangend haben wir im Anschlusse an unsern letzten Geschäftsbericht vorerst mitzutheilen, daß zu Anfang des Jahres 1874 ein Bertrag über Herstellung der Fundamentmauerung des Aufnahmsgebäudes auf dem Bahnhofe Lugano mit einer Tessinischen Unternehmung zu Stande kam. Dieselbe begann am 13. Januar mit dem Aushube der Fundamente und stellte das Gebäude am 25. April bis Sockelunterkante fertig. Die einzige

Offerte, welche für Uebernahme der Fundamentmauerung am Aufnahmsgebäude des Bahnhofes Bellinzona eingegangen war, konnte nicht angenommen werden. Die Ausführung der bezüglichen Arbeit wurde deshalb verschoben.

Zu Anfang April waren auch die Borbereitungen für die Erstellung der übrigen Hochbauten der drei Teffinischen Thalbahnen so weit gediehen, daß die öffentliche Ausschreibung der Arbeiten ftattfinden konnte. Sie hatte zur Folge, daß bei der Hochbausettion Bellinzona 12, bei der Hochbausettion Lugano 15 Offerten einliefen. Dieselben enthielten aber zum Theil sehr hohe Einzelpreise, zum Theil bezogen sie fich nur auf Arbeiten von untergeordnetem Belange und einige knüpften die Uebernahme an die Bedingung, daß die jur Ginficht aufgelegten Bestimmungen des Bedingnifheftes verschiedenen Modifikationen unterworfen werden. Es waren baber noch viele und langwierige Unterhandlungen erforderlich, bis gur definitiven Bergebung ber Arbeiten geschritten werden konnte. Bei derselben wurden zugetheilt: 1) an einen Unternehmer aus dem Kanton Tessin: die Maurer= Steinhauer= und Berpuharbeiten der sammtlichen Hochbauten des Bahnhofes Biasca und ber zwischen biefem Bahnhofe und ber Station Djogna befindlichen Wärterhäuser; 2) an einen Unternehmer aus Italien: dieselben Arbeiten für die fammtlichen Sochbauten auf den Stationen Ofogna, Claro und Castione und, immerhin mit Ausnahme des definitiven Aufnahmsgebäudes, auf dem Bahnhofe Bellingona sowie für die Barterhäuser von Djogna bis Bellingona; 3) an Unternehmer ebenfalls aus Italien: Die gleichen Arbeiten für die sämmtlichen hochbauten der Stationen Giubiasco, Cadenazzo, Gordola und des Bahnhofes Locarno sowie für die Wärterhäuser von Bellinzona bis Locarno; 4) an Unternehmer aus Bayern: die sämmtlichen Bimmerarbeiten für alle hochbauten von Biasca bis Locarno; 5) an einen Schweizerischen Schieferbedermeister: bie sammtlichen Schieferdederarbeiten auf der Bahnlinie Biasca-Locarno; 6) an verschiedene Schweizerische Meister: die Schreiner= Schloffer= Spengler= Maler= und Glaserarbeiten auf berselben Bahnlinie; 7) an Unternehmer aus dem Kanton Teffin : die Erd- Maurer- und Steinhauerarbeiten für die sammtlichen provisorischen und befinitiven hochbauten auf ber Bahnlinie Lugano-Chiasso sowie die Zimmerarbeiten für die provisorischen Bauten. Dabei murbe ausdrücklich verabredet, daß unsere Gesellschaft bei Bergebung ber übrigen Arbeiten für die Berstellung der fraglichen Bochbauten ganglich freie Band haben folle. Go wurden denn auch später die auf der Linie Lugano-Chiaffo gur Ausführung zu bringenden Schieferdederarbeiten an einen Schweizerischen Meister vergeben und ebenso wurden Bertrage über die Schreiner- und Gisenarbeiten mit Italienischen Firmen, über Zimmerarbeiten mit einem Bagerischen Etabliffemente und über verschiedene andere Arbeiten mit einer Reihe weiterer Unternehmer abgeschloffen.

Nachdem die Bergebung der Maurer= Steinhauer= und Berputarbeiten für sämmtliche Hochbauten stattgefunden hatte, erhielten die Unternehmer den Auftrag zur sofortigen Jnangriffnahme der Arbeiten. Bon diesem Augen= blide an entwickelte sich auf den drei Bahnlinien eine Thätigkeit, welche hoffen ließ, daß die Bauten bis zum 6. Dezember wenigstens theilweise zu Betriebszwecken benuthar werden dürften. Bar an die Erd= und Maurerarbeiten auf den meisten Baustellen energisch Hand angelegt worden, so stellten sich hinwieder bald, namentlich auf der Strecke Biasca-Bellinzona, Schwierigkeiten ein, die dem raschen Fortgange des Baues hindernd entgegentraten. Das zur Berfügung stehende Steinmaterial erforderte seiner großen Härte wegen bei der Bearbeitung einen außerordentlichen Zeitauswand. An vielen Orten herrschte Mangel an lagerhaften Bruch= steinen. Die vorhandenen Arbeitskräfte waren ungenügend und diesenigen, welche noch zur Berfügung standen, vermochten den gestellten Ansorderungen aus Unsenntniß nicht nachzukommen. Es mußte ost zum Abbruche von Mauerwerk geschritten werden, welches nicht mit der gehörigen Sorgfalt ausgesührt war. Die erforderliche Sosibität der Arbeit war nur unter Anwendung der größten Strenge und bei unausgesetzte schafter Kontrolle erreichbar. Wie die Arbeiter, so brachten auch einzelne Unternehmer nicht das richtige

Berständniß für die Lösung der ihnen gestellten Aufgabe mit. Es konnte daher auch beim Hochbaue die Außeraktordsetzung von Unternehmern nicht vermieden werden. So mußten im Monate September die Maurer= Steinhauer= und Berpuharbeiten für die Hochbauten der Strecke Bellinzona-Locarno der Unternehmung abgenommen und von da an in Regie ausgeführt werden.

Während in Folge dieser ungünstigen Verhältnisse die Hochbauarbeiten zwischen Biasca und Locarno im Rückstande blieben und die Verwaltung demgemäß sich gezwungen sah, zur Errichtung von Provisorien in größerer Jahl Juslucht zu nehmen, gestaltete sich der Arbeitsfortschritt auf der südlichen Strecke Lugano-Chiasso wesentlich günstiger. Die wichtigsten und zeitraubendsten Arbeiten an den Hochbauten dieser Linie waren an eine Unternehmung vergeben, welche bereitwillig den Anforderungen der Bauleitung entgegenkam. Auch stand hier eine ausreichende Duantität leicht zu verarbeitender Baumaterialien zu Gebote. Es besestigte sich daher die Hossfnung immer mehr, daß es gelingen werde, bis zum 6. Dezember wenigstens einzelne Theile der Mehrzahl der Gebände für den Betrieb benutzbar machen zu können. Diese Hossfnung wurde nicht nur nicht getäuscht, sondern insofern sogar übertrossen, als das von Ansang an für die Station Mendrisso in Aussicht genommene provisorische Ausnahmsgebände wegbleiben und die Ausssührung des desinitiven Gebändes so gesördert werden konnte, daß es möglich wurde, in den Erdgeschößräumlichkeiten desselben den Bedürfnissen des Betriebes vollkommen gerecht zu werden.

Je näher der Termin der Betriebseröffnung heranrückte, desto mehr steigerte sich die Bauthätigkeit auf den drei Strecken. Dabei wurde auf den Linien Biasca-Bellingona und Bellingona-Locarno die Bollendung der provisorischen Aufnahmsgebäude sowie der für den Betrieb unentbehrlichen Lokomotivemisen und Güterschuppen als die Hauptausgabe betrachtet. Um alle versügdaren Kräfte für die Erreichung dieses zieles in Thätigkeit sehen zu können, wurden die Arbeiten an den übrigen Hochbauten eingestellt. Auf der Linie Luganoschissso dagegen war man damit beschäftigt, die Erdgeschößkräume der definitiven Stationsgebäude, die Lokomotivermisen, Güterschuppen und Wärterhäuser auf den 6. Dezember für den Vetrieb benuthar zu machen. Hier wie dort wurden keine Anstrengungen gescheut, um die zahlreichen Hindernisse zu überwinden, welche sich dem raschen Fortgange der Hochbauten sortwährend in den Weg stellten und zu denen im setzten Augenblicke, als es sich um die innere Ausstatung der verschiedenen Käumlichkeiten, also um die Herbeischaffung einer großen Masse won Inventarstücken aller Art handelte, noch die Schwierigkeiten des Transportes über den mit tiesem Schnee bedeckten Gotthard sowie auf den Oberitalienischen Bahnen hinzusamen. Troh aller dieser Hemmnisse ist den den Stand den den Tesssischen nicht verunmöglicht worden.

Es erübrigt noch anzugeben, wie weit die Hochbauten auf den drei Tessinischen Thallinien am Schlusse Berichtsjahres gediehen waren.

Wir beginnen mit den Bahnlinien Biasca-Bellinzona und Bellinzona-Locarno. Auf der Station Biasca waren das Restaurationsgebäude und der Andau für die Post soweit vollendet, daß die Räumlickeiten des Erdgeschosses benut werden konnten. Das desinitive Aufnahmsgebäude war dis zum ersten Stockwerke, der Güterschuppen dagegen vollständig aufgemauert. Der letztere war mit Thoren und Fenstern versehen. In der Lokomotivremise waren drei Lokomotivstände benuthar. Ende Dezember wurden die Thore angeschlagen und an der Einrichtung einer provisorischen Werstättte in der Lokomotivremise gearbeitet. Auf den Stationen Osogna und Claro waren die definitiven Aufnahmsgebäude unter Dach, die Güterschuppen mit Thoren und Fenstern versehen und in denselben je ein Raum zur Benutzung für den Betrieb eingerichtet. Das desinitive Aufnahmsgebäude der Station Castione war dis zur Sockeloberkante aufgemauert. Auf den Zeitpunkt der Eröffnung des Betriebes war das alte Gebäude, welches wir von der "Zentraleuropäischen Gesellschaft" erworben hatten, provisorisch

hergerichtet worden. Der Güterschuppen war vollendet. Auf dem Bahnhofe Bellinzona war das definitive Aufnahmsgebände bis Sockelunterkante aufgeführt. Die Fundamente der Reparaturwerkstätte waren vollendet und ein Theil des nördlichen Flügels derselben aufgemauert. Das provisorische Aufnahmsgebäude war fertig gestellt und ein provisorischer Guterschuppen eingerichtet. Die Arbeiten an den Fundamenten des definitiven Aufnahmsgebäudes der Station Giubiasco war nicht über den Oktober hinaus fortgeführt worden. Dagegen war das provisorische Aufnahmsgebäude fertig gestellt und ebenso der Güterschuppen. Die Sockel zum definitiven Aufnahmsgebäude der Station Cadenazzo waren zum Theil versett, das provisorische Aufnahmsgebäude und der Güterschuppen vollendet. Auch auf der Station Gordola wurde an den Fundamenten des definitiven Aufnahmsgebäudes nicht über den Ottober hinaus gearbeitet. Das provisorische Aufnahmsgebäude und der Güterschuppen konnten bei Eröffnung der Bahn der Betriebsverwaltung zur Berfügung gestellt werden. definitiven Aufnahmsgebäude des Bahnhofes Locarno waren die Mauern dis Sockelunterkante vollendet. Das provisorische Aufnahmsgebäude, der Güterschuppen und die Lokomotivremise waren dem Betriebe übergeben. Auf den Bahnlinien Biasca-Bellinzona und Bellinzona-Locarno waren 13 Wärterhäuser bis auf Dachhöhe aufgemauert. Die Dächer waren zum Theil aufgerichtet und es hatte die Eindeckung begonnen. Die übrigen Wärterhäuser waren noch im Rückfrande. Die sämmtlichen Wärterbuden, von denen die einen provisorisch an die Stelle der noch nicht ausgeführten Wärterhäufer zu treten hatten, die andern dagegen definitiven Bestand auf den Bahnhöfen haben sollen, waren aufgerichtet und mit Tenstern und Thüren versehen.

Die Bahnlinie Lugano-Chiasso anlangend waren auf dem Bahnhofe Lugano das definitive Aufnahmsgebäude bis zur Gurthöhe aufgemauert, das provisorische Aufnahmsgebäude fertig erstellt, der Güterschuppen und die Lokomotivremise für den Betrieb benuthar. Auf den Stationen Melide, Maroggia, Capolago, Mendrisio und Balerna waren die für den Betriebsdienst ersorderlichen Käume des Erdgeschosses der Aufnahmsgebäude sowie die Güterschuppen vollendet. Auf der Station Mendrisio war überdieß das Rebengebäude, in welchem die Wasserreservoirs aufgestellt werden, in Angriss genommen. Auf dem einstweiligen Bahnhofe Chiasso waren das provisorische Aufnahmsgebäude und der Güterschuppen vollendet und die Lokomotivremise zur Benuthung von drei Ständen eingerichtet. Alle Wärterhäuser auf der Bahnlinie Lugano-Chiasso konnten ganz oder wenigstens in einzelnen Theisen benutht werden.

Ueber die bei den Hochbauarbeiten auf den drei Teffinischen Thalbahnen im Berichtsjahre verwendeten Arbeitskräfte gibt das nachfolgende Tableau Aufschluß.

00.1.18.11	Zahl der im Mittel an einem Tage beschäftigt gewesenen Arbeiter.											
Bahnstrede.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Ottober	Nov.	Dez.
Biasca=Bellinzona=Locarno		-		_		121	334	470	588	539	513	138
Lugano=Chiaffo	22	67	66	37	86	142	170	236	343	237	337	93

Rach Feststellung der Normalien für die mechanischen Einrichtung en wurde im April des Berichtsjahres die Lieferung des Bedarfes für die drei Tessinischen Thalbahnen zu freier Konkurrenz öffentlich aussgeschrieben und gleichzeitig an einige Fabriken von anerkannter Leistungsfähigkeit eine besondere Einladung zur Einreichung von Offerten gerichtet. Auf Grund der zahlreich eingegangenen Uebernahmsanerbieten wurden in der ersten Hälfte des Juni mit 7 Deutschen, 2 Schweizerischen und 1 Oesterreichischen Etablissemente Berträge über die Lieferung und theilweise auch Montierung folgender Gegenstände abgeschlossen: 304 Stück Weichen, wovon 104 mit, 200 ohne Signalvorrichtung, 305 Stück Hartzußkreuzungen, 9 Drehscheiben, 3 zu 5 Weter, 3 zu 12 Weter und 3 zu 13 Weter Durchmesser, 4 Schiebebühnen, 2000 laufende Weter Köhren für Wasserleitungen, wozu später noch 3260 Weter nachbestellt wurden, 8 Wasserkrahne, 5 Drehschne, und zwar 4 zu 6000 und 1 zu 10,000 Kilo Tragskraft, 7 Bockkrahne von 10,000 Kilo und 13 Brückenwaagen von 25,000 Kilo Tragskraft. Im Sommer des Berichtsjahres wurden ferner die nöthigen Einrichtungen für die Wasserstationen in Biasca, Bellinzona, Locarno, Lugano und Chiasso bestellt; für Mendrisio wurde eine solche Einrichtung erst im Spätherbste vergeben. Bon den eben aufgezählten Gegenständen sown den in den Bahnhöfen und auf der Bahn in Unwendung zu bringenden Signalvorrichtungen gelangten in dem letzten Quartale des Berichtsjahres so viele zur Ablieferung und Aufstellung, als für die Eröffnung des Betriebes nothwendig war.

Ueber Erstellung des Bahntelegraphen ift im August des Berichtsjahres auf Grundlage der Artikel 22 und 23 des Bundesgesetes bom 23. Dezember 1872 ein Bertrag mit der Eidgenössischen Telegraphenber= waltung abgeschlossen worden, gemäß welchem die lettere es übernahm, gleichzeitig mit der Verlegung der längs der Straße von Biasca nach Bellinzona und Locarno sowie von Lugano nach Chiasso sich hinziehenden Telegraphenlinien an die Eisenbahn auch einen ausschließlich für den Dienst unserer Unternehmung bestimmten Draht an der öffentlichen Telegraphenleitung anzubringen. Rach dem Bertrage hatte die Telegraphenverwaltung unserer. Gefellichaft die zur Herstellung des Bahndrahtes nöthigen Materialien, als Draht, Klemmen, Träger und Islatoren, zu liefern und hinwieder unsere Gesellschaft der Telegraphenverwaltung den Selbstkoftenpreis dieser Materialien und für jeden Stugpunkt 3 Franken als Erfat der aufgewendeten Arbeitslöhne zu berguten. Ueberwachung und Unterhaltung der Telegraphenleitung längs der Bahn hat nach Uebernahme der Leitung, welche nicht mehr im Berichtsjahre ftattfand, gemäß dem zwischen bem Schweizerischen Vostdepartemente und ber Konferenz Schweizerischer Eisenbahnverwaltungen unter dem 12./15. Mai 1874 abgeschlossenen sachbezug= lichen Bertrage zu erfolgen. Die Lieferung der Einrichtungen für die 16 Telegraphenstationen der drei Tessinischen Thalbahnen wurde ebenfalls im August des Berichtsjahres an die Gidgenössische Telegraphenwerkstätte in Bern bergeben, welche ben übernommenen Berpflichtungen rechtzeitig nachgekommen ift. Die Berftellung des Bahndrahtes wurde, zum Theil in provisorischer Weise, derart gefördert, daß derselbe zur Zeit der Betriebseröffnung auf allen drei Linien benutt werden konnte.

Für die Bermarkung des Bahngebietes wurden die erforderlichen Grenzsteine angeliefert. Sie konnten aber noch nicht versetzt werden, da der Natur der Sache nach fortwährend noch Beränderungen an den Grenzen des Bahngebietes erfolgen. Ebenso kamen die Materialien für die Herftellung der Lattenhäge, Barrieren und Sichers heitsschranken an Straßen und Wegübergängen zur Ablieferung. Es geschah dieß aber größten Theils so spät, daß die Aufstellung erst zu Anfang des laufenden Jahres stattfinden konnte und daher aus Kücksicht für die Sicherheit des Betriebes an vielen Stellen noch provisorische Abschlüsse angebracht werden mußten.

Was die Beschaffung von In ventarst ücken für den Bahnbau betrifft, so mußten zur Bewälstigung der großen Erds und Kiestransporte, welche auch nach erfolgter Betriebseröffnung für die Vollendung der Bahnlinien noch auszuführen sind, im November des Berichtsjahres 40 Stück große Kieswagen bestellt werden. Es geschah dieß bei einem Schweizerischen Etablissemente, welches sich verpslichtete, die Lieferung im Februar des gegenwärtigen Jahres zu bewerkstelligen. Diese Wagen sind nicht zum Rollmaterial der Tessinischen Thalbahnen zu zählen, da sie später auch für den Bau anderer Linien des Gotthardbahnneges verwendet werden sollen.

Die mit einer Reihe von bewährten Fabriken über Lieferung des Betriebsmateriales (Lokomotiven, Wagen, Radjäge und Federn) abgeschlossenen Verträge, deren wir in unserm legten Geschäftsberichte Erwähnung gethan haben, erhielten im Berichtsjahre ihre Bollziehung. Rachdem die Fabrikation auf das Sorgfältigste überwacht und die nöthigen Resselvroben rechtzeitig vorgenommen worden waren, erfolgte die Ablieferung und Uebernahme unter Handhabung einer strengen Kontrolle von unserer Seite hinsichtlich der Erfüllung der von den betreffenden Etablissementen mit Beziehung auf die Ausführung und Leistungsfähigkeit der Lieserungsobjefte übernommenen vertraglichen Berpflichtungen. Die 12 bestellten Lokomotiven sind im Berichtsjahre abgeliefert worden, und zwar für Biasca-Bellingona-Locarno 3 Tender= 2 Bersonenzug= und 2 Güterzuglotomotiben, für Lugano-Chiaffo 1 Tender- 2 Bersonengug- und 2 Guterguglokomotiven. Bon den letterwähnten 5 Lokomotiven wurde die erste mit großen Schwierigkeiten auf der mit verschiedenen und starken Gegensteigungen behafteten und in den Ortschaften sehr eingeengten Straße von Camerlata nach Capolago, die übrigen 4 aber auf der auch nicht leicht praktikabeln, aber doch eiwas besser beschaffenen Straße von Camerlata nach Chiasso transportirt. Die für Biasca-Bellinzona-Locarno bestimmten Lokomotiven wurden von Arona weg auf dem Langensee nach Locarno spedirt. Bon den Wagen ist trot der sehr erheblichen Schwierigkeiten, mit welchen ihr Transport verbunden war, eine für den Betrieb, wie er sich in der ersten Zeit nach der Bahneröffnung gestaltete, mehr als hinreichende Zahl rechtzeitig an den Bestimmungsorten angelangt. Bis 31. Dezember wurden angeliefert für Biasca-Bellinzong-Locarno: 25 Berjonen= 4 Gepäck= und 57 Güterwagen, für Lugano= Chiaffo: 22 Personen= 4 Gepäck= und 61 Güterwagen.

Nach Feststellung des Bedarses an Wertzeugmaschinen, Wertzeugen u. s. f. für die Ausstatung der Wertstütten in Bellinzona und Lugano wurde die Beschaffung dieser Gegenstände gleichzeitig mit derzenigen der für die Lokomotivremisen nöthigen Schraubstöcke und Schlosserwertzeuge an bewährte Fabriken vergeben. Das Bestellte wurde rechtzeitig angeliesert. Die für die Ausstatung der Wertstätten bestimmten Maschinen, Wertzeuge u. s. f. konnten jedoch nur in Lugano in den desinitiven Käumlichkeiten untergebracht werden, da das Wertstättengebäude in Bellinzona sich am Ende des Berichtsjahres noch sehr im Kückstande besand, so daß für die dringendsten Bedürsnisse des Betriebes eine kleine provisorische Wertstätte in Biasca eingerichtet werden mußte. Die größeren Wertzeugmaschinen und die zur Zeit entbehrlichen Wertzeuge wurden vorläusig in Bellinzona magazinirt.

Die Kollaudation der drei Tejfinijchen Thalbahnen anlangend machte uns der Schweizerijche Bundes=

rath die Mittheilung, daß die von ihm abgeordneten Experten nach vorausgegangener genauer Untersuchung der Bauten und nach vorgenommener befriedigender Probesahrt "mit vollkommener Beruhigung für die Sicherheit des Berskehres" die Erlaubniß zur Eröffnung der Linien Biasca-Bellinzona und Lugano-Chiasso auf den 6. Dezember und der Linie Bellinzona-Locarno auf den 20. Dezember 1874 Krast der ihnen ertheilten Ermächtigung gezgeben haben, und daß der Bundesrath diese Erlaubniß bestätige, immerhin unter Beisügung einiger Bedingungen, von denen die wesentlicheren solgendermaßen lauteten: 1. Alle rückständigen Arbeiten des Unters und Oberbaues, der Einfriedigungen, Barrieren, Gradientens und Kisometerzeiger, Bermarchung u. s. w. sollen, mit Ausnahme derzenigen der Tunnel von Schwyz, Paradiso und Maroggia, für welche konvenirenden Falls noch die bessere Jahreszeit abgewartet werden kann, dis zum Sommer 1875 vollendet werden, die dringenden selbstwesständich zuerst. Nach Schluß dieser Arbeiten soll eine zweite Kollaudation vorgenommen werden. 2. Die desinitiven Hochbauten sind mit der besseren Jahreszeit wieder aufzunehmen, ohne Unterbrechung fortzusehn und die spätestens Ende 1876 zu vollenden. 3. Die eirca 167 Meter lange Bahnstrecke zwischen den Paradisotunnel und der künstlichen Gallerie soll wegen mögslicher Steinfälle vom San Salvatore herab besonders aufmerksam bevolachtet werden. Der Bundesrath behält sich vor, die theilweise oder ganze Eindeckung dieser Strecke zu verlangen, sobald dieselbe sich für die Sicherheit des Betriebes als nothwendig erweisen sollte.

Wir haben dem Bundesrathe rückantwortlich zur Kenntniß gebracht, daß wir von der Erlaubniß, die drei Teffinischen Thalbahnen dem öffentlichen Berkehre zu übergeben, Alt nehmen und in der bezüglichen Erklärung des Bundesrathes auch die Anerkennung erblicken zu dürfen glauben, daß die Gotthardbahngesellschaft ihren konzeisionsmäßigen Berpflichtungen hinsichtlich der Cröffnung der Tessinischen Thalbahnen gehörig nachgekommen Die Bedingungen anlangend, an welche der Bundesrath seine Erlaubnif geknüpft habe, theile man ihm rücksichtlich der ersten derselben mit, daß auch nach erfolgter Gröffnung der Tessinischen Thalbahnen alle Arbeiten, beren Ausführung zur Sicherung eines regelmäßigen Bahnbetriebes als nothwendig erscheine, ungeachtet der anhaltend strengen Witterung mit ungeminderten Rraften fortgeseth, diejenigen Bollendungsarbeiten dagegen, bei welchen die öffentliche Sicherheit nicht in Frage komme, deren Berschiebung auf die bessere Jahreszeit aber im ökonomischen Interesse der Gesellichaft liege, einstweilen nicht weiter gefördert werden. Go fönne es, um Beispiele anzuführen, nicht als rathsam erscheinen, die Einfriedigungen herzustellen, so lange der Boden woch gefroren sei, und aus demielben Grunde habe man auch das Planieren und Uebergründen der Bojdungen einstellen muffen, während dagegen der Ausbau des Bissonetunnels, die Erweiterung des nördlichen Boreinschnittes des Coldreriotunnels, die Einfiesung der Bahn und dergleichen energisch fortbetrieben werden. Es seien alle Anordnungen getroffen, daß bei Eintritt besserer Witterung die sämmtlichen noch auszuführenden Bollendungsarbeiten an die Hand genommen und in der Art fortgesett werden, daß die von dem hohen Bundesrathe in Aussicht genommene zweite Kollaudation, wenn auch nicht im Sommer, so doch Ende September 1875 werde stattsinden können. Diese Terminerstreckung werde deshalb für nöthig gehalten, weil sich unter den Bollendungsarbeiten auch solche befinden, die, wie z. B. die Abflachung der Boschungen in den großen Coldrerio-Ginschnitten, da fie mahrend des Bahnbetriebes ausgeführt werden muffen, einen längern Zeitraum in Anspruch nehmen werden, wenn anders nicht zu der Nachtarbeit gegriffen werden wolle, welche mit großen und in dem vorliegenden Falle nicht hin= länglich zu rechtfertigenden Mehrkosten verbunden wäre. Im Weitern werde darauf aufmerksam gemacht, daß die der Stadt zugekehrten hohen Stühmauern des Bahnhofes Lugano nicht zur Ausführung kommen können, bis die dortige fehr beträchtliche Unichüttung sich hinlänglich konfolidirt haben werde, was kaum vor Ablauf einiger Jahre ber Fall sein burfte. Endlich halte man bafur, daß auf den Bahnhöfen Biasca, Bellinzona, Lugano und Mendrifio eine Angahl von-Geleisen sammt dem dazu gehörenden Unterbaue ohne irgend welchen Nachtheil für den Betrieb vor der Hand entbehrt werden fonne. Man beabsichtige deshalb, die bezüglichen

Arbeiten einstweilen unausgeführt zu lassen, was eine nicht ganz unerhebliche Rostenersparniß für die Gotthardsbahngesellschaft zur Folge haben werde. Alle übrigen in der ersten bundesräthlichen Bedingung aufgezählten zur Bollendung der Tessinischen Thalbahnen erforderlichen Arbeiten werden die Ende September 1875 zur Aussührung gebracht werden. Dabei werde es kaum nöthig sein, noch besonders zu erwähnen, daß nach Lage der Dinge die auf dem Bahnhofe Chiasso herzustellenden Arbeiten vorbehalten bleiben müssen. Die zweite von dem Bundesrathe aufgestellte Bedingung gebe zu keiner andern Bemerkung Beranlassung, als zu der Wiedersholung des eben erwähnten mit Beziehung auf den Bahnhof Chiasso gemachten Borbehaltes. Die dritte Beschingung endlich anlangend sei die von dem Bundesrathe gewünschte besonders aufmerksame Beobachtung der Bahnstrecke zwischen dem Paradisotunnel und der künstlichen Gallerie veranlaßt und zugleich angeordnet worden, daß der Direktion periodische Berichte über die bezüglichen Wahrnehmungen zugestellt werden.

Der Bundesrath hat sich mit dem Inhalte unserer Erwiederung einverstanden erklärt, immerhin mit dem Borsbehalte, die Herstellung derzenigen Geleise und entsprechenden Unterbautheile der Bahnhöfe Biasca, Bellinzona, Lugano und Mendrisio, welche in den genehmigten Plänen für diese Bahnhöfe enthalten sind, einstweilen aber unausgeführt bleiben sollen, zu verlangen, sobald dieß durch die Steigerung des Berkehrs als angezeigt erscheinen werde.

Auch in diesem Berichtsjahre find beim Baue leider Unfälle vorgekommen, welche den Berluft von Menschenleben zur Folge hatten.

Im Tunnel bei Göschenen wurde eine Dynamitpatrone, welche in einem Bohrloche verblieben war, durch Stoßen eines neuen Bohrloches in unmittelbarer Nähe des ersteren zur Explosion gebracht, was den sofortigen Tod von 3 Arbeitern zur Folge hatte. Ebenfalls bei Göschenen wurden in der seitlichen Erweiterung 3 Arbeiter von Rollwagen übersahren; sie starben in Folge der erhaltenen Verletzungen. Im Tunnel bei Airolo kamen 4 Arbeiter in Folge von Bergistung durch Sprenggase um's Leben. Die Explosion des Pulvermagazines in Göschenen am 19. Oktober und der Dynamitwärmhütte in Airolo am 4. Dezember richteten glücklicherweise nur pekuniären Schaden an. Die Veranlassung zum Aufsliegen des Pulvermagazines in Gösschenen konnte dis zur Stunde nicht ermittelt werden. In Airolo gerieth das Dach der Dynamitwärmhütte aus ebenfalls verborgen gebliebener Ursache in Brand. Die Explosion erfolgte erst, nachdem das Dach und die Wände des Gebäudes 20 Minuten lang in Flammen gestanden.

Auf der Bahnstrecke Biasca-Bellinzona wurde ein Arbeiter durch die Cyplosion einer Dynamitpatrone, welche im Bohrloche verblieben war und dann durch Aufschlagen des Bohrers explodirte, getödtet; ein anderer stürzte in dem Steinbruche bei Bellinzona von einer Felswand herunter und starb in Folge diese Falles; ein dritter wurde durch einen herabsallenden Gerüstbalken, ein vierter durch einen in Bewegung gerathenen Stein getödtet und endlich kam ein fünfter beim Einsturze einer von dem betreffenden Bauunternehmer über ihre Tragfähigkeit hinaus belasteten provisorischen Holzbrücke um's Leben. Der Bau der Bahnstrecke Bellinzona-Locarno hat im Berichtsjahre ein Menschenleben gekostet. Es wurde nämlich beim Montieren des Oberbaues der Berzascabrücke einem Hülfsarbeiter durch einen umstürzenden Bertikalständer die Hirnschale zerschmettert. Auf der Bahnstrecke Lugano-Chiasso endlich erfolgte am 14. Februar in der kleinen Bauschmiede in der Nähe des Südportales des Maroggiatunnels eine Dynamitexplosion, welche die dort beschäftigten 4 Arbeiter sogleich tödtete. Einer derselben wollte troß des entgegenstehenden strengen Berbotes gestorene Dynamitpatronen in der Schmiede zum Aufthauen bringen: er gab dadurch Beranlassung zu der Explosion. Im Fernern wurde ein Arbeiter durch einen herabrollenden Felsblock erdrückt, ein weiterer beim Minensprengen

von einem Steine am Kopfe tödtlich getroffen und ein dritter starb am Tetanus in Folge einer Quetschung der großen Zehe, welche zwischen die Buffer zweier Rollwagen gerathen war.

Ueber die Einrichtungen, welche bei unserer Unternehmung hinsichtlich der Unterstützung der bei dem Baue beschäftigten Arbeiter in Krankheits= und Unglücksfällen bestehen, haben wir in unserm letzten Geschäftsberichte sehr einläßliche Mittheilungen gemacht. Wir können daher hier sediglich auf dieselben verweisen, indem wir beifügen, daß die im Laufe des Berichtsjahres gemachten Erfahrungen die Zweckmäßigkeit der getroffenen Einrichtungen bewiesen haben.

VI. Bahnbetrieb.

Wir waren schon weiter oben zu erwähnen im Falle, daß die Bahnstreden Biasca-Bellinzona und Lugano-Chiasso am 6. Dezember und die Bahnstrede Bellinzona-Locarno am 20. Dezember 1874 dem Betriebe übergeben wurden.

Wie der erste Geschäftsbericht und die erste Jahresrechnung, welche wir Ihnen vorzulegen die Ehre hatten, den Zeitraum vom 6. Dezember 1871, dem Tage der Konstituierung der Gesellschaft, bis zum 31. Dezember 1872 umfaßten, weil es ungeeignet gewesen wäre, in alleiniger Rücksichtnahme auf das bürgerliche Jahr einen besondern Geschäftsbericht und eine besondere Rechnung für die kurze Spanne Zeit vom 6. bis 31. Dezember 1871 anzusertigen, so soll auch, wie wir bereits anzusühren Gelegenheit hatten, die erste Jahresrechnung für den Betrieb der Gotthardbahn sich über den Zeitraum vom 6., beziehungsweise 20. Dezember 1874, den Tagen der Eröffnung der mehrbezeichneten Tessinischen Thalbahnen, bis zum 31. Dezember 1875 erstrecken. Aus demsielben Grunde glauben wir die Berichterstattung über den Betrieb dieser Bahnen vom 6., beziehungsweise 20. dis 31. Dezember 1874 dem nächsten, das Jahr 1875 beschlagenden Geschäftsberichte überlassen zu sollen. Wir werden somit hier nur der Vor ber eit ungen für die Eröffnung des Betriebes, welche in das Berichtsjahr fallen, zu gedenken haben.

Nachdem wir die leitenden Grundsäte, welche bei Aufstellung der Tarife als Richtschnur befolgt werden sollen, größtentheils bereits im Borjahre, wie Ihnen in unserm letten Geschäftsberichte mitgetheilt wurde, festgesetht hatten, wurden im Berichtsjahre vorab die Tarise für die Beförderung von Personen (einfache Fahrt, Hin= und Rücksahrt, Fahrten im Abonnement, Fahrten von Gesellschaften und Schulen und Fahrten zu den Tagen des Arbeitertarises) sowie die Tarise für den Transport von Reisegepäck, von lebenden Thieren und von Fahrzeugen und außergewöhnlichen Gegenständen im Einzelnen ausgearbeitet. Hinsichtlich der Tarise für die Beförderung von Personen ist hervorzuheben, daß die Ermäßigung für die Hin= und Rücksahrtsbillete, welche in unserm letten Geschäftsberichte auf 30—40 % bezissert war, mittlerweile auf 30 % der doppelten Normaltage für die einfache Fahrt sestigen entweder zu einer täglichen Hin= und Rücksahrt auf einer bestimmten Ctrecke oder aber zu einer beschigen entweder zu einer täglichen Hin= und Rücksahrt auf einer bestimmten Strecke oder aber zu einer beschigen anschl von Fahrten während einer bestimmten Zeitdauer. Bon den Karten der erstern Kategorie werden an Schüler zum Zwecke des Schulbesuches besondere Schülerabonnementsfarten verabsolgt. Der Taris für Arbeiterbillete ist speziell für die in Fabrisen, industriellen Etablissementen